Diputació Barcelona | Àrea d´Infraestructures i Espais Naturals

Títol del projecte	Tipus de projecte
Rotonda a la intersecció de les carreteres BV-2433 i C-243b	CONSTRUCTIU

Codi de la carretera	P.Q.	Denominació de la carretera	Municipis afectats
BV-2433 C-243b	2+550 2+600	BV-2433. C.V. d'enllaç de la carretera de Capellades a Martorell al camí de Martorell a Vilafranca del Penedès C-243b C.V. de Martorell a Vllafranca del Penedès	Martorell

Documents que conté el tom	Número de toms	Tom número
Document núm. 1 Memòria Document núm. 2 Plànols Document núm. 3 Plec de condicions Document núm. 4 Pressupost	1	1

Data de redacció	Codi	Empresa consultora / Autor del projecte	Direcció del projecte
Febrer 2023	9176PC01	Meta Engineering Carlos Llorca Martín, E.C.C.P.	Valentín Aceña Ramos, E.C.C.P. Roger Bruguera Vilalta, E.T.O.P. Oficina Tècnica de Planificació i Actuació en Infraestructures

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

ÍNDEX GENERAL

DOCUMENT NÚM. 1: MEMÒRIA I ANNEXOS

MEMÒRIA

ANNEXOS DE LA MEMÒRIA

ANNEX NÚM. 1: PLANEJAMENT URBANÍSTIC
ANNEX NÚM. 2: TOPOGRAFIA
ANNEX NÚM. 3: GEOLOGIA I GEOTÈCNIA
ANNEX NÚM. 4: TRÀNSIT
ANNEX NÚM. 5: TRAÇAT I REPLANTEIG
ANNEX NÚM. 6: MOVIMENT DE TERRES
ANNEX NÚM. 7: FERMS I PAVIMENTS
ANNEX NÚM. 8: HIDROLOGIA I DRENATGE
ANNEX NÚM. 9: CÀLCULS D'ESTRUCTURES
ANNEX NÚM. 10: SENYALITZACIÓ, ABALISAMENT I DEFENSES
ANNEX NÚM. 11: ENLLUMENAT
ANNEX NÚM. 12: ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT
ANNEX NÚM. 13: CONTROL DE QUALITAT
ANNEX NÚM. 14: ORGANITZACIÓ DE LES OBRES
ANNEX NÚM. 15: PLA D'OBRES
ANNEX NÚM. 16: SEGURETAT VIÀRIA
ANNEX NÚM. 17: EXPROPIACIONS, MUTACIONS DEMANIALS, CESSIONS, AUTORITZACIONS I/O CONCESSIONS
ANNEX NÚM. 18: SERVEIS AFECTATS
ANNEX NÚM. 19: GESTIÓ DE RESIDUS
ANNEX NÚM. 20: INTEGRACIÓ AMBIENTAL
ANNEX NÚM. 21: JUSTIFICACIÓ DE PREUS
ANNEX NÚM. 22: PRESSUPOST PER A CONEIXEMENT DE L'ADMINISTRACIÓ
ANNEX NÚM. 23: REPORTATGE FOTOGRÀFIC

DOCUMENT NÚM. 2: PLÀNOLS

1. SITUACIÓ I ÍNDEX
2. EMPLAÇAMENT
3. PLANTA TOPOGRAFIA
4. PLANTA GENERAL
5. PLANTA DEFINICIÓ D'EIXOS
6. PERFILS LONGITUDINALS
7. PERFILS TRANSVERSALS
8. SECCIONS TIPUS
9. ENDERROCS
10. ESTRUCTURES
11. DRENATGE
12. ENLLUMENAT
13. URBANITZACIÓ
14. SENYALITZACIÓ, ABALISAMENT I DEFENSES
15. SITUACIONS PROVISIONALS
16. EXPROPIACIONS I OCUPACIONS

DOCUMENT NÚM. 3: PLEC DE CONDICIONS

PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES GENERALS
PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES PARTICULARS

DOCUMENT NÚM. 4: PRESSUPOST

AMIDAMENTS AUXILIARS
AMIDAMENTS
ESTADÍSTICA DE PARTIDES
QUADRE DE PREUS NÚM. 1
QUADRE DE PREUS NÚM. 2
PRESSUPOST PER COMPONENTS
PRESSUPOSTOS PARCIALS
RESUM DE PRESSUPOST
ÚLTIM FULL

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

Document núm. 1:

MEMÒRIA I ANNEXOS

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

MEMÒRIA

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

MEMÒRIA

ÍNDEX

1 ANTECEDENTS 2
2 SITUACIÓ ACTUAL 2
3 OBJECTE DEL PROJECTE I ÀMBIT D'ACTUACIÓ 3
4 DESCRIPCIÓ DE LA SOLUCIÓ ADOPTADA 3
4.1 Traçat 3
4.1.1 Descripció general del traçat 3
4.1.2 Estudi de trajectòries 4
4.2 Cartografia i topografia 4
4.3 Geologia i geotècnia 4
4.3.1 Marc geològic 4
4.3.2 Unitats geotècniques 5
4.3.3 Hidrogeologia superficial 5
4.4 Moviment de terres 5
4.5 Ferms i paviments 5
4.5.1 Esplanada 6
4.5.2 Secció de ferms 6
4.5.2.1 Rotonda, C-243b costat St. Esteve S. i BV-2433 6
4.5.2.2 C-243b costat Castellví R. 6
4.5.3 Paviments prefabricats 6
4.6 Estructures i murs 6
4.7 Hidrologia i drenatge 7
4.7.1 Drenatge longitudinal 8
4.8 Senyalització, abalisament i defenses 8
4.8.1 Senyalització horitzontal 8
4.8.2 Senyalització vertical 8
4.8.3 Abalisament 8
4.8.4 Sistemes de contenció de vehicles 8
4.9 Enllumenat 8
4.10 Integració ambiental 8
5 SERVEIS AFECTATS 9
6 PLANEJAMENT 9
7 EXPROPIACIONS 9
7.1 Introducció 9
7.2 Justificació de l'expropiació per urgència 9
7.3 Valoració 9
8 JUSTIFICACIÓ DE PREUS 10
9 SEGURETAT I SALUT 10
10 CONTROL DE QUALITAT 10
11 IMPACTE AMBIENTAL 10
12 CLASSIFICACIÓ DEL CONTRACTISTA 10
13 PROGRAMACIÓ DE L'OBRA I TERMINI D'EXECUCIÓ 10
14 DECLARACIÓ D'OBRA COMPLETA 11
15 MODIFICACIONS DEL PROJECTE 11
16 COMPLIMENT DE LES CONDICIONS ESPECIALS D'EXECUCIÓ 11
17 TITULARITATS I CATÀLEGS 11
18 PARTICULARITATS PER A LA CONTRACTACIÓ DEL PRESENT PROJECTE 11
19 DOCUMENTS QUE INTEGREN EL PRESENT PROJECTE 11
20 PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE 12
21 PRESSUPOST PER AL CONEIXEMENT DE L'ADMINISTRACIÓ 12

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

MEMÒRIA

1 ANTECEDENTS

En el marc del "Pla de Seguretat Viària 2014", la Diputació de Barcelona inclou la intersecció entre les carreteres BV-2433 i C-2433 en el Pla de Millora de les Interseccions de la Xarxa Local de Carreteres, proposant la implantació d'un tercer carril amb la modificació de la tipologia de vies Y a T.



Figura 1: Estat de la intersecció abans de l'ampliació

El novembre de 2014, Consultoría Técnica y Proyectos 1999 redacta, per encàrrec de la Diputació de Barcelona, el projecte de millora de la intersecció entre les carreteres BV-2433 i C-243b, amb codi 5831PC01. El projecte preveu l'execució d'una intersecció en T canalitzada amb carril central d'espera i falques d'entrada i sortida, i una millora de traçat de les dues carreteres per augmentar la visibilitat. L'actuació va comportar l'ampliació de la plataforma en terraplè de la BV-2433 i de la C-243b costat Castellví R. Les obres d'ampliació van ser executades essent recepcionades el juliol de 2018.



Figura 2: Intersecció ampliada amb tercer carril

Al juny de 2020, a partir de diversos episodis de pluja recents, es detecta una inestabilitat en l'àmbit del terraplè executat el 2018, que s'observa en el terraplè i a la calçada. En conseqüència, i per raons de seguretat viària, l'Oficina Tècnica de Gestió d'Infraestructures deixa fora de servei la part de plataforma que queda afectada i executa un desviament provisional del trànsit cap a l'interior, tot evitant el trànsit a través de la zona d'inestabilitat. Posteriorment, realitza una descàrrega del terraplè afectat.



Figura 3: Desviament provisional de la BV-2433 i de la C-243b costat Castellví R.

El gener de 2021, l'OTPAI rep l'Ordre de Treball per a la redacció d'un Projecte Constructiu de rotonda en aquesta intersecció que quedi fora dels terrenys afectats per la inestabilitat.

El desembre de 2021, la Diputació de Barcelona adjudica la Redacció de diversos projectes constructius promoguts per la Gerència d'Infraestructures, anys 2021 – 2022 (6 lots), dels quals el Lot 1 correspon al Projecte Constructiu: Rotonda a la intersecció de les carreteres BV-2433 i C-243b. TM de Martorell, Codi: 9176PC01. El març de 2022, la Diputació de Barcelona i META ENGINEERING, S.A. signen el contracte per a la redacció de l'esmentat projecte.

2 SITUACIÓ ACTUAL

La zona de projecte es correspon amb la intersecció entre les carreteres BV-2433 i C-243b, ambdues titularitat de la Diputació de Barcelona.

La carretera BV-2433 uneix la carretera B-224 (Capellades – Martorell) amb la carretera C-243b, la qual connecta els municipis de Martorell, Castellví de Rosanes, Gelida i Sant Sadurní d'Anoia.

Com s'ha indicat anteriorment, l'any 2020 es va detectar una inestabilitat en el terraplè executat i esquerdes a la calçada, i com a mesures de seguretat, es van desplaçar provisionalment cap al costat muntanya els carrils dels moviments entre la BV-2433 i la C-243b costat Castellví R., es va demoldre la part de calçada alliberada pel desviament, es va descarregar parcialment la capçalera del terraplè afectat i es va segellar amb terres una obra transversal de drenatge longitudinal que creua sota les dues carreteres en l'àmbit de la intersecció.

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

Actualment, el trànsit segueix desviat provisionalment per la part de la plataforma no afectada per la inestabilitat del terreny, a l'espera de l'execució de la rotonda.

D'acord amb les dades d'aforaments publicades per la Diputació de Barcelona, el volum de trànsit a les carreteres afectades és el següent:

CARRETERA	ESTACIÓ	ANY	IMD	% pesants
BV-2433	EA00681	2021	2.979	12,78
C-243 costat Martorell	EA00562	2021	1.011	9,47
C-243b costat Castellví R.	EA00563	2018	4.267	10,89

Taula 1: Dades de trànsit BV-2433 i C-243b

3 OBJECTE DEL PROJECTE I ÀMBIT D'ACTUACIÓ

L'objecte del Projecte és definir l'execució de les obres d'una rotonda a la intersecció entre les carreteres BV-2433 i C-243b, definint tècnicament i valorant econòmicament les actuacions proposades.

L'àmbit d'actuació és el tram de la carretera BV-2433 entre el PK 2+200 i el PK 2+320 i el tram de la carretera C-243b entre el PK 2+480 i el 2+720.

4 DESCRIPCIÓ DE LA SOLUCIÓ ADOPTADA

4.1 Traçat

4.1.1 Descripció general del traçat

El traçat que es proposa per a la millora de la intersecció entre les carreteres C-243b i BV-2433 s'ha definit seguint la següent normativa:

- Instrucció de carreteres. Norma 3.1-IC Traçat, aprovada per Ordre FOM/273/2016 de 19 de febrer.
- Instrucció per al disseny i projecte de rotondes, Direcció General de Carreteres, Generalitat de Catalunya, esborrany abril 2006.

S'han definit un total de 10 eixos que es representen en el següent esquema a fi de poder identificar-los i relacionar-los amb les diferents actuacions del projecte:

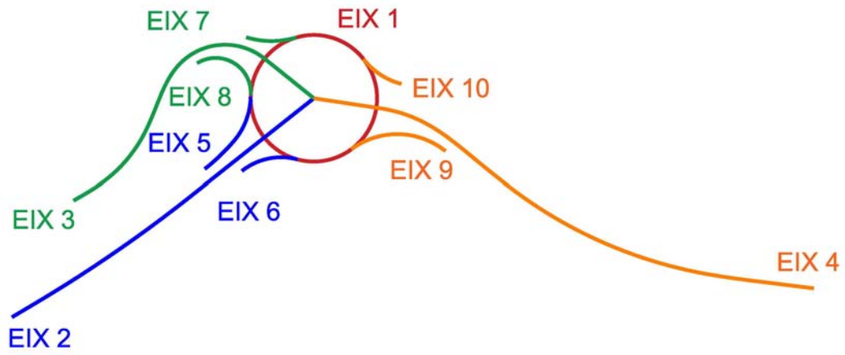


Figura 4: Identificació dels eixos de traçat del projecte

La rotonda està situada en una zona no afectada per la inestabilitat del terreny, aprofitant l'espai existent entre la carretera BV-2433 i la C-243b costat Martorell, i evitant l'afecció al talús de la C-243b direcció Castellví R.

La rotonda s'ha definit per la línia blanca exterior tant en planta com en alçat.

- En planta: té un diàmetre exterior de 36 m.
- En alçat: el pendent longitudinal màxim és del 5,0 %.
- El peralt de la rotonda és variable, de tal manera que la rotonda quedi continguda en un pla.
- En secció transversal, la calçada anular té una amplada de 8,0 m amb vorals interior i exterior de 0,50 m d'amplada.

A la carretera BV-2433 es produeix un desplaçament de la plataforma amb un radi en planta de 400 m cap al costat muntanya, aprofitant el marge existent entre la plataforma actual i el talús amb la C-243b, amb l'objectiu d'allunyar la BV-2433 de la zona amb inestabilitat. En alçat, es realitza un ajust de la rasant actual, amb una inclinació màxima del 9 %, per connectar la carretera i la rotonda en alçat.

A la carretera C-243b costat Castellví R. es produeixen petits ajustos en planta i en alçat per connectar la carretera amb la rotonda, sense afectar el talús de desmunt ni el barranc existents a banda i banda. En planta, a l'eix de la carretera s'han definit dues corbes en "S" de radis successius de 130 m i de 40 m, respectivament.

A la carretera C-243b costat Martorell s'ha definit una variant de traçat necessària per connectar la carretera amb la rotonda. S'han definit dues corbes circulars de sentits contraris de radis de 40 m i de 18 m, respectivament.

Pel que respecta a les entrades i sortides a la rotonda, els radis adoptats estan condicionats per l'espai disponible enter carreteres, complint en qualsevol cas amb l'esborrany de la Instrucció per al Projecte i Disseny de Rotondes de la Generalitat de Catalunya d'abril de 2006.

En particular:

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

- Connexió BV-2433:
  - o Entrada: radi 18 m.
  - o Sortida: doble radi: 20 m i 60 m.
- Connexió C-243b costat Martorell:
  - o Entrada: radi 10 m.
  - o Sortida: radi 25 m.
- Connexió C-243b costat Castellví R.:
  - o Entrada: radi 20 m.
  - o Sortida: radi 22 m.

Les seccions transversals adoptades en els diferents elements de traçat són els següents:

- Rotonda:
  - o Gorgera: 1,0 m
  - o Voral interior: 0,50 m
  - o Calçada anul·lar: 8,00 m
  - o Voral exterior: 0,50 m
- BV-2433:
  - o Calçada: 2 x 3,50 m
  - o Vorals: 2 x 0,50 m
- C-243b costat Martorell:
  - o Calçada: 2 x 3,00 m
  - o Voral costat desmunt: 0,50 m
  - o Voral costat BV-2433: 1,50 m
- C-243b costat Castellví R.:
  - o Calçada: 2 x 3,50 m
  - o Vorals: 2 x 0,50 m

El voral costat BV-2433 es projecta amb una amplada de 1,50 m per millorar la visibilitat de l'accés a la rotonda i, al mateix temps, facilitar les trajectòries de ciclistes en un punt en el que la carretera presenta radis en planta més tancats.

Tots els llistats de traçat de les actuacions incloses en el present projecte es troben a l'Annex núm. 5.Traçat i replanteig.

4.1.2 Estudi de trajectòries

Per a la determinació dels radis interiors de les entrades i sortides de la rotonda, les dimensions dels illots i l'amplada dels vorals, s'han estudiat les trajectòries del pas de vehicles per la via interurbana.

Les dimensions del vehicle utilitzat són les següents:

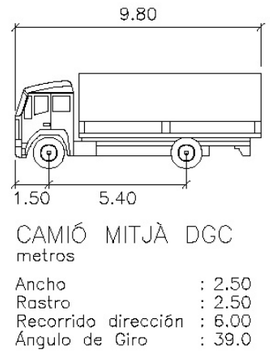


Figura 5: Dimensions de camió rígid tipus

Mitjançant el programa *Vehicle Tracking* de l'empresa *AUTODESK*., que simula maniobres de gir per a baixes velocitats, s'han definit les trajectòries dels vehicles a la rotonda, per així poder fixar les amplades dels carrils que es necessiten per a mantenir la consistència de velocitats.

4.2 Cartografia i topografia

En data de maig de 2022, META ENGINEERING, S.A. ha realitzat un aixecament taquimètric de l'àmbit del projecte. A l'annex núm. 1 s'inclou la memòria dels treballs realitzats.

4.3 Geologia i geotècnia

L'estudi geològic i geotècnic per a la redacció d'aquest projecte constructiu s'ha dividit en tres fases, tant a nivell temporal com a nivell de desenvolupament del coneixement geotècnic del terreny.

En una primera fase s'ha dut a terme un anàlisi de la informació geològica, geotècnica i hidrogeològica existent, tant de bibliografia com de projectes antecedents, realitzant a continuació un reconeixement geològic de superfície de l'àmbit de l'estudi per tal de definir l'estructura geològica de l'àrea en la que es desenvolupa l'estudi.

En una segona fase, es va programar una campanya de prospecció geotècnica (sondeig i piezòmetre) per tal de complementar tota la informació prèvia.

Finalment, en una tercera fase i en base als resultats obtinguts de tota la informació disponible, s'han avaluat els diferents paràmetres geotècnics, procedint a l'elaboració de l'annex de geologia i geotècnia del present projecte.

4.3.1 Marc geològic

El traçat discorre per la part nord oest de la comarca del Baix Llobregat, en contacte amb la comarca de l'Alt Penedès. La zona en que es planteja el traçat de la nova rotonda de la carretera BV-2433 es troba en el contacte entre la unitat morfoestructural de la *Depressió del Penedès* i la *Serralada Litoral*, limitada a l'est pel curs del riu *Llobregat.* La *Serralada Litoral*, formada per materials pissarrosos i conglomeràtics en aquesta zona, presenta un relleu muntanyós de direcció general SW-NE.

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

La *Depressió del Penedès* juntament amb la del *Vallès*, formen una important fossa tectònica que s'ha reomplert de materials terciaris, i que es troba encaixada entre la *Serralada Litoral* i la *Prelitoral*. Durant el Quaternari s'ha desplegat una xarxa fluvial, que ha donat a sols d'origen al·luvial i col·luvial que donen la actual morfologia.

La zona del projecte es recolza en una part sobre materials neògens de la Depressió del Penedès i sobre materials Triàsics depositats sobre les pissarres del Paleozoic. El contacte en falla entre els dos materials es troba per sota de la carretera.

En base a les observacions de camp realitzades a la zona afectada pel projecte, així com en funció dels resultats obtinguts de la campanya de prospecció realitzada en diferents etapes, s'han diferenciat **quatre unitats** des del punt de vista geològic i geotècnic que afecten al traçat definitiu del projecte.

4.3.2 Unitats geotècniques

En base a les observacions de camp realitzades a la zona afectada pel projecte, així com en funció dels resultats obtinguts de la campanya de prospecció realitzada en diferents etapes, s'han diferenciat les següents **unitats** des del punt de vista geològic i geotècnic que afecten al traçat del projecte:

UNITATS DE QUATERNARI

- Unitat R: Reblert antròpic. Aquesta unitat es correspon amb els materials de terraplenat que conformen la plataforma de la carretera BV-2433.
- Unitat Q: Quaternari de peu de mont. Es tracta de materials d'origen col·luvial, deguts a l'erosió dels desmunts. Presenten gruixos que van dels 5 als 8 metres.

UNITATS DE SUBSTRAT ROCÓS

- Unitat NM: Terciari argilós i gresós. Es pot considerar el subsòl de la zona. Es correspon amb materials sedimentaris d'edat miocena. Està formada per limolites, argil·lites i gresos en alternança. El nivell està caracteritzat per presentar la major competència mecànica. Te colors vermells i marrons, barrejats amb granats i grisos. Es detecta entre 15 i 18 metres de profunditat.

A partir de les dades que es disposa de laboratori, s'ha procedit a realitzar la classificació dels materials i es conclou que els sòls excavats són d'una categoria tolerable (0).

4.3.3 Hidrogeologia superficial

Durant la campanya de prospecció del maig del 2020 es va detectar la presència del nivell freàtic superficial de la zona durant la realització dels sondejos.

Posteriorment, al maig de 2022 s'ha realitzat un nou sondeig i s'ha instal·lat un tub piezomètric per poder mesurar la variació del nivell freàtic.

De les lectures realitzades, s'ha comprovat que el nivell freàtic es troba a uns 6 metres de profunditat respecte la cota la boca del sondeig. També s'ha observat que la presència d'aigua és permanent tot i la situació de poca pluviometria durant el temps en què s'ha anat mesurant.

No s'han detectat al llarg de la traça fonts naturals ni surgències en cap dels talussos estudiats.

El nivell piezomètric present a la zona es troba a suficient fondària perquè no tingui cap interacció amb l'obra, tot i així es considera que s'ha de situar una bona xarxa de drenatge superficial a la nova rotonda.

4.4 Moviment de terres

D'acord amb el que determina l'estudi geotècnic del present projecte, els materials excavats a l'obra són tolerables, el que significa que poden ser emprats per a nuclis de terraplè.

En la següent taula resum es mostren els diferents amidaments d'àrees i volums de moviments de terres per a cadascuna de les unitats del present Projecte:

ESBROSSADA (m2)	ESCULLERA (m3)	EXCAVACIÓ TERRA VEGETAL (m3)	EXCAVACIÓ EN DESMUNT (m3)	TERRAPLÈ (m3)	SÒL SELECCIONAT 2 (m3)
3.312,90	602,0	1.540,10	6.484,00	728,10	2.063,50

Taula 2: Resum d'amidaments de moviment de terres

En la següent taula es mostra el balanç de terres de terraplè i excavació del projecte:

EXCAVACIÓ EN DESMUNT (m3)	TERRAPLÈ (m3)	MATERIAL SOBRANT A ABOCADOR (m3) (*)	TERRAPLÈ DE PRÈSTEC (m3)
6.484,0	728,10	6.331,49	0

Taula 3: Compensació de terres de desmunt

Pel que respecta a la terra vegetal:

EXCAVACIÓ T. VEGETAL (m3)	T. VEGETAL PER ESTESA TALUSSOS (m3)	EXCEDENT A ABOCADOR (m3) (*)
1.471,1	891,5	637,6

Taula 4: Compensació de terra vegetal

El total de material sobrant a abocador és de: 6.331,49 m^3 + 579,60 m^3 = **7.211,09 m^3.**

Els valors del volum d'excavació en desmunt destinat a abocador s'incrementen un 10% respecte els amidaments mecanitzats per tenir en compte el possible esponjament.

4.5 Ferms i paviments

A l'annex núm. 7 "Ferms i paviments" del present Projecte es defineix i justifica la secció de ferm adoptada. Per al dimensionament del ferm d'acord amb la Norma 6.1-IC "Ferms" la secció estructural depèn de la categoria de l'esplanada i del trànsit.

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

Pel disseny de les capes d'esplanada i d'afermat es considerarà el sòl existent i el material per a l'execució de terraplens com a **Sòl Tolerable (0)** d'acord amb els resultats de l'annex núm. 4 "Geologia i Geotècnia" i les conclusions efectuades a l'annex núm. 7 "Ferms i Paviments".

Tenint en compte la divisió de categories de trànsit especificada en la Instrucció 6.1-IC, es determina una **categoria de trànsit pesat T2** per a la secció de ferm a definir a la rotonda, a la branca de la C-243b costat Castellví R. i de la BV-2433, i una **categoria de trànsit pesat T32** a la branca de la C-243b costat St. Esteve S.

En els següents punts s'exposen les seccions de ferms i esplanada adoptats en el present Projecte.

4.5.1 Esplanada

En tot l'àmbit del Projecte, s'adoptarà una coronació d'esplanada formada pels següents components:

Capa	Gruix	Tipus de material
Esplanada	75 cm	Sòl seleccionat (2)

La coronació d'esplanada adoptada presenta una categoria E2, i és compatible amb un sòl subjacent de tipus tolerable (0).

4.5.2 Secció de ferms

4.5.2.1 Rotonda, C-243b costat St. Esteve S. i BV-2433

La secció de ferms que s'adoptarà serà la 231, la qual és formada pels components següents:

Capa del ferm	Gruix	Tipus de material
Capa de trànsit	5 cm	AC16 surf B50/70S
Capa intermèdia	5 cm	AC22 bin B50/70 S
Capa de base	15 cm	AC22 base B50/70 G
Sub-base	25 cm	Tot-ú artificial

Addicionalment, s'aplicaran els següents regs a les capes del ferm:

- *Reg d'adherència* amb emulsió termoadherent tipus C60B4 TER sobre ferm nou, aplicat sobre les capes de mescla AC22 base B 50/70 G i AC22 bin B50/70 S.
- *Reg d'emprimació* amb emulsió catiònica tipus C50BF4 IMP sobre la capa de tot-ú.

4.5.2.2 C-243b costat Castellví R.

La secció de ferms que s'adoptarà serà la T3231, la qual és formada pels components següents:

Capa del ferm	Gruix	Tipus de material
Capa de trànsit	5 cm	AC16 surf B50/70S
Capa de base	13 cm	AC22 base B50/70 G
Sub-base	25 cm	Tot-ú artificial

Addicionalment, s'aplicaran els següents regs a les capes del ferm:

- *Reg d'adherència* amb emulsió termoadherent tipus C60B4 TER sobre ferm nou, aplicat sobre la capa de mescla AC22 base B 50/70 G.
- *Reg d'emprimació* amb emulsió catiònica tipus C50BF5 IMP sobre la capa de tot-ú.

4.5.3 Paviments prefabricats

L'elecció dels paviments es basa en delimitar les distintes zones i diferenciar les que són aptes per a la circulació de vianants de les que no ho són.

Es diferencien dues zones: els illots i la gorgera perimetral.

En el cas dels illots, únicament es preveu la col·locació de vorades i l'aplicació d'una vorera de formigó únicament a l'illot de la C-243b costat Castellví, ja que els altres dos illots presenten dimensions insuficients com per adoptar d'una illeta formigonada. A l'illot indicat es proposa una capa de formigó HM-20 de 20 cm de gruix, raspatllada en superfície.

En el voral interior de la rotonda, la gorgera perimetral es projecta amb paviment de llamborda de formigó de 10x20x8 cm sobre llit de sorra de 5cm i base de formigó HM-20 de 20 cm.

Pel que fa a les vorades, s'han projectat dos tipus:

- Vorada remuntable llisa de peces prefabricades de formigó de 25 x 13-7 cm tipus C9 a l'illot deflector costat Castellví R. i a la separació entre la gorgera i la calçada anular.
- Vorada jardí de peces prefabricades de formigó de 8 x 20 cm a la separació entre l'illot central de la rotonda i la gorgera tipus A4.

4.6 Estructures i murs

En el present Projecte es contempla el disseny d'un mur d'escullera en el ramal de la C-243b costat Martorell per contenir el talús resultant i evitar un desmunt excessivament elevat. Aquest mur es troba a l'EIX 3 dels PK 0+018 al PK 0+070 amb una longitud de 52 m i una alçada màxima de 4,5 m.

La contenció de terres en desmunt es farà amb mur d'escullera amb blocs de pedra calcaria de com a mínim 2000 kg, amb intercalacions de formigó a la base.

El mur d'escullera tindrà un pendent per la cara externa de 10/3 i un pendent per la cara interna de 10/2. Al trasdós es contempla l'estesa de material granular i la col·locació de geotèxtil i de tub de drenatge.

A la següent figura es mostra una secció típica d'aquesta tipologia de mur:

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

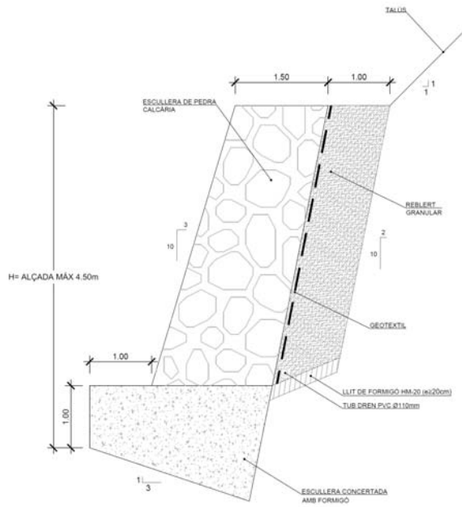


Figura 6: Secció transversal mur d'escullera

4.7 Hidrologia i drenatge

En el present Projecte Constructiu es contemplen les següents actuacions referents a la xarxa de drenatge longitudinal o de plataforma:

- Cuneta de plataforma TTR-10. Es tracta d'una cuneta triangular asimètrica revestida de formigó, d'1 m d'amplada a la coronació i 0,15 m d'alçada. La mateixa és una cuneta de plataforma ja que recull directament les aigües d'escolament de la plataforma i talussos en trams de desmunt de bona part del tronc i de diversos eixos del Projecte. En particular, la cuneta TTR-10 es disposa en el tot el marge costat muntanya de les carreteres C-243b i BV-2433 i al perímetre de la rotonda. També en un tram de la C-243b entre carreteres.

- Col·lectors: S'han previst dos nous tubs de diàmetre 1000 mm sota la variant de la C-243b i sota la BV-2433 connectats entre ells a través d'un canal de terres, dos tubs de diàmetre 315 que condueixen l'aigua recollida als embornals de la rotonda, un tram de 500 mm de diàmetre que recull l'aigua procedent dels tubs de diàmetre 315 i la condueixen cap al tub col·lector de 1000 mm i un segon tram de 500 mm de diàmetre a l'entrada a la rotonda venint de Castellví R. per recollir l'aigua recollida en un punt baix de la plataforma.

- Pous, arquetes i embornals: Es disposen dos pous d'embornal a la vorada interior de la calçada anular i cinc pous de captació, disposats entre la l'illot central de la rotonda i el tub col·lector 2 i en el marge exterior de la rotonda costat desmunt, tots ells amb la corresponent reixa interceptora.

- Baixants: Amb la finalitat de desguassar l'aigua canalitzada a les vorades de terraplè, es disposen baixants. En aquest projecte es disposa un baixant prefabricat entre la cuneta C-243b costat Martorell, marge dret, i la cuneta de la BV-2433 marge esquerre. Tanmateix, es disposa d'un baixant de 2 m d'amplada executat in situ amb esglaons entre el desguàs del tub col·lector 2 i la sortida de l'obra de drenatge que ha quedat anul·lada. L'altura dels esglaons és de 1,30 m o de 1,70 m i la seva longitud és variable segons la topografia del terreny.

- Drens: Es disposarà dren en el contorn de l'illot central de la rotonda. El dren a col·locar consisteix en un tub de PVC de 110 mm de diàmetre.

En referència a les obres transversals de drenatge longitudinal, en el present Projecte es preveu l'anul·lació de l'obra de drenatge existent, que creua sota les dues carreteres, i se'n defineix una solució nova, degut als problemes derivats del drenatge a la intersecció.

Aquesta conca vessant que intercepta la traça és completament difusa sense existir llera definida ni domini públic hidràulic i el cabal per T = 500 anys és molt petit (1,3 m^3/s), per tant es podria dimensionar el seu element de desguàs utilitzant els criteris de drenatge longitudinal, el cabal de disseny del qual és de T = 25 anys.

No obstant això, degut a aquests problemes de drenatge recents es procedeix a dimensionar aquest element amb els mateixos criteris de drenatge longitudinal, però adoptant el cabal de T = 500 anys en comptes de 25.

Els paràmetres físics de la conca vessant són:

Long. màx. interior conca	Cota màx. conca	Cota mín. conca	Pendent	Superfície
[km]	[m]	[m]	[m/m]	[km^2]
0,211	175,00	115,00	0,284	0,022

Llindar d'escolament inicial (P_0)	Coef. multiplicador regional (M)	Llindar d'escolament de càlcul (P'_0)	Temps de concentració inicial (Tc)	Sup. urbanitzada	Temps de concentració de càlcul (T'c)
[mm]		[mm]	[h]	[%]	[h]
35,48	1,30	46,12	0,117	0,00	0,117

Els valors de precipitació màxima diària de càlcul (P'_d) determinats a la conca vessant són els següents:

Precipitacions màximes diàries de càlcul (*P'd*) [mm]				
T=10 anys	T=25 anys	T=50 anys	T=100 anys	T=500 anys
128,63	**151,75**	**184,68**	**211,82**	**284,06**

Per al càlcul de cabal per a diferents períodes de retorn, s'aplica l'exposat a les "Recomanacions Tècniques per als Estudis d'Inundabilitat local" de l'Agència Catalana de l'Aigua (2003). La formulació del mètode racional dona lloc als resultats següents:

T = 10 anys			T = 20 anys			T = 50 anys			T = 100 anys			T = 500 anys		
C	It [mm/h]	Q_{10} [m3/s]	C	It [mm/h]	Q_{25} [m3/s]	C	It [mm/h]	Q_{50} [m3/s]	C	It [mm/h]	Q_{100} [m3/s]	C	It [mm/h]	Q_{500} [m3/s]
0,24	190,31	**0,3**	0,29	224,51	**0,4**	0,36	273,23	**0,6**	0,41	313,38	**0,8**	0,51	420,26	**1,3**

La comprovació hidràulica de les obres de drenatge prolongades s'ha dut a terme mitjançant el software HY-8. En la comprovació hidràulica d'una solució formada per tubs de diàmetre

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

1000 mm, per un període de retorn de 500 anys, es comprova que tinguin capacitat hidràulica suficient per desguassar el cabal T = 500 anys (calat interior màxim inferior al 80% del diàmetre del tub) i la seva velocitat sigui menor a 6 m/s. Ambdues condicions es compleixen, com indiquen els següents resultats:

- Velocitat màxima ODT 1 = 3,89 m/s < 6 m/s
- Velocitat màxima ODT 2 = 3,04 m/s < 6 m/s
- Calat màxim interior ODT 1 = 0,657 m < 0,8 m
- Calat màxim interior ODT 2 = 0,657 m < 0,8 m

Tanmateix, s'ha observat que les dues obres de drenatge definides presentarien, per T=500 anys, part del seu conducte submergit, la qual cosa implica que mancaria capacitat suficient per desguassar el cabal de T=500 anys generats a les seves respectives conques vessant, però l'aigua en cap cas arriba a la cota de la carretera.

4.7.1 Drenatge longitudinal

4.8 Senyalització, abalisament i defenses

En el corresponent annex de senyalització i defenses es descriuen les actuacions realitzades, i en el document de plànols s'indiquen la situació dels elements projectats.

4.8.1 Senyalització horitzontal

La senyalització horitzontal i de pintura vial s'ha definit d'acord amb els criteris establerts en la Norma 8.2.-I.C. *"Marcas Viales",* de març del 1987, del Ministerio de Obras Públicas y Transporte (març 1987) i l'article 700 *"Marcas viales"* del PG-3 vigent.

4.8.2 Senyalització vertical

Els criteris d'implantació de la senyalització vertical són els que determina el "Manual per la senyalització viària d'orientació de Catalunya" de 23 d'abril de 2010, les normes del Ministerio de Fomento, en concret la Instrucció 8.1-I.C. "Señalización Vertical" aprovada per l'Ordre FOM/534/2014 i publicada en el BOE de 5 d'abril de 2014 i el Reglamento General de Circulación.

4.8.3 Abalisament

S'han tingut presents els *"Criteris d'abalisament"* d'abril de 2017 editada per la Direcció General d'Infraestructures de Mobilitat.

També es preveuen captafars a totes les barreres a instal·lar.

4.8.4 Sistemes de contenció de vehicles

Per a la determinació dels trams on haurà d'instal·lar-se barrera de seguretat i quin tipus disposar, es segueixen les recomanacions que estableix el Ministeri de Foment en la Ordre Circular 35/2014 Sobre Criterios de Aplicación de Sistemas de Contención de Vehículos, d'entrada en vigor el 2 de juny de 2014, i la publicació "*Recomendaciones sobre sistemas de contención de vehículos en carreteras de características reducidas*", del Grupo de Trabajo de Seguridad vial de la "Mesa de Directores Generales de Carreteras de Comunidades Autónomas y Diputaciones Forales, de juliol de 2018.

S'adopten els següents tipus de barrera:

- o Barrera seg. metàl·lica simple, N2/W4/A, deflex.1,1 m s/UNE-EN1317-2.
- o Barrera seg. metàl·lica simple amb sistema de protecció de motoristes, N2/W4/A, deflex.1,2 m s/UNE-135900-1 i 2:2008.

4.9 Enllumenat

En el present Projecte Constructiu es planteja un sistema d'enllumenat a la rotonda entre la C-342b i la BV-2433 consistent amb llumeneres autònomes alimentades amb panells fotovoltaics, sense connexió a la xarxa elèctrica. Aquesta solució evita la necessitat de realitzar escomeses a la xarxa elèctrica ni connexions a la xarxa d'enllumenat públic més propera, que es situa a la urbanització el Taió, a 600 m de la rotonda que es projecta.

Es projecta la instal·lació de 8 llumeneres de 6 m d'alçada: cinc per a la calçada anular i tres per als accessos a la rotonda, una per cada accés. La lluminària, el bàcul i el panell fotovoltaic formen un conjunt, a dintre del qual s'hi troben els següents elements:

- Làmpades model ISSL MAXI 4 de la casa Summa Design o equivalent.
- Panells fotovoltaics de 4 x 40 Wc.
- Bateries de NiMH, de 470 Wh.
- Regulador de càrrega.

Els nivells d'il·luminació són els previstos pel Reglament d'Eficiència Energètica RD 1890/2008, per una classe ME3b.

Els paràmetres de disseny per un nivell ME3b són els següents:

- Il·luminància mitjana horitzontal $E_m \geq 15$ lux
- Uniformitat mitjana $U_m \geq 0,40$
- Uniformitat longitudinal $U_l \leq 0,60$

Les lluminàries són de tecnologia LED amb una temperatura de color 2.700 K, i són compatibles amb les zones E2 "zones d'alta protecció" del Mapa de protecció envers la contaminació lumínica del Decret 190 /2015, a la que pertany l'àmbit del projecte.

A l'annex d'enllumenat del present Projecte es justifica la classe d'enllumenat escollida, s'exposa d'una forma més detallada el sistema d'enllumenat projectat i s'inclou l'estudi lumínic realitzat.

4.10 Integració ambiental

En l'Annex 20 s'analitzen els principals condicionants ambientals de l'entorn de la zona d'actuació, així com els efectes que es preveu que es generin amb l'execució de les obres. L'entorn de la zona d'actuació està format per un mosaic agroforestal. En les zones de major relleu s'hi desenvolupa la vegetació natural, formada bàsicament per pinedes mediterrànies, classificat com a Hàbitats d'Interès Comunitari.

Un cop identificats els condicionants ambientals, es proposen les mesures preventives i correctores que s'han considerat més adients per a evitar o corregir els efectes previstos. Entre aquestes mesures, destaquen les d'integració paisatgística, que consisteixen, bàsicament, en la restauració vegetal dels nous talussos generats, les zones marginals de l'antiga carretera i la nova rotonda. En aquest sentit, a continuació es resumeixen els tractaments d'integració paisatgística proposats:

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

- Tractament T-1. Hidrosembra en desmunt 3H:2V i zona residual.
- Tractament T-2. Malla de coco i hidrosembra en desmunt 1H:1V.
- Tractament T-3. Hidrosembra i plantació en zona residual de l'antiga carretera.
- Tractament T-4. Hidrosembra i plantació arbustiva en desmunt 3H:2V.
- Tractament T-5. Hidrosembra i plantacions en rotonda.

En particular, a l'illot de la rotonda es realitza la següent proposta de plantacions:

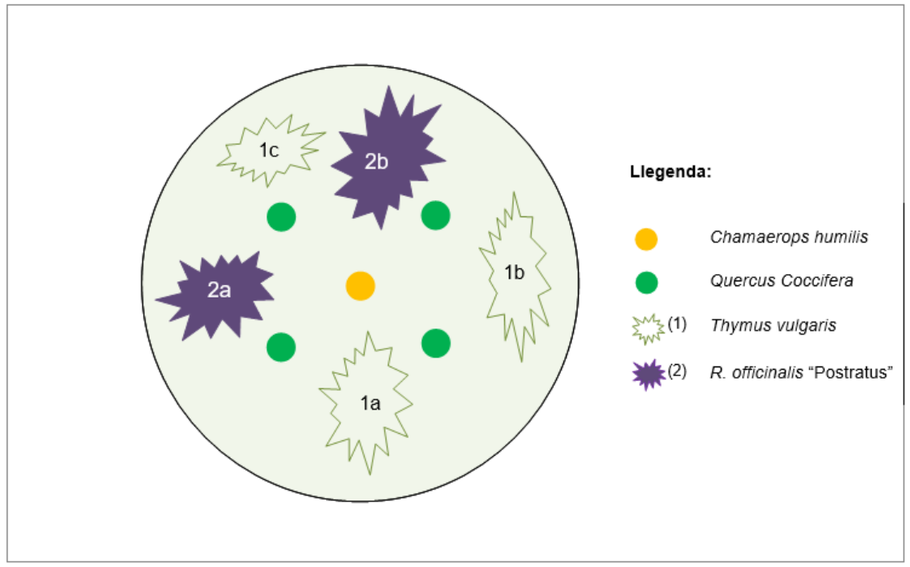


Figura 7: Esquema de plantacions del tractament en rotonda

La disposició de les àrees a actuar es pot observar als *Plànols 13A:Urbanització*, inclosos al *Document núm. 2: Plànols* del present projecte constructiu.

5 SERVEIS AFECTATS

Feta la corresponent consulta als ajuntaments, a la plataforma EWISE i amb les visites de camp realitzades a l'àmbit del projecte, es conclou que no es produeixen afeccions a serveis existents.

6 PLANEJAMENT

A l'annex de Planejament Urbanístic del present Projecte es duu a terme una descripció de la classificació i qualificació dels sòls afectats per l'execució de la rotonda entre la C-243b i la BV-2433, i s'adjunten els plànols del planejament mapa Urbanístic de Catalunya i de l'Ajuntament de Martorell en l'àmbit del projecte.

L'ampliació de la calçada per la construcció de la rotonda implica algunes expropiacions en sòl no urbanitzable i terrenys de titularitat pública, però en cap cas afecta a sòl urbanitzable.

7 EXPROPIACIONS

7.1 Introducció

L'expedient d'expropiació forçosa que s'ha de tramitar per a l'ocupació dels terrenys que es veuran afectats per les obres, obliga a iniciar la recollida de dades, relació i inventari de béns i drets afectats, amb la finalitat d'obtenir un pla parcel·lari el més complet possible, que serveixi com a base per a tramitar l'esmentat expedient expropiador.

La informació cadastral s'ha obtingut a partir de les dades de la oficina virtual de la Direcció General del cadastre.

Així mateix s'ha realitzat una investigació de la titularitat de les finques a càrrec del consultor extern, informe del qual queda a disposició de la Diputació de Barcelona, junt les fitxes cadastrals de les parcel•les investigades.

Per la identificació de les parcel·les en els plànols parcel·laris s'ha utilitzat la referència cadastral, així com, una numeració pròpia d'aquest projecte

La valoració total de les expropiacions del projecte correspon a les afeccions en sòl rústic.

Les ocupacions dels terrenys de domini públic no tenen cap tipus de cost, ja que es tracta de cessions de terrenys entre entitats públiques.

7.2 Justificació de l'expropiació per urgència

Per l'execució de l'obra del projecte "**Rotonda a la intersecció de les carreteres BV-2433 i C-243b. T.M. de Martorell**" amb codi 9176PC01, és necessària l'expropiació dels terrenys afectats descrits a la relació de béns i drets.

Entenem que l'aprovació d'aquest projecte constructiu de carreteres comporta la seva declaració d'utilitat pública, la necessitat d'ocupació i la declaració d'urgent ocupació atès l'article 176 de la Modificació de la Llei de carreteres recollida a la llei 2/2014 de 27 de gener de mesures fiscals, administratives, financeres i del sector públic de la Generalitat de Catalunya.

El projecte en qüestió contempla una millora de les condicions de seguretat viària a la intersecció entre les carreteres BV-2433 i C-243b, actualment amb traçat i senyalització provisionals com a conseqüència de les actuacions d'urgència efectuades per pal·liar la inestabilitat del terreny detectada l'any 2020 a l'entorn de la intersecció.

En conseqüència, proposem que es tramiti l'expropiació dels terrenys amb la màxima celeritat possible.

7.3 Valoració

Per a l'estimació del just preu dels béns i drets afectats per l'execució de l'obra s'ha considerat, quant al sòl, la seva situació bàsica, rural o urbanitzat, en aplicació de les normes establertes en el Reial decret legislatiu 7/2015, de 30 d'octubre, pel qual s'aprova el text refós de la Llei del sòl i rehabilitació urbana, en el reglament de valoracions que el desenvolupa recollit en el Reial decret 1492/2011, de 24 d'octubre. Aquesta normativa s'aplica també per valorar, en el seu cas, les instal•lacions, construccions i edificacions i també els drets constituïts sobre o en relació amb ells.

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

Els preus aplicats són orientatius i el justipreu definitiu es definirà en la tramitació del expedient expropiatori.

D'acord amb els preus estimats i a la relació de béns i drets afectat que es recull a continuació l'import de les expropiacions i ocupacions temporals ascendeix a la quantitat de **DOS MIL NOU-CENTS NORANTA-DOS EUROS AMB VINT-I-CINC CÈNTIMS (2.992,25 €)**.

8 JUSTIFICACIÓ DE PREUS

La justificació de preus d'aquest projecte es basa en el banc de preus de l'ITEC a la seva última versió 2022-04, realitzat amb els costos de mà d'obra, maquinària i materials de mercat.

El percentatge de despeses indirectes que s'ha aplicat a aquesta obra és del 5,00 %.

9 SEGURETAT I SALUT

D'acord amb la normativa vigent, en aquest Projecte s'inclou un estudi de Seguretat i Salut amb un Pressupost d'Execució Material de 10.585,37 €, tal i com es detalla a l'annex corresponent.

10 CONTROL DE QUALITAT

En compliment de la normativa vigent s'ha elaborat un Pla de control de Qualitat (en endavant PCQ) per a l'execució de les obres. A l'annex núm. 13 "Control de Qualitat" queda reflectit la proposta del pla on s'assenyalen les unitats objecte de control, el tipus, la freqüència i la quantitat d'assaigs a realitzar.

Durant l'execució de l'obra, la Direcció d'Obra podrà determinar la modificació de les freqüències establertes, així com la realització d'assaigs no previstos inicialment a la proposta del pla del control de qualitat.

Pel tipus de control a realitzar, els laboratoris competents pel desenvolupament previstos al pla de control de qualitat hauran d'estar acreditats en els següents apartats:

1. GRUP D'ÀMBITS DEL FORMIGÓ ESTRUCTURAL (EH)
   - Àmbit de control del formigó, dels seus components i de les armadures d'acer (EHA).
   - Àmbit de control del formigó i dels seus components (EHC).
   - Àmbit de control del formigó fresc (EHF).
2. GRUP D'ÀMBITS DE GEOTÈCNIA (GT)
   - Àmbit de sondeigs, toma de mostres i assaigs in situ per reconeixements geotècnics (GTC).
   - Àmbit d'assaigs de laboratori de geotècnia (GTL).
3. GRUP D'ÀMBITS DE VIALS (VS)
   - Àmbit de sols, àrids, mescles bituminoses i materials constituents de vials (VSG).
   - Àmbit de control de ferms flexibles i bituminosos de vials (VSF).

El pressupost del Pla de Control de Qualitat ascendeix a **8.965,33 € (VUIT MIL NOU-CENTS SEIXANTA-CINC EUROS AMB TRENTA-TRES CÈNTIMS)**, el que suposa un 1,44% respecte al pressupost d'execució per contracte de l'obra. Els preus tenen incorporat el 6 % de Benefici Industrial i el 13 % de Despeses Generals.

Les despeses originades per aquests conceptes seran a càrrec del contractista al ser inferiors a l'un i mig per cent (1,5 %) de l'import d'execució per contracte del projecte base de licitació.

Aquests assaigs de control de qualitat seran executats per un Laboratori degudament homologat, contractat a tal efecte per la Diputació de Barcelona. Les despeses que s'originin seran a càrrec del contractista fins el límit de l'ú i mig per cent (1,5 %) de l'import del tipus de licitació, mitjançant el corresponent descompte de la certificació final d'obres.

11 IMPACTE AMBIENTAL

D'acord amb la legislació vigent, aquest projecte no s'ha de sotmetre a avaluació ambiental.

12 CLASSIFICACIÓ DEL CONTRACTISTA

D'acord amb la legislació vigent, els contractes d'obra es classifiquen en categories segons la seva quantia. L'expressió de la quantia s'efectuarà per referencia al valor estimat del contracte (en endavant VEC), quan la durada d'aquest sigui igual o inferior a un any, i per referència al valor mitjà anual del mateix (VECx12/mesos execució), quan es tracti de contractes de durada superior

Atès l'anterior, la classificació del contractista, sigui exigible o no, que acreditarà la seva solvència econòmica i financera i solvència tècnica per a contractar ha de ser:

GRUP:	G (Vials i pistes)
SUBGRUP:	4 (Ferms de mescles bituminoses)
CATEGORIA actual:	3 (anualitat entre 360.000 i 840.000 € VEC sense IVA)
CATEGORIA RD 1098/2001:	d (anualitat entre 360.000 i 840.000 € VEC sense IVA)

13 PROGRAMACIÓ DE L'OBRA I TERMINI D'EXECUCIÓ

A la vista de les unitats d'obres, per a la realització de les obres previstes es proposa un termini d'execució global dels treballs de 6 mesos.

Per a la realització del conjunt de les obres es presenta al corresponent annex de Pla de Treballs, un diagrama de barres que, amb caràcter indicatiu, estableix la programació de les obres.

Un cop finalitzats els primers tres mesos s'ha d'haver executat el 25% del pressupost material previst al projecte. L'incompliment dels terminis parcials assenyalats donarà lloc a la imposició de penalitzacions, d'acord amb el que estableix la normativa vigent.

Amb independència de les possibles penalitzacions per incompliment dels terminis parcials que es podrien produir, l'incompliment del termini final produirà una penalització progressiva

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

per cada setmana de retard, que s'avaluarà d'acord amb els criteris establerts per la Diputació de Barcelona

El Contractista estarà obligat a respondre dels danys i perjudicis que la Diputació de Barcelona hauria de suportar a causa de l'incompliment del termini contractual.

14 DECLARACIÓ D'OBRA COMPLETA

El present projecte defineix una obra completa, susceptible de ser lliurada a l'ús general i comprèn tots els elements per a la seva utilització reunint, en conseqüència tot el que exigeix la legislació vigent.

15 MODIFICACIONS DEL PROJECTE

D'acord amb la legislació vigent, els contractes administratius només podran ser modificacions per raons d'interès públic en els casos i en la forma previstos en l'esmenada legislació quan es doni alguna dels següent supòsits:

Quan així s'hagi previst al plec de clàusules administratives particulars (en endavant, PCAP), en els temes i condicions establerts a la legislació vigent.

Excepcionalment, quan sigui necessari realitzar una modificació no prevista al PCAP, sempre i quan es compleixin les condicions establertes en la legislació vigent.

A continuació es detallen les causes previstes contemplades al present projecte i el % màxim previst per a la possible modificació del projecte per a que es puguin incloure al PCAP:

- 5% d'increment de pressupost derivat de l'estabilitat del terreny en el moment d'inici de l'obra. Durant la redacció del projecte s'ha efectuat una diagnosi de l'estabilitat del terreny i, malgrat que la implantació de la rotonda es situa en una zona sense problemes d'estabilitat i que les branques de la C-243b i de la BV-2433 definides al projecte s'allunyen tot el possible de la zona inestable, cal preveure l'escenari remot d'una evolució desfavorable de l'estabilitat del terreny actualment no esperada, que impliqui uns saneigs addicionals no previstos en els elements de traçat més propers a la zona d'inestabilitat.

- 4 % d'increment de pressupost derivat de l'eventual presència de roca sana en estrats profunds de zones d'excavació que comportin un rendiment d'excavació que sigui molt superior a l'esperat i, en conseqüència, sobrecostos d'excavació.

- 1 % d'increment de pressupost derivat de la incertesa en l'emplaçament d'un pou de drenatge existent que es situa a l'espai actual comprès entre la carretera C-243b costat Martorell i la BV-2433. En funció de la disposició i dimensions d'aquest pou, que es localitzarà en obra, podria ser necessari un segellat del mateix actualment no previst.

Els preus a aplicar en aquets conceptes són els que figuren en els quadre de preus núm. 1 i núm. 2 del projecte genèric i en cap cas podran donar lloc a cap acta de preus contradictoris.

16 COMPLIMENT DE LES CONDICIONS ESPECIALS D'EXECUCIÓ

S'entendran com a condicions especials d'execució totes aquelles condicions que es puguin determinar especials en el present projecte:

- És obligatori mantenir el trànsit a les carreteres C-243b i BV-2433 en tot moment.

17 TITULARITATS I CATÀLEGS

En l'àmbit de les actuacions objecte de l'actual projecte, es troben les següents carreteres, amb l'Organisme titular i la jerarquització que s'inclou a continuació:

- Carretera BV-2433 (C.V. d'enllaç de la carretera de Capellades a Martorell al camí de Martorell a Vilafranca del Penedès). La titularitat correspon a la Diputació de Barcelona.
- Carretera C-243b (C.V. de Martorell a Vilafranca del Penedès). La titularitat correspon a la Diputació de Barcelona.

18 PARTICULARITATS PER A LA CONTRACTACIÓ DEL PRESENT PROJECTE

Atesa la naturalesa única de la prestació, la poca dimensió de l'obra, i les dificultats de coordinació que implicaria fer diferents lots, no és procedent tramitar la contractació d'aquesta obra mitjançant lots.

19 DOCUMENTS QUE INTEGREN EL PRESENT PROJECTE

El present projecte consta dels documents següents:

DOCUMENT NÚM. 1: MEMÒRIA I ANNEXOS

MEMÒRIA

ANNEXOS DE LA MEMÒRIA

ANNEX NÚM. 1: PLANEJAMENT URBANÍSTIC
ANNEX NÚM. 2: TOPOGRAFIA
ANNEX NÚM. 3: GEOLOGIA I GEOTÈCNIA
ANNEX NÚM. 4: TRÀNSIT
ANNEX NÚM. 5: TRAÇAT I REPLANTEIG
ANNEX NÚM. 6: MOVIMENT DE TERRES
ANNEX NÚM. 7: FERMS I PAVIMENTS
ANNEX NÚM. 8: HIDROLOGIA I DRENATGE
ANNEX NÚM. 9: CÀLCULS D'ESTRUCTURES
ANNEX NÚM. 10: SENYALITZACIÓ, ABALISAMENT I DEFENSES
ANNEX NÚM. 11: ENLLUMENAT
ANNEX NÚM. 12: ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

ANNEX NÚM. 13: CONTROL DE QUALITAT
ANNEX NÚM. 14: ORGANITZACIÓ DE LES OBRES
ANNEX NÚM. 15: PLA D'OBRES
ANNEX NÚM. 16: SEGURETAT VIÀRIA
ANNEX NÚM. 17: EXPROPIACIONS, CESSIONS, AUTORITZACIONS I/O CONCESSIONS
ANNEX NÚM. 18: SERVEIS AFECTATS
ANNEX NÚM. 19: GESTIÓ DE RESIDUS
ANNEX NÚM. 20: INTEGRACIÓ AMBIENTAL
ANNEX NÚM. 21: JUSTIFICACIÓ DE PREUS
ANNEX NÚM. 22: PRESSUPOST PER A CONEIXEMENT DE L'ADMINISTRACIÓ
ANNEX NÚM. 23: REPORTATGE FOTOGRÀFIC

DOCUMENT NÚM. 2: PLÀNOLS

1. SITUACIÓ I ÍNDEX
2. EMPLAÇAMENT
3. PLANTA TOPOGRAFIA
4. PLANTA GENERAL
5. PLANTA DEFINICIÓ D'EIXOS
6. PERFILS LONGITUDINALS
7. PERFILS TRANSVERSALS
8. SECCIONS TIPUS
9. ENDERROCS
10. ESTRUCTURES
11. DRENATGE
12. ENLLUMENAT
13. URBANITZACIÓ
14. SENYALITZACIÓ, ABALISAMENT I DEFENSES
15. SITUACIONS PROVISIONALS
16. EXPROPIACIONS I OCUPACIONS

DOCUMENT NÚM. 3: PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES

PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES GENERALS
PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES PARTICULARS

DOCUMENT NÚM. 4: PRESSUPOST

AMIDAMENTS AUXILIARS
AMIDAMENTS
ESTADÍSTICA DE PARTIDES
QUADRE DE PREUS NÚM. 1
QUADRE DE PREUS NÚM. 2
PRESSUPOST PER COMPONENTS
PRESSUPOSTOS PARCIALS
RESUM DE PRESSUPOST
ÚLTIM FULL

20 PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE

Pressupost d'Execució Material (PEM)	**523.175,67 €**
13% Despeses generals	68.012,84 €
6% Benefici industrial	31.390,54 €
Pressupost d'Execució per Contracte	**622.579,05 €**
21 % IVA	130.741,60 €
Pressupost d'Execució per Contracte (IVA inclòs)	**753.320,65 €**

El Pressupost d'Execució Material ascendeix a la quantitat de **CINC-CENTS VINT-I-TRES MIL CENT SETANTA-CINC EUROS AMB SEIXANTA-SET CÈNTIMS (523.175,67 €).**

El Pressupost d'Execució per Contracte, inclòs el 6% de Benefici Industrial, el 13% de Despeses Generals i l'IVA del 21%, ascendeix a la quantitat de **SET-CENTS CINQUANTA-TRES MIL TRES-CENTS VINT EUROS AMB SEIXANTA-CINC CÈNTIMS (753.320,65 €).**

21 PRESSUPOST PER AL CONEIXEMENT DE L'ADMINISTRACIÓ

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE (IVA INCLÒS)	**753.320,65 €**
EXPROPIACIONS	2.992,25 €
CONTROL DE QUALITAT (EXCÉS SOBRE L'1,5%)	0,00 €
PRESSUPOST PER AL CONEIXEMENT DE L'ADMINISTRACIÓ	**756.312,90 €**

El Pressupost per al coneixement de l'administració ascendeix a **SET-CENTS CINQUANTA-SIS MIL TRES-CENTS DOTZE EUROS AMB NORANTA CÈNTIMS (756.312,90 €).**

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

Barcelona, febrer de 2023

Nom	Titulació	Càrrec	Rol	Documents	Signatura
Carlos Llorca Martín	Enginyer de Camins, Canals i Ports	Tècnic de Meta Engineering, S.A	Autor del projecte	- Memòria - Estudi de Seguretat i Salut - Memòria - Plànols - Plec de condicions - Quadre de preus núm. 1 - Quadre de preus núm. 2 - Plànols - Plec de Condicions - Quadre de preus núm. 1 - Quadre de preus núm. 2 - Pressupost d'Execució per Contracte	LLORCA MARTIN CARLOS - 46353929M Firmado digitalmente por LLORCA MARTIN CARLOS - 46353929M Nombre de reconocimiento (DN): c=ES, serialNumber=IDCES-46353929M, givenName=CARLOS, sn=LLORCA MARTIN, cn=LLORCA MARTIN CARLOS - 46353929M Fecha: 2023.02.14 10:07:04 +01'00'
Roger Bruguera Vilalta	Enginyer Tècnic d'Obres Públiques	Tècnic de l'Oficina Tècnica de Planificació i Actuació en Infraestructures	Supervisió del projecte	- Memòria - Estudi de Seguretat i Salut - Memòria - Plànols - Plec de condicions - Quadre de preus núm. 1 - Quadre de preus núm. 2 - Plànols - Plec de Condicions - Quadre de preus núm. 1 - Quadre de preus núm. 2 - Pressupost d'Execució per Contracte	
Valentín Aceña Ramos	Enginyer de Camins, Canals i Ports	Cap de l'Oficina Tècnica de Planificació i Actuació en Infraestructures	Vist-i-plau	- Memòria - Plànols - Plec de Condicions - Pressupost d'Execució per Contracte	

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

ANNEXOS DE LA MEMÒRIA

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

Annex núm. 1:

PLANEJAMENT URBANÍSTIC

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

ANNEX DE PLANEJAMENT URBANÍSTIC

ÍNDEX

1 INTRODUCCIÓ 2
2 MARC LEGAL 2
3 PLANEJAMENT URBANÍSTIC VIGENT 2
3.1 Pla Territorial Parcial Metropolità de Barcelona 2
3.2 Planejament urbanístic 2
3.2.1 Interacció entre el nou traçat i el planejament urbanístic 2

APÈNDIX 1: PLÀNOLS MUC I POUM MARTORELL

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d9987 1d7c0628bb0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

ANNEX DE PLANEJAMENT URBANÍSTIC

1 INTRODUCCIÓ

El present annex recull el planejament urbanístic vigent a l'àmbit del "Projecte constructiu. Rotonda a la intersecció de les carreteres BV-2433 i C-243b. T.M. de Martorell.", amb codi: 9176PC01.

El municipi afectat és Martorell a la comarca del Baix Llobregat.

Per a la realització del present annex s'han utilitzat les següents fonts:

- Consulta a la pàgina web del Registre de Planejament Urbanístic de Catalunya
- Consulta a la pàgina web de l'ajuntament afectat
- Contacte amb l'ajuntament afectat pel present projecte

2 MARC LEGAL

En referència a les lleis sobre Règim del Sòl i Ordenació Urbana, és d'actual aplicació el Text Refós de la Llei del Sòl aprovat pel Reial Decret Legislatiu 2/2008, de 20 de juny.

Al seu torn, en relació al Planejament Urbanístic, és vigent el Reglament de Planejament pel Desenvolupament i Aplicació de la Llei sobre el Règim del Sòl i Ordenació Urbana, aprovat pel Reial Decret 2159/1978, de 23 de juny.

Els Plans d'Urbanisme són els instruments de la Llei preveu per a establir les diverses determinacions del Planejament.

És evident que la Llei no pot regular de forma individualitzada les determinacions de cadascuna de les parcel·les de terreny, i degut a això necessita ser desenvolupada per a cada cas específic mitjançant els citats instruments que, en definitiva, constitueixen una aplicació real i concreta per a cada punt del territori dels preceptes de la Llei.

Aquesta tècnica porta, necessàriament, a una estructuració d'aquests instruments de planejament de forma jeràrquica. A la cúspide figura el Pla Nacional d'urbanisme. A continuació, a nivell regional, els Plans d'Ordenació del Territori, la missió dels quals és proporcionar directrius fonamentals per a la formulació de Plans d'inferior rang. Entre els plans supramunicipals, a Catalunya, es poden desenvolupar els Plans d'Ordenació del Territori d'àmbit subregional.

D'aquesta forma s'arriba als plans municipals, on es regula l'ordenació urbanística de forma global i abastant tot un territori (termes municipals complets). No obstant, la Llei proporciona algunes Normes d'aplicació directa per als casos en què no existeixin Plans, com és el cas de les Normes Subsidiàries de Planejament d'àmbit provincial, comarcal o municipal.

Finalment, existeixen altres planejaments que concreten i desenvolupen les directrius dels anteriors, tals com Plans Parcials, Plans Especials i Estudis de Detall.

3 PLANEJAMENT URBANÍSTIC VIGENT

3.1 Pla Territorial Parcial Metropolità de Barcelona

L'àmbit d'estudi compren la comarca del Baix Llobregat i es regeix pel PTP Metropolità de Barcelona. Aquest PTP comprèn les comarques de l'Alt Penedès, Baix Llobregat, Barcelonès, Garraf, Maresme, Vallès Occidental y Vallès Oriental.

En data 20 d'abril de 2010, el Govern de Catalunya va aprovar definitivament el PTP Metropolità de Barcelona (DOGC núm. 5627 del 12 de maig de 2010). El PTP Metropolità de Barcelona es redacta d'acord amb la Llei 23/1983, de 21 de novembre, de política territorial, la qual defineix tres instruments de planejament territorial:

- El Pla territorial general.
- Els plans territorials parcials.
- Els plans territorials sectorials.

Mitjançant aquests instruments ha de ser formulat i aprovat el planejament territorial de Catalunya, amb la amplitud i precisió necessària per a que pugui ser referent de la política territorial a desenvolupar en la línia del que s'assenyala als articles 40 i 45 de la Constitució.

A l'apèndix 2 del present annex s'adjunten els plànols del sistema d'espais oberts i planejament i estratègies urbanes, extrets del Pla Territorials Parcial Metropolità de Barcelona, de la zona afectada del Projecte.

3.2 Planejament urbanístic

En els següents webs s'han consultat les dades de planejament urbanístic corresponents a la zona de projecte:

-Web del Registre de planejament urbanístic de Catalunya:

http://ptop.gencat.net/rpucportal/inici/ca/index.html

-Web del Pla Territorial Parcial Metropolità de Barcelona:

http://territori.gencat.cat/es/01_departament/05_plans/01_planificacio_territorial/plans_territorials_nou/territorials_parcials/ptp_metropolita_de_barcelona/

-Web de la Seu electrònica de Martorell:

http://www.martorell.cat/ajuntament/regidories/planificacio-urbanistica.htm

La qualificació del sòl, així com la seva delimitació, dels terrenys afectats pels traçats del present projecte, es mostra en el plànol de Planejament Urbanístic adjuntat a l'apèndix 1 del present annex. La informació urbanística dels plànols s'ha extret del Mapa Urbanístic de Catalunya (MUC).

3.2.1 Interacció entre el nou traçat i el planejament urbanístic

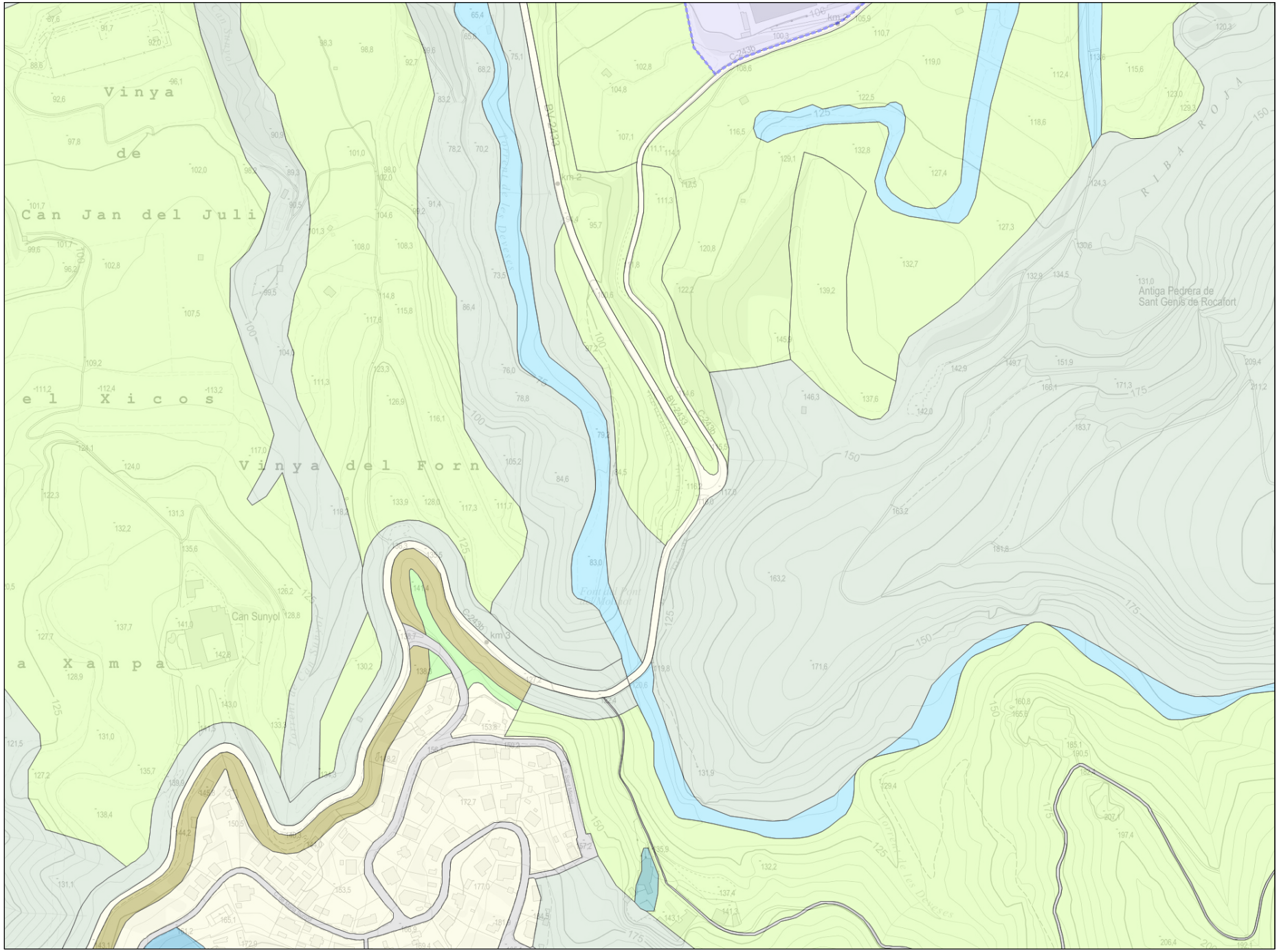
L'ampliació de la calçada per la construcció de la rotonda implica algunes expropiacions en sòl no urbanitzable i terrenys de titularitat pública, però en cap cas afecta a sòl urbanitzable.

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

Apèndix 1:

PLÀNOLS MUC I POUM MARTORELL

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat



LLEGENDA

MUC SINTÈTIC

Límit municipal

CLASSIFICACIÓ DEL SÒL
- Límit sòl urbà consolidat SUC
- Límit sòl urbà no consolidat SNC
- Límit sòl urbanitzable delimitat SUD
- Límit sòl urbanitzable no delimitat SND

SUC Sòl urbà consolidat
SNC Sòl urbà no consolidat
SUD Sòl urbanitzable delimitat
SND Sòl urbanitzable no delimitat
SNU Sòl no urbanitzable

SECTORS DE PLANEJAMENT
- Límit de sector de desenvolupament
- Límit de sector transversal

QUALIFICACIONS

SISTEMES
- SX Viari
- SX0, SX1 Eixos estructurants
- SX2, SX3
- SXa Aparcament
- SF Ferroviari
- SA Aeroportuari
- SP Portuari
- SH Hidràulic
- SC Costaner
- SV Espais lliures públics
- SD Habitatge dotacional públic
- SE Equipaments
- ST Serveis tècnics

SÒL URBÀ
- R1 Nucli antic
- R2 Urbà tradicional
- R3 Ordenació tancada
- R4 Ordenació oberta
- R5 Habitatges en filera
- R6 Habitatges aïllats o adossats
- A1 Industrial
- A2 Serveis
- A3 Logística
- M1 Reforma urbana
- M2 Conservació
- M3 Mixtos

SÒL URBANITZABLE
- D1 Desenvolupament residencial
- D2 Desenvolupament activitat econòmica
- D3 Desenvolupament mixt
- D4 Altres desenvolupaments
- D5 Urbanitzable no delimitat

SÒL NO URBANITZABLE
- N1 Ordinari
- N2 Protecció local
- N3 Protecció reglada
- N4 Activitat autoritzada
- N5 Sector desclassificat per pla director

PROTECCIONS TRANSVERSALS
- Límit protecció transversal

XARXES PROJECTADES
- Xarxes projectades

PLANEJAMENT TERRITORIAL SINTÈTIC

ESPAIS OBERTS DE PROTECCIÓ ESPECIAL
- Sòl de protecció especial
- Sòl d'alt valor agrícola

ESPAIS OBERTS DE PROTECCIÓ TERRITORIAL
- Sòl de potencial interès estratègic de muntanya
- Sòl d'interès agrari i/o paisatgístic
- Sòl de potencial interès estratègic
- Sòl de preservació de corredors d'infraestructures
- Sòl de riscos i afectacions

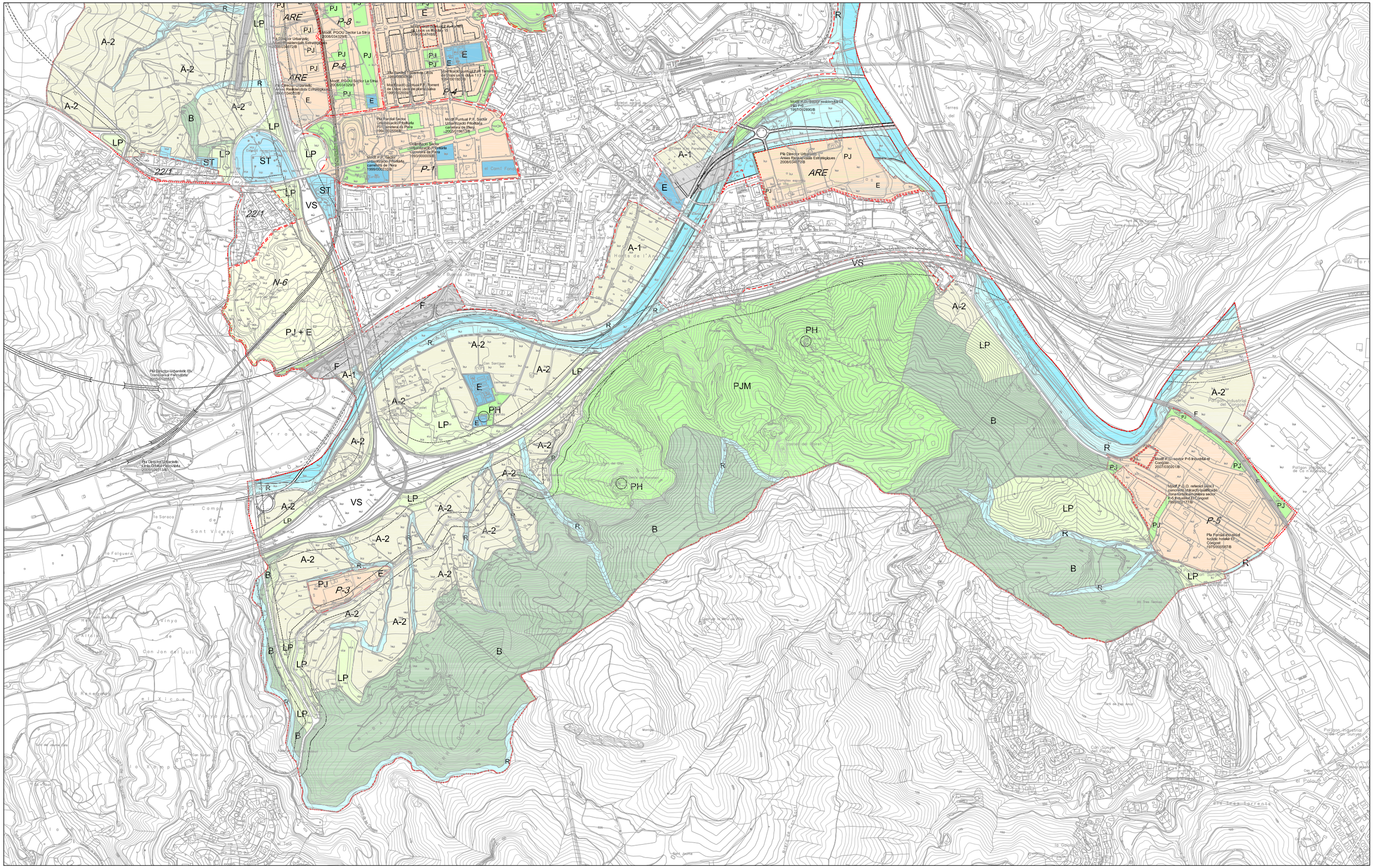
ESPAIS OBERTS DE PROTECCIÓ PREVENTIVA
- Sòl de protecció preventiva

Cartografia base: Institut Cartogràfic de Catalunya

MUC
Mapa urbanístic de Catalunya

Generalitat de Catalunya
Departament de Territori i Sostenibilitat
Direcció General d'Ordenació del Territori i Urbanisme

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Escala 1:5000 (a DIN-A4) MUC. Mapa de valor informatiu Data impressió: 01/09/2022
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat


A-2
A-1
B
LP
ST
VS
PJ
E
F
R
PH
PJM
ARE
P-8
P-4
P-1
P-3
P-5
22/1
N-6
PJ + E
Pla Director Urbanístic Àrees Residencials Estratègiques 2008/0346/7/B
Pla Director Urbanístic Eix Transversal Ferroviari 2005/0282/2C
Pla Director Urbanístic Eixos d'Activitat Econòmica 2005/0281/3/B
Modif. PGOU Sector La Sínia 2008/0343/2/B
Modif. PGOU Sector La Sínia 2008/0343/3/B
Pla Parcial P. General de Usos 1995/0006/3/B
Modificació puntual P.P. Torrent de Usos Usos de planificació 1995/0026/5/B
Modificació puntual Eix Transversal de Usos usos i ídus 113 2000/0190/1/B
Pla Parcial Sector Urbanització Prioritària Carretera de Piera 1993/0000/2/B
Modif. P.P. Sector Urbanització Prioritària carretera de Piera 1999/0021/2/B
Modif. Puntual P.P. Sector Urbanització Prioritària carretera de Piera 2000/0190/1/B
Modif. P.G. sector residencial El Pi 1997/0022/890/B
Pla Director Urbanístic Àrees Residencials Estratègiques 2008/0346/7/B
Modif. P.G.O. sector P-5 Industrial el Congost 2007/0030/1/B
Modif. P.G.O. referent sòols I concretitza usos pormenoritzats zonals i alineacions viàries sector P-5 Industrial El Congost 1999/0007/7/B
Pla Parcial Industrial turístic hoteler El Congost 1975/0005/8/B
el Camí Fondo
Polígon Industrial del Congost
Polígon Industrial de Ca n'Alzina
Polígon Industrial de Can Sunyer
Can Sunyer del Palau
Can Jan del Juli
Can Santjoan
Can Sunyer
Can Sunyer del Palau
Sant Vicenç
Sant Jaume
Buenos Aires
Turó de Miret
Turó de Jaume Cots
Turó de Pau Bosch
Turó de Pau Bosch
Turó de Pau Bosch

Annex núm. 2:

TOPOGRAFIA

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

ANNEX DE TOPOGRAFIA

ÍNDEX

1 INTRODUCCIÓ 2
2 DADES CARTOGRÀFIQUES 2
3 TREBALLS TOPOGRÀFICS 2
3.1 Metodologia de treball 2
Sistema de referència 2
Treballs de Camp 2
Treballs de Gabinet 3
3.2 Llistat de les bases emprades 3
3.3 Llistat dels punts 3
3.4 Ressenyes de les bases de replanteig 3
3.5 Certificat de calibració 5
4 PLÀNOLS TOPOGRÀFICS 6

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

MEMÒRIA

1 INTRODUCCIÓ

L'objectiu del present annex és la descripció detallada de l'execució dels treballs de topografia realitzats per a la redacció del projecte, així com dels resultats obtinguts. Les zones de treball estan situades a la intersecció de les carreteres BV-2433 i C-243b del terme municipal de Martorell.

Per tal de definir espacial i geomètricament l'àrea on es desenvoluparan les obres previstes al present projecte s'han dut a terme els treballs topogràfics de detall, que a continuació es presenten. La campanya va tenir lloc al llarg de diversos dies durant el mes juny de 2022.

2 DADES CARTOGRÀFIQUES

Com a base cartogràfica s'ha utilitzat el següent full, a escala 1:5000, d'alta resolució, que abasta l'àmbit del projecte.

Taula 1. Full cartogràfic a escala 1:5.000 (Font: ICGC)

283-122
283-123

En relació a les ortoimatges, s'ha fet servir els fulls "Martorell" (283-122 i 283-123), a escala 1:2500

Figura 1. Full d'ortoimatge a escala 1: 2.500 (Font: ICGC)



3 TREBALLS TOPOGRÀFICS

3.1 Metodologia de treball

Sistema de referència

El sistema de referència vigent és l'anomenat ETRS89 (European Terrestrial Reference System, 1989), establert com a reglamentari mitjançant el RD 107/2007 de 27 de juliol. Es troba constituït per:

- Elipsoide de referència
- Marc de referència: Xarxa REGENTE
- Projecció UTM, fus 31

Treballs de Camp

Per a l'obtenció de les dades topogràfiques, la primera tasca que té lloc es la implantació de les bases de la Xarxa Utilitària del Projecte. En aquest sentit, s'han materialitzat sobre el terreny les següents 4 bases, anomenades també de replanteig, perquè posteriorment es faran servir pels treballs de comprovació topogràfica, durant l'execució de les obres. En aquest sentit, totes elles s'han col·locat de forma permanent, mitjançant claus d'acer tipus spit.

- Quatre (4) bases a la zona del projecte, anomenades M-1 a M-4.

Aquestes 4 bases són les que constitueixen la xarxa utilitària de projecte, i per tal motiu se'ls hi dona coordenades mitjançant un receptor GPS connectat a la xarxa de posicionament universal Smartnet. Les observacions s'han realitzat amb els següents criteris:

- Nombre de satèl·lits: > 5
- PDOP: < 5
- Mascara d'elevació: 15º
- Temps d'observació: 15 minuts

Així doncs, amb aquests paràmetres, s'han assignat les coordenades UTM als punts de les bases de la xarxa utilitària del projecte, obtenint-se uns resultats que entren dins de la tolerància fixada.

Seguidament s'ha realitzat l'aixecament topogràfic, fent servir una estació total robotitzada i GPS. S'han obtingut així les coordenades dels punts que són d'interès per a la definició de les obres contingudes al present projecte, és a dir, línies de trencament del terreny, límits de camins, canvis de paviment, registres i fites de serveis existents, perímetres dels camps, arquetes existents, etc...

Per aixecar topogràficament la totalitat de l'àmbit de projecte, de 1.16 Has (11624.083 m^2), s'han radiat un total de 880 punts

Els aparells empleats han estat els següents:

- GPS GS14 Leica per l'establiment de coordenades UTM a les bases i per la radiació dels punts de l'aixecament topogràfic.
- Estació robotitzada TS15 P 1"R1000, per a la radiació dels punts de l'aixecament topogràfic.

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

Treballs de Gabinet

Una vegada realitzada la fase de presa de dades a camp, es procedeix al càlcul i processament d'aquests punts. El procés de càlcul, realitzat mitjançant aplicacions informàtiques adequades, consisteix, en primer lloc, en enllaçar les bases de replanteig aixecades amb el sistema oficial de coordenades, ETRS89/00 Projecció UTM Fus 31. Seguidament es calculen els punts radiats que conformen l'aixecament.

3.2 Llistat de les bases emprades

IDENTIFICADOR	X	Y	Z
M-1	408932.691	4590079.512	117.954
M-2	408896.559	4590033.979	119.080
M-3	408872.278	4590199.503	107.645
M-4	408953.745	4590119.288	116.478

3.3 Llistat dels punts

Al següent llistat dels punts radiats s'adjunta en PDF amb aquest document, s'indica les seves coordenades X, Y i Z i l'element al que correspon.

Llegenda de codis:

CODI	ELEMENT
CA	CAMÍ
R	RELLENO
TI	TALÚS INFERIOR
ED	EDIFICI
TS	TALÚS SUPERIOR
MU	MUR
CU	CUNETA
CL	TAPA RODONA
ARB	ARBRE
BO	VORADA
LB	LÍNEA BLANCA
AR	FINAL AGLOMERAT
FA	FANAL
HO	FORMIGO
AC	VORERA
VA	TANCA

3.4 Ressenyes de les bases de replanteig

Tal i com abans s'ha assenyalat, per a l'elaboració de l'aixecament topogràfic s'han implantat Quatre (4) bases de replanteig, les ressenyes de les quals s'adjunten a continuació:

Meta Engineering — **RESSENYA DE BASE** — **ESTACIÓ: M-1**

PROVINCIA: BARCELONA
COMARCA: BAIX LLOBREGAT
MUNICIPI: **MARTORELL**

SISTEMA DE REFERÈNCIA	**COORDENADES**	
X/Y: UTM ETRS89	X:	408.932,691
	Y:	4.590.079,512
Z: EGM08D595 (ETRS89/00ICC)	Z:	117,954

SITUACIÓ

Situat sobre el formigo del cami asfaltat

TIPUS DE SENYAL Spit

Croquis	**Fotografía**
	

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

Meta Engineering **RESSENYA DE BASE** **ESTACIÓ: M-2**

PROVINCIA: BARCELONA
COMARCA: BAIX LLOBREGAT
MUNICIPI: **MARTORELL**

SISTEMA DE REFERÈNCIA	**COORDENADES**	
X/Y: UTM ETRS89	X:	408.896,559
	Y:	4.590.033,979
Z: EGM08D595 (ETRS89/00ICC)	Z:	119,080

SITUACIÓ

Situat sobre el formigo del cami asfaltat

TIPUS DE SENYAL Spit

Croquis



Fotografía



Meta Engineering **RESSENYA DE BASE** **ESTACIÓ: M-3**

PROVINCIA: BARCELONA
COMARCA: BAIX LLOBREGAT
MUNICIPI: **MARTORELL**

SISTEMA DE REFERÈNCIA	**COORDENADES**	
X/Y: UTM ETRS89	X:	408.872,278
	Y:	4.590.199,503
Z: EGM08D595 (ETRS89/00ICC)	Z:	107,645

SITUACIÓ

Situat sobre el formigo del cami asfaltat

TIPUS DE SENYAL Spit

Croquis



Fotografía



Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

Meta Engineering **RESSENYA DE BASE** **ESTACIÓ: M-4**

PROVINCIA: BARCELONA
COMARCA: BAIX LLOBREGAT
MUNICIPI: **MARTORELL**

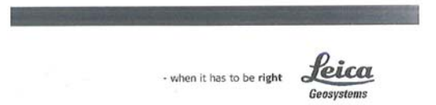
SISTEMA DE REFERÈNCIA	**COORDENADES**	
X/Y: UTM ETRS89	X:	408.953,745
	Y:	4.590.119,288
Z: EGM08D595 (ETRS89/00ICC)	Z:	116,478

SITUACIÓ

Situat sobre el formigo del cami asfaltat

TIPUS DE SENYAL Spit

Croquis	**Fotografía**
	



Leica Geosystems

Certificado de Calibración Blue

Certificado de Calibración "Blue" sin valores de medición, emitido por un Centro de Servicio Técnico autorizado.

Producto	TS15 P 1" R1000, Total station with PS	**Nº de Certificado**	1612425-31032022
Nº Artículo	99780869	**Fecha inspección**	31.03.2022
Nº Serie	1612425	**Nº de pedido**	501502125
Nº de Equipo	4366085	**Nº de PO**	CPEC Certificate
Emitido por	Servicio Técnico Autorizado Leica Geosystems, s.l. Barcelona Spain	**Solicitado por**	Leica Geosystems, s.l. Barcelona Spain
		Cliente	META ENGINEERING Barcelona Spain

Conformidad

El Certificado de Calibración "Blue" sin valores de medición, emitido por un Centro de Servicio Técnico autorizado, corresponde con el Certificado O de Inspección del Fabricante, de acuerdo con la DIN 55 350 Parte 18-4.2.1.

Certificado

Por la presente, certificamos que el producto descrito ha sido testeado y cumple con las especificaciones del producto. El equipo patrón utilizado para el test tiene trazabilidad con los estándares nacionales o con procedimientos reconocidos. Así lo establece nuestro Sistema de Calidad, auditado y certificado ISO 9001.

Leica Geosystems, s.l. 31.03.2022

Javier Navarro
Operations manager

Javier Carbonero Maman
Manager Technical Services

Nº de Certificado 1612425-31032022
Nº Artículo 5003367
Este Certificado no puede ser reproducido parcial ni en su totalidad, sin previa aprobación escrita de la entidad emisora.

Leica Geosystems AG
Heinrich-Wild-Strasse
9435 Heerbrugg
Switzerland
Teléfono +41 71 / 727 31 31
www.leica-geosystems.com

3.5 Certificat de calibració

S'acompanya a continuació el certificat de calibratge de l'equip estació robotitzada TS15P 1" R1000 Leica, de número de sèrie 1612425 emes pel Laboratori de Leica Geosystem, amb data d'inspecció 31/03/2022, i GPS GS14 3.75G, de número de sèrie 2870169 emès pel Laboratori de Leica Geosystem, amb data d'inspecció 31/03/2022.

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat



- when it has to be right Leica Geosystems

Leica Geosystems

Certificado de Calibración Blue

Certificado de Calibración "Blue" sin valores de medición, emitido por un Centro de Servicio Técnico autorizado.

Producto	GS14 3.75G & UHF Professional	**Nº de Certificado**	2870169-31032022
Nº Artículo	99807529	**Fecha Inspección**	31.03.2022
Nº Serie	2870169	**Nº de pedido**	501502126
Nº de Equipo	5603809	**Nº de PO**	CPEC Certificate
Emitido por	Servicio Técnico Autorizado Leica Geosystems, s.l. Barcelona Spain	**Solicitado por**	Leica Geosystems, s.l. Barcelona Spain
		Cliente	META ENGINEERING Barcelona Spain

Conformidad

El Certificado de Calibración "Blue" sin valores de medición, emitido por un Centro de Servicio Técnico autorizado, corresponde con el Certificado O de Inspección del Fabricante, de acuerdo con la DIN 55 350 Parte 18-4.2.1.

Certificado

Por la presente, certificamos que el producto descrito ha sido testeado y cumple con las especificaciones del producto. El equipo patrón utilizado para el test tiene trazabilidad con los estándares nacionales o con procedimientos reconocidos. Así lo establece nuestro Sistema de Calidad, auditado y certificado ISO 9001.

Leica Geosystems, s.l. 31.03.2022

Javier Navarro
Operations manager

Javier Carbonero Maman
Manager Technical Services

Nº de Certificado 2870169-31032022
Nº Artículo 5003367
Este Certificado no puede ser reproducido parcial ni en su totalidad, sin previa aprobación escrita de la entidad emisora.

Leica Geosystems AG
Heinrich-Wild-Strasse
9435 Heerbrugg
Switzerland
Teléfono +41 71 / 727 31 31
www.leica-geosystems.com

4 PLÀNOLS TOPOGRÀFICS

Els plànols de l'aixecament topogràfic es troben al document 2 del present projecte (plànol núm. 3).

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

Annex núm. 3:

GEOLOGIA I GEOTÈCNIA

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

ANNEX DE GEOLOGIA I GEOTÈCNIA

ÍNDEX

1 INTRODUCCIÓ....1
1.1 Descripció del projecte 1
2 ESTUDIS ANTECEDENTS....1
2.1 Antecedents....1
2.2 Informació recopilada 1
3 TREBALLS I METODOLOGIA EMPRADA....2
3.1 Metodologia 2
3.2 Treballs realitzats....2
3.3 Sondejos....2
3.4 Assajos in situ en sondejos 3
3.5 Cales....4
3.6 Pressiòmetres....4
3.7 Assajos de laboratori 6
4 DESCRIPCIÓ GEOLÒGICA....8
4.1 Enquadrament geològic....8
4.2 Tectònica i geologia estructural 9
4.3 Geologia i estratigrafia....10
4.4 Sismicitat 10
4.5 Riscos geològics....11
5 CARACTERITZACIÓ GEOTECNICA DELS MATERIALS 13
5.1 Unitats geotècniques 13
5.1.1 Unitat R: reblert de tipus antròpic 14
5.1.2 Unitat Q: quaternari de peu de mont 15
5.1.3 Unitat NM: Miocè 17
5.2 Agressivitat del terreny 19
5.3 Permeabilitat....19
6 HIDROGEOLOGIA 19
6.1 Hidrogeologia superficial 19
6.2 Hidrogeologia subterrània....20
6.2.1 Nivell freàtic i piezometria....20
7 GEOTÈCNIA DEL CORREDOR....21
7.1 Excavabilitat dels materials 21
7.2 Aprofitament dels materials 21

APÈNDIX 1: Planta geològica general
APÈNDIX 2: Planta geotècnica
APÈNDIX 3: Sondejos
APÈNDIX 4: Sondejos antecedents
APÈNDIX 5: Cales antecedents
APÈNDIX 6: Pressiòmetres antecedents
APÈNDIX 7: Laboratori sondejos antecedent
APÈNDIX 8: Auscultació
APÈNDIX 9: Piezometria

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

MEMÒRIA

1 INTRODUCCIÓ

L'objecte del present document és el de caracteritzar geològica i geotècnicament els materials presents en la zona afectada pel projecte constructiu **"Rotonda a la intersecció de les carreteres BV-2433 i C-243b. T.M. de Martorell". Codi 9176PC01.**

Els **principals punts que tracta aquest annex** són els següents:

1 Estudi de l'entorn geològic del projecte constructiu.

2 Reconeixement, caracterització i potencia dels materials del subsòl de la zona afectada, des del punt de vista geològic i geotècnic.

3 Determinació dels paràmetres geotècnics característics de les unitats geotècniques detectades mitjançant assaigs "in situ" i de laboratori.

4 Determinació de la existència de nivell freàtic.

5 Estudi de l'estabilitat dels talussos a excavar.

6 Caracterització dels materials segons la classificació PG3.

7 Estudi de terraplens.

8 Classificació de les explanades.

9 Interacció del terreny amb les estructures.

10 Recomanacions sobre condicionant geològics i geotècnics que puguin afectar l'execució de l'obra.

1.1 Descripció del projecte

La zona de projecte es correspon amb la intersecció entre les carreteres BV-2433 i C-243b, ambdues titularitat de la Diputació de Barcelona

La carretera BV-2433 uneix la carretera B-224 (Capellades – Martorell) amb la carretera C-243b, la qual connecta els municipis de Martorell, Castellví de Rosanes, Gelida i Sant Sadurní d'Anoia.

L'any 2018 es van realitzar les obres de millora de la intersecció entre les carreteres BV-2433 i C-243b mitjançant la implantació d'un carril central per realitzar girs a esquerra i una millora de traçat de les dues carreteres per augmentar la visibilitat.

L'any 2020 es va detectar una inestabilitat en el terraplè executat i esquerdes a la calçada, i com a mesures de seguretat, es van desplaçar provisionalment cap al costat muntanya els carrils dels moviments entre la BV-2433 i la C-243b costat Castellví R., es va demolir la part de calçada alliberada pel desviament, es va descarregar parcialment la capçalera del terraplè afectat i es va segellar amb terres una obra transversal de drenatge longitudinal que creua sota les dues carreteres en l'àmbit de la intersecció.

Actualment, el trànsit segueix desviat provisionalment per la part de la plataforma no afectada per la inestabilitat del terreny, a l'espera de l'execució de la rotonda.

L'objecte del Projecte és definir l'execució de les obres d'una rotonda a la intersecció entre les carreteres BV-2433 i C-243b, definint tècnicament i valorant econòmicament les actuacions proposades.

L'àmbit d'actuació és el tram de la carretera BV-2433 entre el PK 2+200 i el PK 2+320 i el tram de la carretera C-243b entre el PK 2+480 i el 2+720.

2 ESTUDIS ANTECEDENTS

2.1 Antecedents

Com a antecedents per a la realització d'aquest annex s'han consultat i analitzat els apartats de geologia i geotècnia dels projectes, estudis i informes que s'indiquen a continuació:

- (A1) -"Millora de la intersecció entre les carreteres BV-2433 i la C-243B al T.M. de Martorell" amb codi 5813PC02 (Any 2016).
- (A2) – "Estudio Geotécnico. Reparación de un vial en la carretera BV-2433 (intersección con C-243b) Martorell. Barcelona. (Any 2020).

2.2 Informació recopilada

Juntament amb els projectes anteriors s`han consultat i analitzat la bibliografia i els mapes geològics que poguessin ser d`interès per a la zona d`estudi.

Cartografia

- Mapa geológico de España, Hoja 420: Hospitalet de Llobregat, escala 1:50.000. IGME.
- Mapa de Rocas Industriales, Hoja 34, Hospitalet de Llobregat, escala 1:200.000. IGME.
- Mapa Geotécnico General, Hoja 34, Hospitalet de Llobregat, escala 1:50.000. IGME.
- Mapa geològic comarcal de Catalunya, escala:1:50.000. Fulla 11 – Baix Llobregat. ICGC.
- Mapa de les unitats estructurals majors de Catalunya. Escala:1:1.000.000, ICGC.

Documentació tècnica

- "Guía de cimentaciones en obras de carretera" – Ministerio de Fomento
- "Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes" (PG-3)
- "Geotecnia y cimientos II". J.A. Jiménez Salas. Editorial Rueda.

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

Reconeixements geotècnics antecedents

Del projecte antecedent (A1) es disposa de dues cales geotècniques i del Estudi geotècnic antecedent (A2) es disposa de 3 sondejos i d'informació d'auscultació. Tota aquest conjunt de cales i sondejos que es troben sobre el mateix traçat del projecte son els que s'han aprofitat per a la redacció del present document.

La següent taula enumera les prospeccions consultades d'anteriors estudis.

RECONEIXEMENTS ANTECEDENTS				
PROSPECCIÓ	COORDENADES (ETRS89)		COTA (m)	PROF. (m)
	X	Y		
C-1	408.927	4.590.092	116,0	1,9
C-2	408.902	4.590.051	117,7	2,0
S-1	408.911	4.590.122	114,0	21,6
S-2	408.909	4.590.078	117,8	20,4
S-3	408.933	4.590.095	116,5	14,0

Taula 1. Situació dels reconeixements previs aprofitats en aquest estudi.

3 TREBALLS I METODOLOGIA EMPRADA

3.1 Metodologia

L'estudi geològic i geotècnic per a la redacció d'aquest projecte constructiu s'ha dividit en tres fases, tant a nivell temporal com a nivell de desenvolupament del coneixement geotècnic del terreny.

En una primera fase s'ha dut a terme un anàlisi de la informació geològica, geotècnica i hidrogeològica existent, tant de bibliografia com de projectes antecedents, realitzant a continuació un reconeixement geològic de superfície de l'àmbit de l'estudi per tal de definir l'estructura geològica de l'àrea en la que es desenvolupa l'estudi.

En una segona fase, es va programar una campanya de prospecció geotècnica (sondeig i piezòmetre) per tal de complementar tota la informació prèvia.

Finalment, en una tercera fase i en base als resultats obtinguts de tota la informació disponible, s'han avaluat els diferents paràmetres geotècnics, procedint a l'elaboració del present estudi.

3.2 Treballs realitzats.

En global de les feines de redacció del present document s'han realitzat els següents treballs:

Una Campanya de prospecció consistent en:

- 1 Sondeig a rotació amb extracció de testimoni continu fins a profunditzar per sota la rasant, on s'ha col·locat tub ranurat per tal de fer mesures del nivell piezomètric (S-4).

Com a resultat dels treballs realitzats s'ha generat una sèrie de registres de dades que s'inclouen en els corresponents apèndixs d'aquest annex, així com les següents famílies de plànols:

- Planta de situació geològica general a escala 1:50.000.
- Planta geològica de l'àmbit a escala 1:20.000.
- Registre dels reconeixements de camp i laboratori.

3.3 Sondejos

A la present campanya de prospecció s'ha realitzat 1 sondeig a rotació amb extracció de testimoni continu. El sondejos s'han dut a terme amb unes sondes *ROLATEC RL-48M.*

Tots els sondejos, tant de la present campanya com d'estudis antecedents, s'han perforat amb diàmetre inicial de 101 mm, passant posteriorment a 86 mm utilitzant-se corona de widia.

El sondeig a rotació amb extracció de testimoni continu és una perforació de petit diàmetre que permet reconèixer la naturalesa i la localització de les diferents capes del terreny, així com extreure mostres del mateix i realitzar assaigs "in situ".

Consisteix en la perforació mitjançant un mecanisme de rotació equipat d'una bateria, normalment d' 1.5 m de llarg. Aquesta bateria s'introdueix en el terreny per un mètode de rotació, i un cop plena s'extreu i es recupera la mostra recollida durant l'avanç del sondeig.

Aquest tipus d'assaigs s'apliquen per a perforació en roques i sòls i els diàmetres habituals són entre 66 i 143 mm.

Del sondejos realitzats s'han dibuixat les corresponents columnes litològiques (Veure Apèndix 3 i 4), on s'indiquen els diferents materials assajats, les profunditats i valors obtinguts en els assaigs "in situ" i mostres extretes durant la seva execució, així com altres dades complementaries.

Durant l'avanç dels sondeigs s'han realitzat assajos de tipus SPT i s'han recollit també mostres inalterades i parafinades representatives del substrat rocós poder analitzar-les al laboratori.

Els sondejos han estat supervisats per un tècnic competent que a realitzat la testificació de la columna litològica del mateix.

Les mostres s'han agafat en funció de la naturalesa del terreny travessat. S'han pres mostres inalterades (MI) i mostres amb cullera bipartida (SPT). Per a l'extracció de mostres inalterades (MI), es procedeix com en els assaigs S.P.T però clavant un mostrejador, normalitzat, segons XP P94-202.1995, de 78 mm. de diàmetre exterior amb funda interior de PVC que permet segellar la mostra mantenint l'estructura i la humitat.

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

Tots els testimonis de material extrets dels sondeigs s'han preservat en caixes, numerades i ordenades en funció del sondeig i de la profunditat de la mostra, realitzant-se fotografies de cadascuna d'elles, i traslladant-les a magatzem.

A la taula següent es presenten les principals dades dels sondeigs realitzats tant a la campanya actual com a les anteriors campanyes:

SONDEJOS						
SONDEIG	ANY	COORDENADES UTM		COTA (msnm)	PROF. (m.)	SPT/MI/MP/MA
		X	Y			
S-1	2020	408.911	4.590.122	114,0	21,6	11/4/-/-
S-2	2020	408.909	4.590.078	117,8	20,4	4/2/-/-
S-3	2020	408.933	4.590.095	116,5	14,0	8/1/-/-
S-4	2022	408.946	4.590.103	+116,2	15,0	-/-/-/-

Tabla 2. Característiques dels sondeigs utilitzats per a la realització del projecte.



Fotografia 1. sonda rotativa en l'emplaçament del sondeig S-4.

3.4 Assajos in situ en sondejos

Durant les campanyes de sondejos mecànics s'han efectuat els següents tipus d'assajos in situ:

- Assajos de penetració estàndard SPT.

L'assaig SPT (Standard Penetration Test) és un assaig de penetrometria dinàmica. Consisteix en introduir una cullera bipartida normalitzada de 35 mm de diàmetre en el fons d'un sondeig, al nivell que es vol reconèixer. L'assaig mesura el nombre de cops necessaris per tal que la cullera penetri 4 trams de 15 cm, deixant caure una massa de 63.5 kg des d'una alçada de 76.2 cm. El número de cops, N_{30} (SPT) ofereix una orientació qualitativa de la compacitat o densitat relativa del terreny, obtenint-se l'índex N_{30} sumant els cops consecutius del segon i tercer tram. Els assaigs SPT es donen per acabats quan el mostrejador s'ha introduït completament o, quan en qualssevol dels trams de 15 cm., es requereixen més de 50 cops, el que es considera com rebuig (R). Existeixen nombroses correlacions empíriques a partir del valor N del SPT que permeten obtenir paràmetres mecànics del terreny, tal com la densitat relativa del terreny (Peck et al., 1974) o l'angle de fregament intern en sòls granulars (Peck et al., 1974).

Les dimensions i característiques de la cullera de l'SPT s'exposen a continuació:

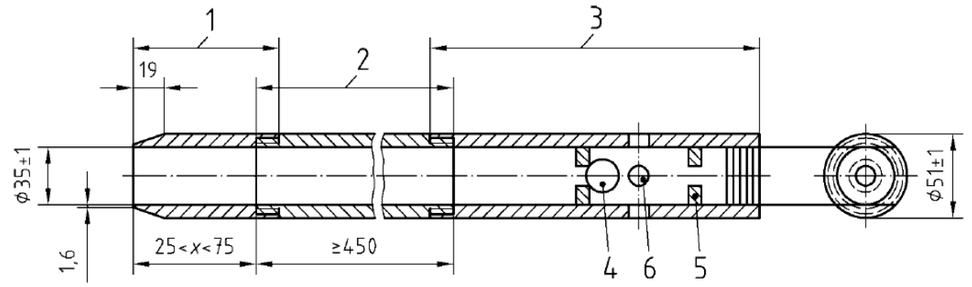


Figura 1. Cullera normalitzada d'SPT. Segons UNE-ISO 22476-3:2006. ***1)*** Sabata de clavament, ***2)*** tub partit, ***3)*** Cap d'acoblament, ***4)*** Vàlvula antiretorn, (bola 25mm, assentament bola 22mm). ***5)*** clavilles de retenció de bola, ***6)*** quatre forats de ventilació (diàmetre mínim 12mm), ***x*** longitud de la sabata de clavament.

En el transcurs de la campanya s'han realitzat un total de 31 assajos SPT, que s'han efectuat, en la mesura del possible, en intervals de 3 m o bé quan s'ha detectat algun canvi litològic significatiu.

Els valors dels assaigs SPT s'han calculat estandarditzats al 60 % d'energia, d'acord amb la Norma, utilitzant la següent expressió:

$$N_{60}=C_N \cdot \eta_1 \cdot \eta_2 \cdot N_{SPT}$$

On:

-N_{60}: Valor corregit estandarditzat al 60 % de l'energia
-C_N : Factor corrector per energia d'assaig avaluat a partir de l'expressió:

$$C_N = \left(\frac{98}{p_0'}\right)^{\frac{1}{2}}$$

On:

-p'_0 : tensió efectiva a la profunditat en la que s'efectua l'assaig SPT en kPa
-η_1= Er/60 : Factor corrector de l'energia d'assaig. En el cas dels mètodes automàtics emprats a Espanya per efectuar els assaigs SPT l'energia del sistema (Er) és de l'ordre del 70 %. Per tant el factor corrector de l'energia és de 1,1666.

-η_2: Factor corrector per longitud de les varetes. Es prenen els següents valors:

- ✓η_2= 1,0 per a profunditats > 10 m
- ✓η_2= 0,95 per a profunditats entre 6 y 10 m
- ✓η_2= 0,85 per a profunditats entre 4 y 6 m
- ✓η_2= 0,75 per a profunditats < 4 m

A la següent taula s'indica per a cada sondeig els assaigs SPT i les mostres inalterades (MI) extretes, els colpeigs N_{30} obtinguts i la unitat geotècnica assajada:

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

STANDARD PENETRATION TEST							
SOND.	**MOSTRA**	**UNITAT**	**PROF.(m)**	**COLPEIG**	**N_{30}**	**N_{SPT} (60%)**	**MATERIAL**
S-1	SPT-1.1	R	1,0 – 16	9-12-11-15	23		*Sorres llimoses amb bolos*
	SPT-1.2	R	2,0 – 2,6	5-8-7-6	15		*Llims argilosos amb restes antro.*
	SPT-1.3	R	3,5 – 4,1	3-3-3-3	6		*Llims sorrencs i argiles marrons*
	SPT-1.4		6,5 – 7,1	3-6-9-10	15		*Argiles llimoses i llims.*
	SPT-1.5		11,0 – 11,6	7-5-9-7	14		*Llims i argiles amb clastes.*
	SPT-1.6		12,5 – 13,1	8-8-10-10	18		*Llims i argiles amb clastes*
	SPT-1.7		15,0 – 15,6	50-15-14-18	29R	-	*Llims i argiles carbonatades*
	SPT1.8		17,0 – 17,6	15-36-37-50	73	-	*Llims i argiles carbonatades*
	SPT-1.9		18,5 -19,1	25-49-50-R	R	-	*Lutites i limolites taronjoses*
	SPT-1.10		20,0 – 20,1	50-R	R	-	*Limolites margosa comapcta i dura*
	SPT-1.11		21,5 –	50-R	R	-	*Limolites i llims carbonatats*
S-2	SPT-2.1		2,0 – 2,6	17-40-25-33	65	-	*Reblert de gravetes sorrenques*
	SPT-2.2		3,5 – 4,1	10-8-7-7	15		*Reblert de gravetes sorrenques*
	SPT-2.3		13,2 – 13,8	11-10-14-22	24	-	*Argiles marrons a vermelloses*
	SPT-2.4		19,0 – 19,6	25-40-42-R	R	-	*Limolites i margues marrons*
SN-3	SPT-3.1		0,6 – 1,2	3-36-29-15	65		*Reblerts de graves*
	SPT-3.2		2,0 – 2,6	5-4-5-7	9		*Llims sorrencs i argiles amb clastes*
	SPT-3.3		3,5 – 4,1	4-4-3-4	7		*Llims sorrencs i argiles amb clastes*
	SPT-3.4		5,0 – 5,6	3-5-4-4	9		*Llims sorrencs i argiles amb clastes*
	SPT-3.5		8,0 – 8,6	1-4-4-6	8		*Llims argilosos i argiles toves*
	SPT-3.6		9,5 – 10,1	6-4-5-10	9		*Llims argilosos i argiles toves*
	SPT-3.7		11,0 – 11,6	11-13-16-18	29		*Limolita i argila sorrenca*
	SPT-3.8		12,5 – 12,8	27-50-R	R		*Argila marró dura*

Taula 3. Assajos SPT realitzats.

3.5 Cales

Al llarg de l'ombra del traçat s'han realitzat un total de 8 cales mecàniques. A nivell general, la realització de cales mecàniques permet avaluar les següents característiques del terreny:

- Valoració de les potències dels diferents nivells observats durant l'excavació.
- La naturalesa dels materials detectats mitjançant l'observació directa dels mateixos.
- Valoració qualitativa de la resistència dels materials en funció del seu grau d 'excavabilitat.
- Valoració de l'estabilitat dels materials.
- Observació de l'existència o no de nivell freàtic.

Les cales mecàniques consisteixen en la realització de petites excavacions de formes diverses que permeten una observació directa del terreny o del nivell freàtic, així com la presa de mostres, i eventualment la realització d'assaigs in situ.

Les cales s'han realitzat mitjançant una retroexcavadora mixta model TEREX. S'ha arribat, sempre que ha estat possible, fins a les profunditats màximes permeses per la resposta del terreny i de la maquinària o fins a la profunditat requerida per cada assaig.

A la següent fotografia es mostra la pala retroexcavadora utilitzada:



Fotografia 2. Excavació de la cala C-2

De cadascuna de les cales s'indica el gruix de les capes reconegudes, la seva descripció i altres dades d'interès. L'emplaçament de les cales s'ha representat en l'Apèndix 2 (Plànol de la planta geològica).

La profunditat assolida en cadascuna de les cales, així com la seva cota topogràfica i les mostres representatives recollides (mostres alterades), i correspondència amb el traçat, queden reflectides en les següents taules:

CALES GEOTÈCNIQUES							
CALA	**ANY**	**COORDENADES UTM**		**COTA (m.)**	**PROF. (m.)**	**NIVELL FREÀTIC**	**LITOLOGIA**
		X	**Y**				
C-1	2015	408.927	4.590.092	116,0	1,9	No detectat	*Llims sorrenc argilosos amb algun gruixut*
C-2	2015	408.902	4.590.051	117,7	2,0	No detectat	*Llims sorrencs*

Taula 4. Característiques de les cales realitzades a la zona d'estudi.

3.6 Pressiòmetres

S'han dut a terme un total de 2 assajos pressiomètrics amb un pressió-dilatòmetre.

La finalitat de l'assaig pressiomètric és la d'obtenir una resposta esforç-deformació in situ, que permet calcular el mòdul de tall pressiomètric (*Gp*), el mòdul de deformació pressiomètrica (*Ep*), la pressió de fluència (*Pf*) i la pressió límit (*Pl*) del terreny.

En ser un assaig "in situ" es minimitzen les alteracions que es poden trobar en un assaig de laboratori com per exemple, la pressió de confinament i la humitat del terreny. Amb l'assaig "in situ" també

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

s'obté una resposta directa de la sonda en front a les possibles inhomogeneïtats del terreny o per la presència de fractures al terreny.

Els assajos pressiomètrics s'executen "in situ" introduint al sondeig una sonda cilíndrica que te la capacitat de dilatar-se radialment quan se li aplica una pressió al seu interior.

Els assajos pressió-dilatòmetre han estat realitzats per *Geoinsitu* per a GEAS.

En tots els casos s'ha fet servir una sonda degudament calibrada. S'ha caracteritzar la pròpia resistència de la sonda al deformar-se mitjançant l'inflament lliure de la sonda, així com la compressió pròpia de la sonda.

En tots els casos s'ha realitzat una maniobra d'avanç prèvia a l'emplaçament de la sonda amb una bateria simple de diàmetre màxim 76mm. La sonda te en tots els casos de 70 a 72mm de diàmetre exterior.

L'assaig pressiomètric consisteix en aplicar escalones de pressió mitjançant la injecció d'aire, i mesurar les deformacions que aquesta pressió genera en el terreny (desplaçament radial de la cavitat). Es realitzen un cicle de descàrrega abans d'arribar a la pressió límit del terreny. D'aquesta forma s'obté una gràfica d'esforç i deformació.

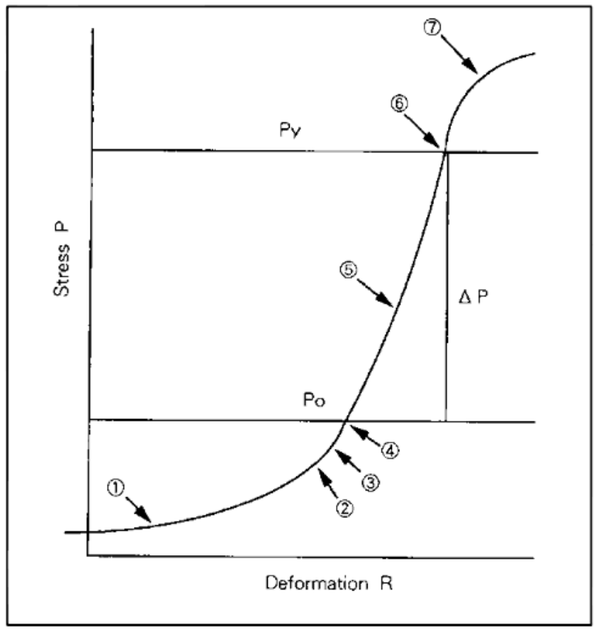


Figura 2. Corba pressiomètrica

Al gràfic de l'anterior figura es diferencien els tres trams característics d'una corba pressiomètrica.

- **Tram d'adaptació** al sondeig: es la part inicial de l'assaig en la que la funda pressiomètrica s'adapta al diàmetre de les parets del sondeig. Durant aquest tram hi ha gran desplaçaments per a petites pressions aplicades. A la figura aquest tram està representat entre els punts 1 i 4.
- **Tram elàstic**: en aquest tram la funda pressiomètrica està totalment adaptada al sondeig i la deformació que es registra és deguda a la resposta del terreny. Durant el tram elàstic la resposta del terrenyo es totalment lineal (punts 4 i 6)
- **Tram plàstic**: la pressió de fluència ve determinada pel punt 6, que és el moment en el que el terreny comença a tenir un comportament plàstic.

Per a la realització dels assajos pressiomètrics s'ha utilitzat una sonda ELASTMETER HQ – MODEL 4180 en el cas de l'assaig OYO -DILATOMÉTRICO mentre que en el cas de l'assaig Menard s'ha utilitzat un sonda 44 AX Ranurat.

Per a la interpretació i càlcul de l'assaig pressiomètric es pot fer un símil de las condicions a las que està sotmès el terreny amb el d'una cavitat cilíndrica amb un radi r y sotmesa a una pressió radial P. En condicions elàstiques les variacions del radi de la cavitat a l'incrementar la pressió ve representada per la següent expressió:

$$\Delta r = \frac{1+v}{E_p} \cdot \Delta p \cdot r$$

on v es el coeficient de Poisson i Ep el mòdul de deformació pressiomètrica del terreny

A partir de l'expressió anterior i de la relació bàsica d'elasticitat,

$$E_p = 2 \cdot (1+v) \cdot G_p$$

S'obté el mòdul de tall pressiomètric (Gp):

$$G_p = \frac{1}{2} \cdot M \cdot r$$

on M és el coeficient de rigidesa del terreny

$$M = \frac{\Delta P}{\Delta r}$$

Al calcular el mòdul pressiomètric i de tall serà necessari tenir en compte les diferents equacions obtingudes durant la calibració les diferents equacions obtingudes durant la calibració de la funda de cautxú.

A continuació es mostra una taula resum dels resultats obtinguts als assajos pressiomètrics.

PRESSIÒMETRES					
SONDEIG	**PROFUNDITAT**	**Ep (MN/m^2)**	**Gp (MN/m^2)**	**Pf (MN/m^2)**	**Pl (MN/m^2)**
S-2	6,50-7,00	6,11	2,35	0,31	0,85
S-2	9,40-10,40	35,2	13,54	0,23	0,68

Taula 1. Resum de resultat pressiomètrics. Ep: Mòdul pressiomètric, Gp: Mòdul de tall, Pf: Pressió de fluència, Pl: Pressió límit.

A partir del mòdul pressiomètric Menard (E_M) es pot determinar el mòdul edomètric (E_{ed}) per a un mateix estat tensional mitjançant la correlació:

$$E_{ed} = \frac{E_M}{\alpha}$$

Els valors del coeficient reològic α depenen de la natura i de l'estat del sol i s'indiquen a la següent taula:

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

VALORS DEL COEFICIENT REOLÓGIC α					
Estat	**Turba**	**Argila**	**Llim**	**Sorra**	**Sorra y grava**
Sobreconsolidat	-	1	2/3	½	1/3
Normalment consolidat	1	2/3	½	1/3	¼
Subconsolidat	-	½	½	1/3	1

Taula 2. Valors del coeficient reològic en funció del terreny.

El mòdul edomètric (E_{ed}) permet calcular el mòdul de deformació (E) d'un sol amb la relació següent:

$$E = E_{ed} \cdot \frac{(1+\nu)\cdot(1-2\nu)}{(1-\nu)}$$

Per als materials presents en el subsòl del projecte es pot considerar que el valor del coeficient de de Poisson serà v = 0,3, quedant el mòdul d'elasticitat en:

$$E = 0{,}74 \cdot E_{ed}$$

3.7 Assajos de laboratori

Part dels assaigs de laboratori han estat realitzats, en el cas de les cales geotècniques pel Laboratori de Geotècnia de **BAC ENGINEERING CONSULTANCY GROUP** de Cubelles, laboratori d'assajos per al control de qualitat de l'edificació, amb Declaració Responsable número **L0600253** de l'abast d'actuació com a laboratori presentada al Departament de Medi Ambient i Habitatge (Direcció General de Qualitat de l'Edificació i Rehabilitació de l'Habitatge) amb data 23/09/2014.

En el cas dels assajos dels sondejos de **GTK Laboratorio Geotècnoca**, laboratori d'assajos per al control de qualitat de l'edificació i obra civil, amb número d'acreditació **CTB-L-008**, acreditat per la Dirección General de la Vivienda y Arquitectura del Gobierno de Cantabria, segons Reai Decret 410/2010 del 31 de març.

En la campanya de prospecció realitzada així com en les anteriors campanyes s'han realitzat una sèrie d'assajos de laboratori sobre les mostres obtingudes en les cales i en els sondejos per tal de caracteritzar els materials presents en l'àmbit del traçat.

En les següents taules es presenten el total d'assaigs realitzats:

ASSAJOS DE LABORATORI			
TIPUS	**DESCRIPCIÓ**	**NORMATIVA**	**UD.**
IDENTIFICACIÓ I ESTAT.	Granulometria de sols per garbellat.	UNE 103101:1995	9
	Determinació dels Límits d'Atterberg	UNE 103103:1994 UNE 103104:1993	9
	Humitat d'un sol mitjançant assecat en estufa	UNE 103300:1993	7
	Densitat d'un sol.	UNE 103301/NLT206	7
ANÀLISIS QUÍMICS	Contingut en matèria orgànica.	UNE 103204:1993	2
	Contingut en sals solubles.	NLT 114/99	2
	Contingut en guixos.	NLT 115/99	2
	Determinació quantitativa del contingut en sulfats d'un sòl.	UNE 103201:1996	2
	Anàlisi químic d'un sol per l'agressivitat i grau d'acidesa Baumann Gully. Segons EHE 08.	Annex 5 EHE	7
	Anàlisi químic de l'aigua per determinar l'agressivitat al formigó segons EHE 08.	Annex 5 EHE	1
RESISTÈNCIA I DEFORMABILITAT.	Compressió Simple d'una proveta de sols.	UNE 103400/NLT 202	3
	Assaig de tall directe.	UNE 103401:1998	4
	Assaig de compactació Próctor Normal.	UNE 103500:1994	2
	Assaig de compactació Próctor Modificat	UNE 103501:1994	2
	Determinació del Índex CBR	UNE 103502:1995	2

Taula 5. Llista d'assajos de laboratori.

A l'entrega d'aquest document falten per realitzar-se la major part dels assajos.

A les següents taules s'exposen els resultats obtinguts per als assaigs de laboratori de mostres parafinades (MP), representatives (MA) i SPT i els obtinguts per a les mostres recuperades a les cales mecàniques:

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

LOCALITZACIÓ - TRAZABILITAT								CARACTERITZACIÓ														RESISTÈNCIA				ANÁLISIS QUÍMICS							
SONDEIG / CALA	COTA SUPERFICIE (m)	MOSTRA	PROFUNDITAT (m)	COTA MOSTRA (m)	UNITAT	TIPUS DE MATERIAL	COLPEIG	Granulometria per garbellat de grossos i fins (UNE 103101:1995)						Límits d'Atterberg (UNE 103103:1994 UNE 103104:1993)			Classificació U.S.C.S.	Humitat	Densitat (UNE 103301:1994) (g/cm^3)		Assaig de Tall Directe (CD) (UNE 103401:1998		Compressió Simple (UNE 22950-1:1990)		Grau d'Acidesa Baumann-Gully (UNE 83962:2008)	Contingut Sulfats Solubles (UNE 83963:2008) (mg/Kg)	ANALÍSIS D'AIGÜES					
								D_{max}	% que passa (UNE)					Límit líquid	Límit Plàstic	Índex Plasticitat		UNE-EN 17892-1)	Aparent (g/cm3)	Seca (g/cm3)	C'	φ'	qu (MPa)	Defor. (%)			pH (UNE 83952:2008)	Magnesi (UNE 83955:2008)	Amoni (UNE 83954:2008)	Sulfats (UNE 83956:2008)	CO2 agressiu (UNE-EN 13577:2008)	Residu Sec (UNE 8395:2008)
								mm	#20	#10	#2	#0.4	#.08					%			kPa	o					u. pH / ºC	mg Mg2/L	mg NH4/L	mg SO4/L	mg CO2/L	mg/L
S-1	114,0	SPT-1.2	2,3	111,7	R	Llims argilosos amb restes antròpiques	5-8-7-6	25	96,0	89,0	79,0	70,8	53,3	24,6	16,1	8,5	CL	8,7	2,21	2,04					20,0	0,00						
S-1	114,0	SPT-1.3	3,8	110,2	R	Llims sorrencs amb restes de roques	3-3-3-3	6,3	100,0	100,0	94,9	83,1	58,2	25,7	17,2	8,5	CL	13,8	2,20	1,93					20,0	49,00						
S-1	114,0	MI-1.1	5,3	108,7	Q	Llims sorrencs amb restes de roques	5-8-10-9	6,3	100,0	100,0	99,6	75,1	58,0	26,9	17,1	9,8	CL	11,6	2,09	1,87	6,00	25,00			20,0	42,00						
S-1	114,0	MI-1.3	9,8	104,2	Q	Llims i argiles amb clastes	5-7-8-12	6,3	100,0	100,0	86,3	70,4	46,8	28,0	15,9	12,1	SC	22,4	2,06	1,68	0,00	37,00	0,102	5,9	20,0	40,00						
S-2	117,8	MI-2.1	6,9	110,9	Q	Llims amb gravetes i clastes.	11-8-7-7	12,5	100,0	95,8	92,1	85,0	60,9	28,0	16,0	12,0	CL	12,8	2,24	1,98	15,00	25,00			16,0	40,00						
S-2	117,8	SPT-2.3	13,5	104,3	NM	Argiles de colors marrons a vermells	11-10-14-22	6,3	100,0	100,0	91,7	87,9	78,3	33,1	18,3	14,8	CL	10,0	2,23	2,03			0,071	5,7	20,0	437,00						
S-3	116,5	MI-3.1	6,8	109,7	Q	Alternança de llims sorrencs i argiles amb carbonatacions	5-10-17-14	20	97,5	81,8	74,1	64,1	42,3	26,3	15,6	10,7	SC	17,6	2,15	1,83	40,00	26,00	0,039	6,4	20,0	30,00						
AIGUA																											7,2	59,0	1,0	185,0	0,0	1058,0

Taula 6. Resultats dels assaigs de laboratori realitzats en mostres de sondejos.

LOCALITZACIÓ		CARACTERITZACIÓ									PG-3				CLASIFICACIÓ															
SONDEIG / CALA	UNITAT	Granulometria per garbellat de grossos i fins (UNE 103101:1995)						Límits d'Atterberg (UNE 103103:1994 UNE 103104:1993)			Classificació PG-3	Contingut Sulfats Solubles (UNE 10320:1996) (mg/Kg)	Contingut en Matèria Orgànica (UNE103204) (%)	Contingut en Sals Solubles (NLT 114) (%)	Contingut en Guixos (NLT 115) (%)	Assaig de Col·lapse (NLT 254/99)		Inflament Lliure (UNE 103601:1996) (%)	Proctor Normal (UNE 103500:1994)		Proctor Modificat (UNE 103501:1994)		ÍNDEX CBR (UNE 103502:1995)							
		D_{max}	% que passa (UNE)					Límit líquid	Límit Plàstic	Índex Plasticitat						Índex de Col·lapse (%)	Pot. Porc. Col·lapse Ic (%)		Densitat Màx. (g/cm3)	Humitat Òptima (%)	Densitat Màx. (g/cm3)	Humitat Òptima (%)	95%		98%		100%			
		mm	#20	#10	#2	#0.4	#.08																CBR	D. max (g/cm3)	CBR	D. max (g/cm3)	CBR	D. max (g/cm3)		
C-01	R	5	100,0	100,0	97,0	87,0	63,7	22,7	15,1	7,6	TOLERABLE	0,030	0,15	0,09	0,670	0,00	0,00	0,50	1,93	10,70	2,07	8,90	4,20	1,97	8,70	2,03	14,70	2,07		
C-02	R	50	82,0	80,0	75,0	67,0	46,8	23,7	15,7	8,0	TOLERABLE	0,03	EXEMPT	0,12	0,380	0,00	0,00	0,45	1,97	10,60	2,11	8,40	4,60	2,00	7,70	2,07	14,80	2,11		

Taula 7. Resultats dels assaigs de laboratori realitzats en mostres de cales.

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

4 DESCRIPCIÓ GEOLÒGICA

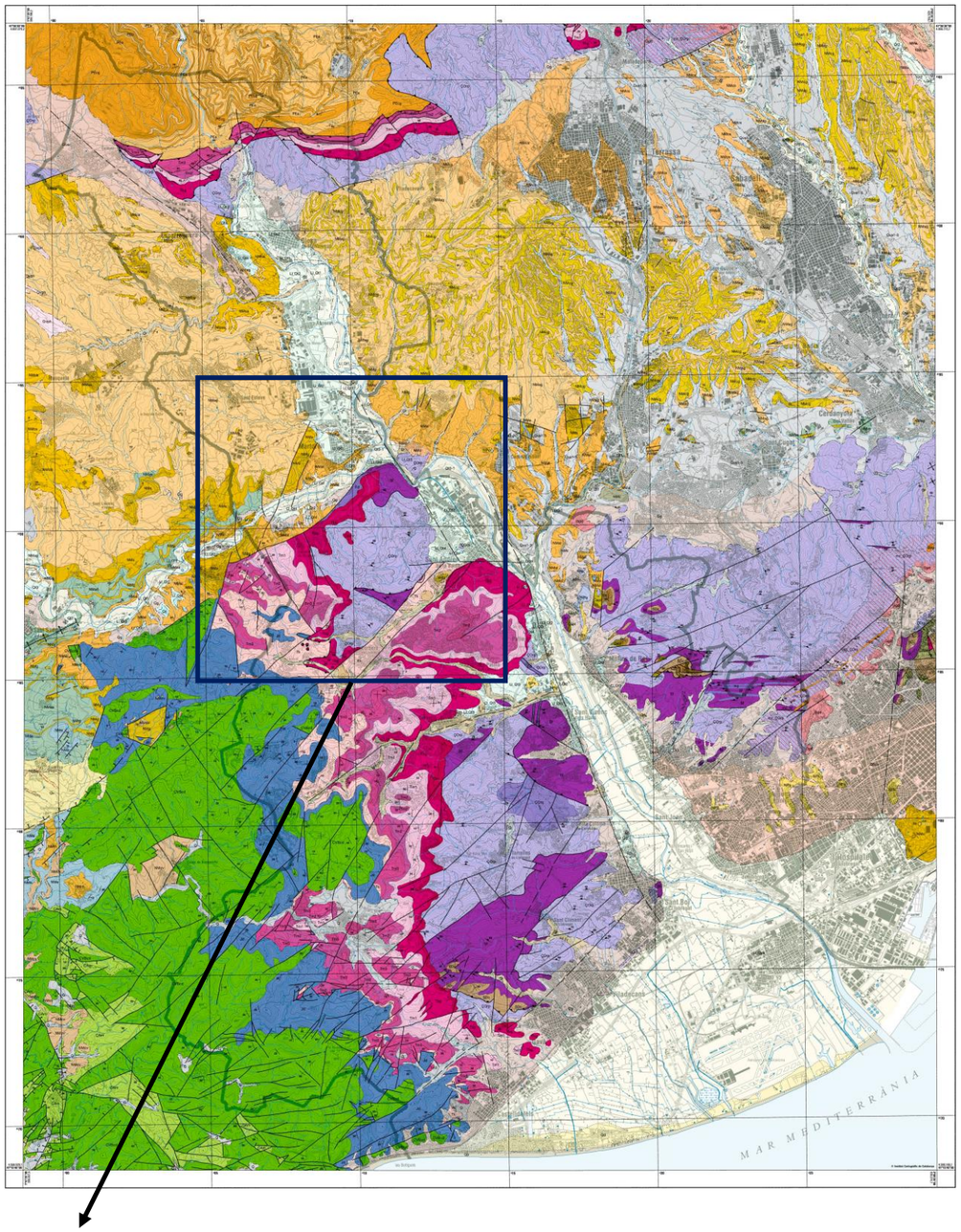
4.1 Enquadrament geològic

El traçat discorre per la part nord oest de la comarca del Baix Llobregat, en contacte amb la comarca de l'Alt Penedès. La zona en que es planteja el traçat de la nova rotonda de la carretera BV-2433 es troba en el contacte entre la unitat morfoestructural de la *Depressió del Penedès* i la *Serralada Litoral*, limitada a l'est pel curs del riu *Llobregat.* La *Serralada Litoral*, formada per materials pissarrosos i conglomeràtics en aquesta zona, presenta un relleu muntanyós de direcció general SW-NE.

La *Depressió del Penedès* juntament amb la del *Vallès*, formen una important fossa tectònica que s'ha reomplert de materials terciaris, i que es troba encaixada entre la *Serralada Litoral* i la *Prelitoral*. Durant el Quaternari s'ha desplegat una xarxa fluvial, que ha donat a sols d'origen al·luvial i col·luvial que donen la actual morfologia.

La zona del projecte es recolza en una part sobre materials neògens de la Depressió del Penedès i sobre materials Triàsics depositats sobre les pissarres del Paleozoic. El contacte en falla entre els dos materials es troba per sota de la carretera.

A la següent figura es mostra el mapa geològic de la zona afectada pel present estudi.



Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d9987107c0628bb0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

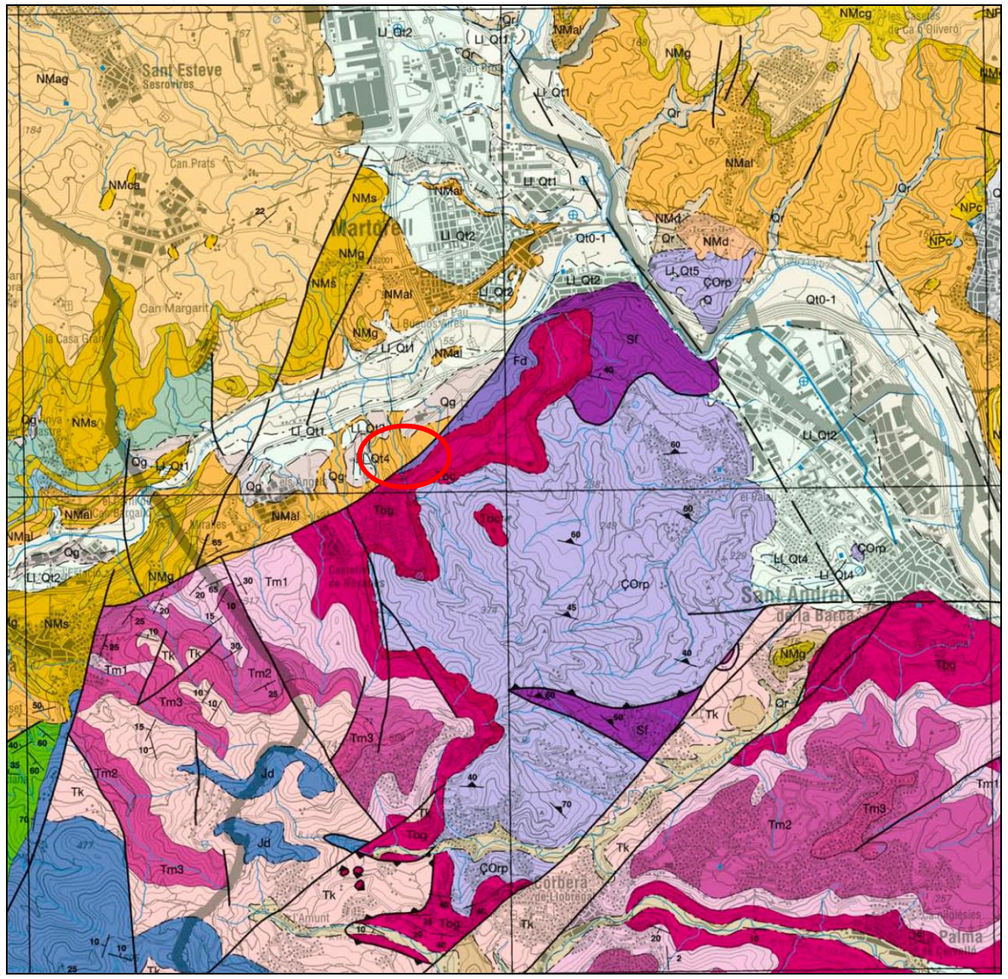


Figura 3. Mapa Geològic comarcal de Catalunya 1:50.000- Baix Llobregat – Nº11 ICC (2005).

4.2 Tectònica i geologia estructural

A l'àrea d'estudi poden diferenciar-se dues fases tectòniques que donen lloc a dos grans tipus d'estructures: estructures de tipus compressiu de les fase de plegament de l'orogènia herciniana i les estructures distensives de la fase extensiva neògena.

La primera fase afecta als materials sedimentaris del paleozoic que formen la Serralada Prelitoral i que afloren en la part nord de la zona del traçat. Aquests materials que abracen des del cambró – ordovicià al carbonífer presenten avui en dia una foliació per un metamorfisme de baix grau regional.

La fase extensiva neògena va permetre la individualització del gran Horst del Prelitoral del massís del Gayà. En la zona d'estudi aquesta tectònica tan sols es mostra en la presencia d'una fracturació important en el cas dels materials Paleozoics (pissarres). No es detecta a nivell local la presència de cap estructura que pugui afectar a la obra.

Durant les etapes distensives ocorregudes al llarg del Neogen es va reomplir la conca tectònica de la Depressió Vallés-Penedès que posteriorment va ser recoberta de dipòsits quaternaris d'origen principalment al·luvial i col·luvial. Els diferents nivells de terrasses que es diferencien a la plana d'inundació del riu Anoia indiquen les etapes de subsidència produïdes.

A la zona del projecte els materials han estat afectats bàsicament per la orogènia Herciniana i pels processos distensius moderns ocorreguts durant el neogen.

En la següent figura es mostra l'esquema tectònic regional de la zona de estudi, extret del full 391 (Igualada) del IGME, on s'observen les principals direccions de deformació (dues grans falles de desenganxament direcció NO-SE, i diverses estructures perpendiculars), i les estructures tectòniques en l'àmbit de la depressió Vallès – Penedès afectat per l'orogènia herciniana i reactivada per l'orogènia alpina, fruït d'una tectònica lligada a la translació del sòcol paleozoic cap al SE.

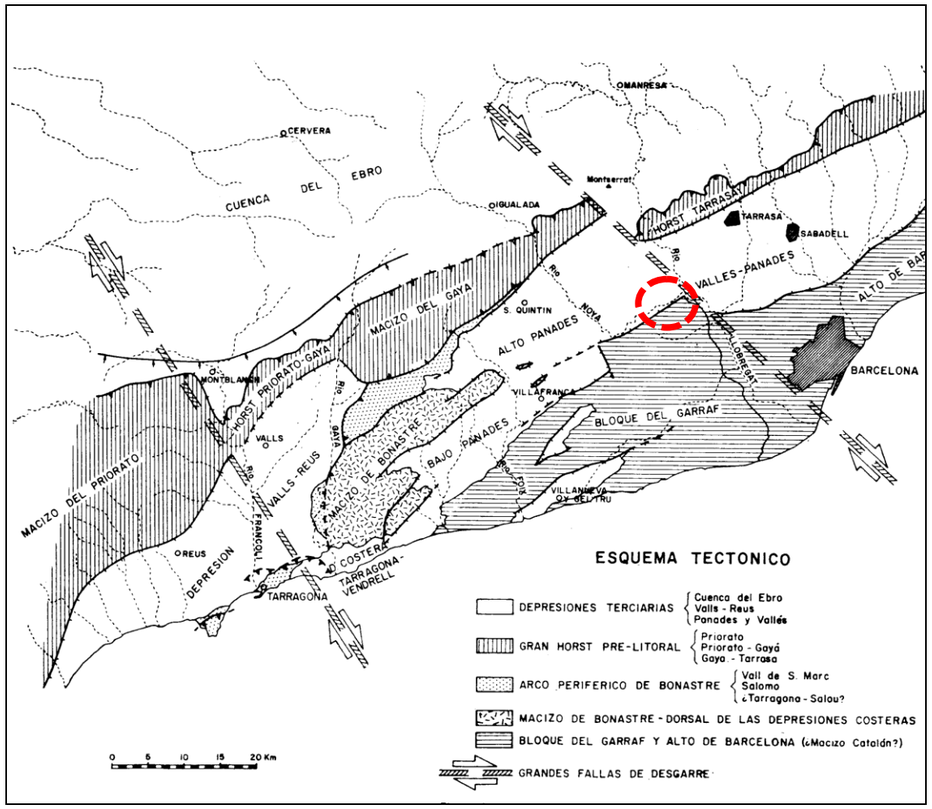


Figura 4: Esquema tectònic de la memòria del mapa geològic 1:50.000 del IGME, fulla 391 Igualada

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

4.3 Geologia i estratigrafia

L'àrea d'estudi a la Depressió del Vallés-Penedès es troba encaixada entre les serralades Prelitoral i Litoral, adjacents a la Depressió de l'Ebre.

Els materials que constitueixen el rebliment d'aquesta conca van ser dipositats en un ambient continental durant els períodes Terciari i Quaternari.

El rebliment de la Depressió es va iniciar al Paleogen. A les àrees dels extrems s'acumulen dipòsits de ventalls al·luvials. Les diferents litoestratigràfiques identificades estan condicionades pel comportament tectònic dels extrems, que controlen en gran mesura la dinàmica de rebliment de la conca.

A grans trets es poden considerar tres tipus de unitats respecte al seu possible comportament geotècnic. sols moderns, amb diferents grau de compactació (Qg), sols/roques antigues més compactes però amb diferent composició més granular o més cohesiva (NMal), i roques antigues amb molta variació en el seu grau d'alteració (Tbc i ÇOrp). A nivell de la caracterització geològica de la zona s'han distingit les següents unitats geològiques:

ESTRATIGRAFIA				
PERÍODE	**EDAT**	**COD.**	**TIPUS**	**DESCRIPCIÓ**
QUATERNARI	Plistocè	**Qg**	Sedimentàries	Peu de mont
NEOGEN	Burdigalià – Serraval·lià	**NMal**	Sedimentàries	Argiles fossilíferes i llims.
MESOZOIC	Triàsic	**Tbc**	Sedimentàries	Conglomerats silícics basals. Fàcies Bundsandstein. Triàsic inferior.
PALEOZOIC	Cambra ordovicià	**ÇOrp**	Metamòrfiques	Pissarres del paleozoic, amb alteració elevada i resistència reduïa en superfície.

Taula 8. Esquema estratigràfic aproximat de la zona d'estudi.

4.4 Sismicitat

La zonificació sísmica és el procediment pel qual es coneixen les característiques i els efectes dels probables terratrèmols que poden succeir en el futur en una determinada regió (Karnik i Algermissen, 1980). Per descomptat, s'hauria de tenir en compte a l'hora de prendre qualsevol decisió referent a la planificació regional o urbana i en el disseny anti-sísmic. Els resultats de la zonificació sísmica es plasmen sobre mapes; el seu contingut varia d'acord amb la finalitat a la que es vulgui arribar i segons la informació de la que es disposa. Els mapes de zonificació que s'acostumen a incloure en els codis oficials de construcció consisteixen en la divisió del territori en diverses zones indicatives del grau de perillositat sísmica relacionades amb els coeficients sísmics inclosos en el codi.

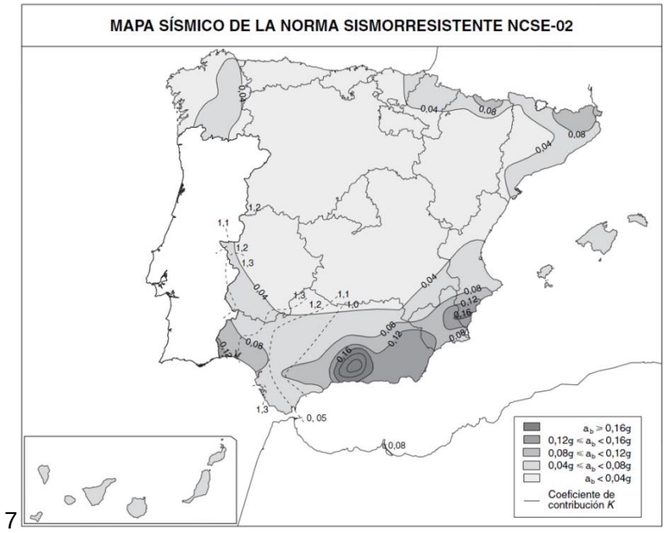


Figura 5. Mapa de zonificació sísmica en funció de l'acceleració sísmica bàsica i del coeficient de contribució. NCSE-02 (Reial Decret 997/2002 del 27 de setembre).

Segons el mapa de zonificació sísmica, i la Norma de Construcció Sismoresistent actualment en vigor (Reial Decret 997/2002 del 27 de setembre), el nivell d'acceleració sísmica bàsica assignat per la zona d'estudi es de 0.04g i el coeficient de contribució K és de 1,0. Tenint en compte que l'acceleració sísmica bàsica és igual o major a 0.04g la norma serà d'obligatòria aplicació (segons l'apartat 1.2. de la mateixa Norma).

COEFICIENTS SÍSMICS			
MUNICIPI	**a_b**	**K**	**p**
Martorell	0,04 g	1,0	1,0

Taula 9. Coeficient segons la ubicació de la estructura.

L'acceleració sísmica de càlcul s'obté a partir de l'acceleració sísmica bàsica, mitjançant la següent formulació:

$$a_c : S\ p\ a_b$$

on:***a_b*** és l'acceleració sísmica bàsica

p és coeficient adimensional de risc; en funció del període de vida en anys per als quals es projecta la construcció. (***p*** =1,0 per a construccions d'importància especial).

S és coeficient d'ampliació de terreny.

on: Per a $p\ a_b \leq 0.1$ g $\quad S = \frac{C}{1{,}25}$

Per a 0.1 g $\leq p\ a_b \leq 0.4$g $\quad S = \frac{C}{1{,}25} + 3{,}33\left(\rho \cdot \frac{a_b}{g} - 0{,}1\right)\left(1 - \frac{C}{1{,}25}\right)$

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

Per a 0.4 g ≤ p a_b $S = 1$

On C és un coeficient que depèn de les característiques geotècniques del terreny.

COEFICIENT C – CARACTERÍSTIQUES DEL TERRENY		
TIPUS DE TERRENY	**CARACTERÍSTIQUES DEL TERRENY**	**COEFICIENT C**
I	Roca compacta, sòl cementat o granular molt dens. Velocitat de propagació de les ones elàstiques transversals o de cisalla, Vs >750 m/s	1,0
II	Roca fracturada, sòl granular dens o cohesius dur. Velocitat de propagació de les ones elàstiques transversals o de cisalla, 750 > m/s Vs > 400 m/s	1,3
III	Sòl granular o cohesiu de consistència ferma a molt ferma. Velocitat de propagació de les ones elàstiques transversals o de cisalla, 400 m/s > Vs > 200 m/s	1,6
IV	Sòl granular solt o cohesiu tou. Velocitat de propagació de les ones elàstiques transversals o de cisalla, Vs > 200 m/s	2,0

Taula 10. Coeficient segons el tipus de terreny.

Per obtenir el valor del coeficient C de càlcul es determinaran els gruixos e_i de cada tipus de terreny existent en els 30 primers metres sota la superfície, adoptant-se com a valor C el valor mig obtingut al ponderar els coeficients *Ci* de cada tipus de terreny amb el seu gruix mitjançant la següent expressió:

$$C = \frac{\sum C_i e_i}{30}$$

COEFICIENT PER UNITAT		
UNITAT	**TIPUS DE TERRENY**	**COEF. C**
R	Tipus III	1,6
Q	Tipus III	1,6
NM	Tipus I	1,0
ÇOrp	Tipus I	1,0

Taula 11. Coeficient associat a cada una de les unitats descrites.

S'haurà d'establir dins el grup corresponent la classificació del es diferents estructures segons la seva importància, d'acord amb el que s'estableix a la "*Norma de Construcción Sismoresitente: puentes NCSP-07*".

4.5 Riscos geològics

S'han estudiat diferents possibles riscos geològics que es poden generar a la zona de projecte, enumerats en la següent llista:

- ✓Esllavissaments
- ✓Subsidències
- ✓Inundabilitat
- ✓Sismicitat

4.5.1 Esllavissaments

La zona del projecte es troba dins d'una zona de classificació de susceptibilitat ***BAIXA*** a ***MITJANA*** als esllavissaments.

En la observació de la zona de projecte s'observen blocs de materials de conglomerats que han caigut per descalçament. També la pròpia causa de la modificació de l'enllaç ha estat l'esllavissament del terraplè de la carretera.

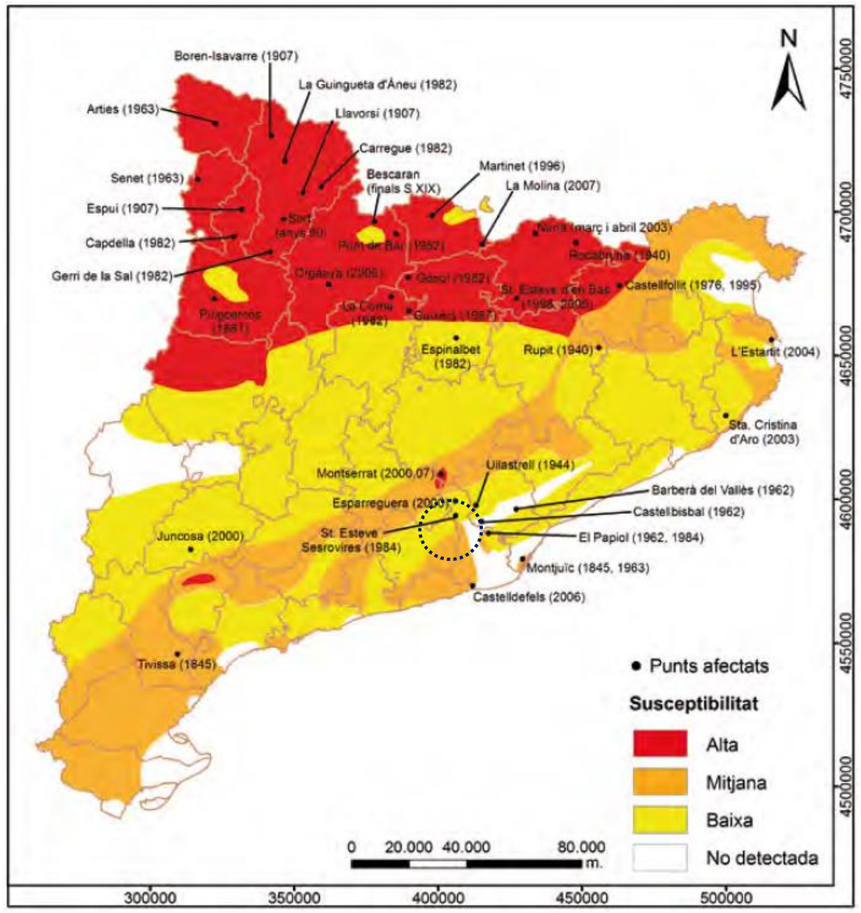


Figura 6: Mapa de susceptibilitat als esllavissaments a Catalunya amb la localització dels majors esdeveniments amb danys enregistrats. Font: *Els riscos naturals a Catalunya*.

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

4.5.2 Subsidències

Pertany a la zona de susceptibilitat considerada ***BAIXA***, per presencia de formacions lutítiques potents.

Durant la visita d'inspecció de la zona del projecte no s'observen afectacions o possibles indicis de subsidències.

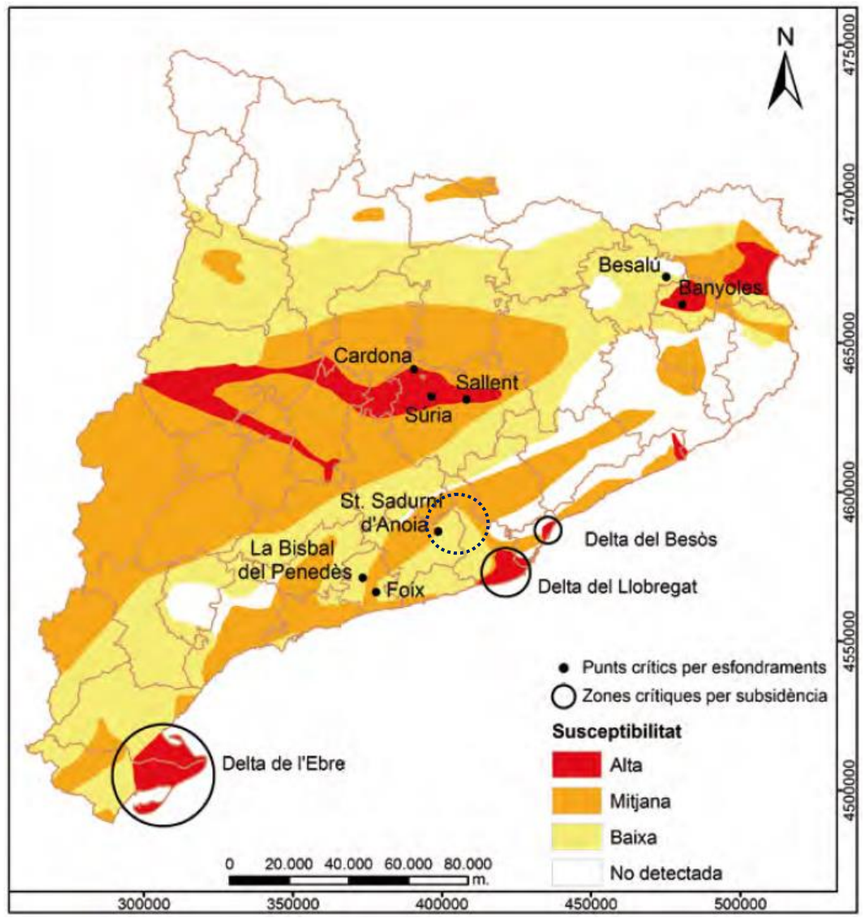


Figura 7: Mapa de susceptibilitat als esfondraments i subsidència a Catalunya amb les zones més afectades. Font: *Els riscos naturals a Catalunya*.

4.5.3 Inundabilitat

La Zona del projecte es troba dins de l'àmbit de risc per inundació amb classificació ***ALTA A MITJANA***.

En les visites de camp realitzades s'observa la presència de plantes freatofites als talussos, que evidencien superficialitat del nivell freàtic. Tot i així, en el cas d'aigües superficials, la situació geogràfica de la zona del projecte implica una baixa probabilitat d'inundació.

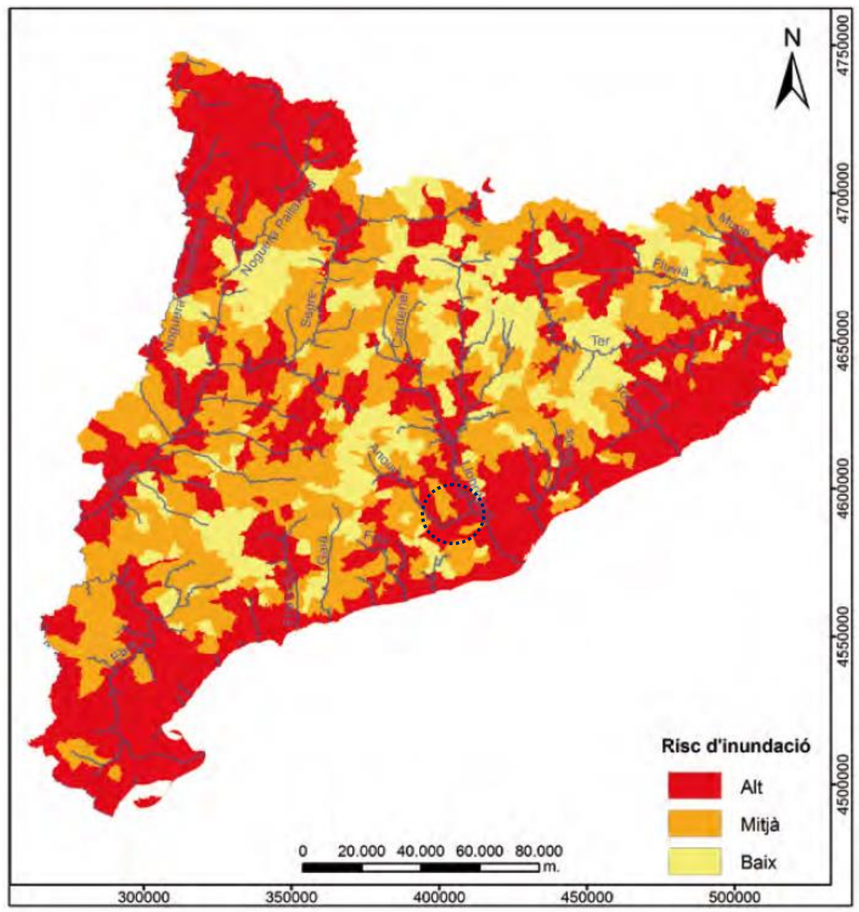


Figura 8: Mapa de risc d'inundacions a Catalunya per municipis (Font INUNCAT) i xarxa hidrològica principal (ICGC-ACA).

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d9987107c0628bb0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

4.5.4 Sismicitat

La Zona del projecte es troba dins de la zona d'intensitat VI de zonació sísmica.

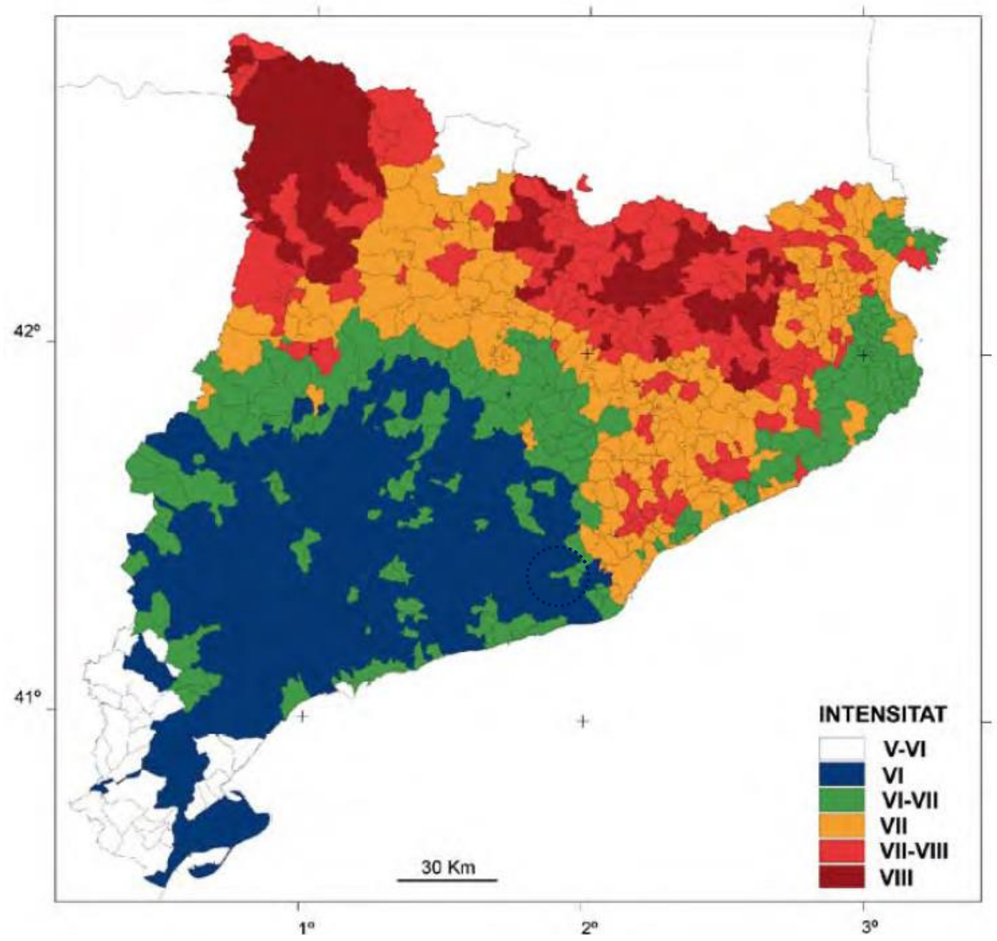


Figura 9: Mapa de zonació sísmica de Catalunya considerant l'efecte del sol, (SISMICAT-ICC 2000)

A l'apartat de *4.4 Sismicitat* es calcula l'acceleració sísmica per als càlculs d'estructures.

5 CARACTERITZACIÓ GEOTECNICA DELS MATERIALS

5.1 Unitats geotècniques

En base a les observacions de camp realitzades a la zona afectada pel projecte, així com en funció dels resultats obtinguts de la campanya de prospecció realitzada en diferents etapes, s'han diferenciat **quatre unitats** des del punt de vista geològic i geotècnic que afecten al traçat definitiu del projecte.

Aquestes son les unitats de materials identificades en la zona d'estudi:

UNITATS DE QUATERNARI

- Unitat R: Reblert antròpic
- Unitat Q: Quaternari de peu de mont

UNITATS DE SUBSTRAT ROCÓS

- Unitat NM: Terciari argilós i gresós
- Unitat P: Pissarres

UNITATS GEOTÈCNIQUES			
PERIODE	**UNITAT GEOLÒGICA.**	**DESCRIPCIÓ**	**UNITAT GEOTÈCNICA**
PALEOZOIC	**ÇOrp**	Pissarres grises i negroses	**P**
TERCIARI	***NMal***	Limolites, argil·lites i gresos	**NM**
QUATERNARI	***Qg***	Llims i argiles amb clastes de peu de mont.	**Q**
	R	Reblerts d'origen antròpic.	**R**

Taula 12. Correlació entre les unitats estratigràfiques i les unitats geotècniques de la zona d'estudi.

Seguidament es passen a descriure les unitats geotècniques.

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

5.1.1 Unitat R: reblert de tipus antròpic

Aquesta unitat es correspon amb els materials de terraplenat que conformen la plataforma de la carretera BV-2433.

Els sondejos S-1 i S-2 es van realitzar sobre l'ampliació del terraplè que es va dur a terme en el projecte d'ampliació per encabir un carril de gir en el centre. Aquesta part de terraplè va ser retirat posteriorment a causa dels moviments d'esllavissament que es van produir arran de les fortes pluges de la borrasca Gloria l'any 2020.

El terraplè de la carretera està format majoritàriament per materials de la pròpia zona, així es troben tant restes de limolites i gresos del Terciari, com conglomerats i lutites del Triàsic.

És la unitat més superficial i es troba formada per nivells sorrencs, llims sorrencs de color marró amb inclusió de graves i clastos angulosos, principalment de calcària.

Presenta un gruix variable de menys de 1m a prop del desmunt i fins a 5 m a la banda del terraplè.

S'han realitzat diferents assajos de caracterització que han permès classificar els materials. A la següent taula es mostren els resultats obtinguts:

CARACTERITZACIÓ														
Sondeig	Mostra	Profunditat	Granulometria per garbellat					Límits d'Attberg			Classificació U.S.C.S.	Humitat	Densitat aparent (g/cm³)	Densitat seca (g/cm³)
			% que passa					Límit líquid	Límit Plàstic	Índex Plasticitat				
			#20	#10	#2	#0.4	#.08							
S-1	SPT-1.2	2,3	25	96,0	89,0	79,0	70,8	53,3	24,6	16,1	CL	8,7	2,21	2,04
S-1	SPT-1-3	3,8	6,3	100,0	100,0	94,9	83,1	58,2	25,7	17,2	CL	13,8	2,20	1,93
C-1	MA	1,0	5	100,0	100,0	97,0	87,0	63,7	22,7	15,1				
C-2	MA	1,0	50	82,0	80,0	75,0	67,0	46,8	23,7	15,7				
Nº assajos			4	4	4	4	4	4	4	4		2	2	2
Màxim			50,0	100,0	100,0	97,0	87,0	63,7	25,70	17,20	-	13,80	2,21	2,04
Mínim			5,0	82,0	80,0	75,0	67,0	46,8	22,70	15,10	-	8,70	2,20	1,93
Valor mig			**21,6**	**94,5**	**92,3**	**86,5**	**77,0**	**55,5**	**24,18**	**16,03**	**-**	**11,25**	**2,21**	**1,99**
Desv. Estàndard			21,0	8,5	9,7	11,1	9,6	7,2	1,28	0,88	-	3,61	0,01	0,08

Taula 13: Caracterització dels materials de la unitat R.

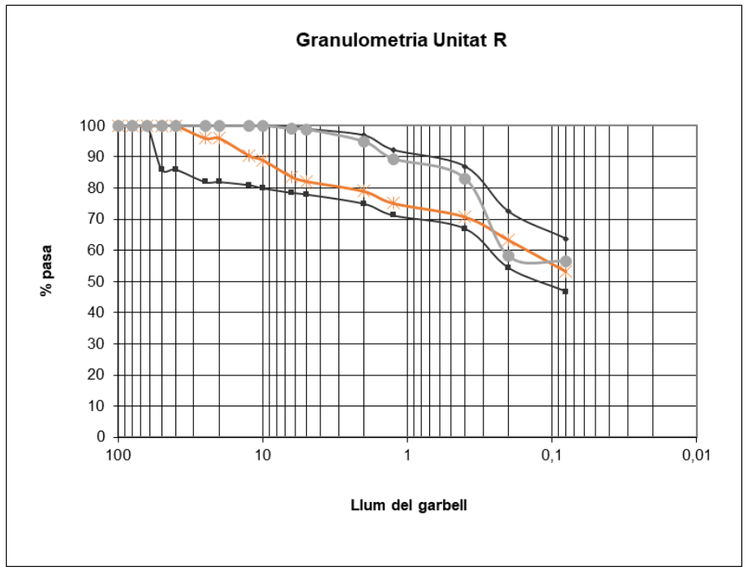


Figura 10: Corbes granulomètriques de la unitat R

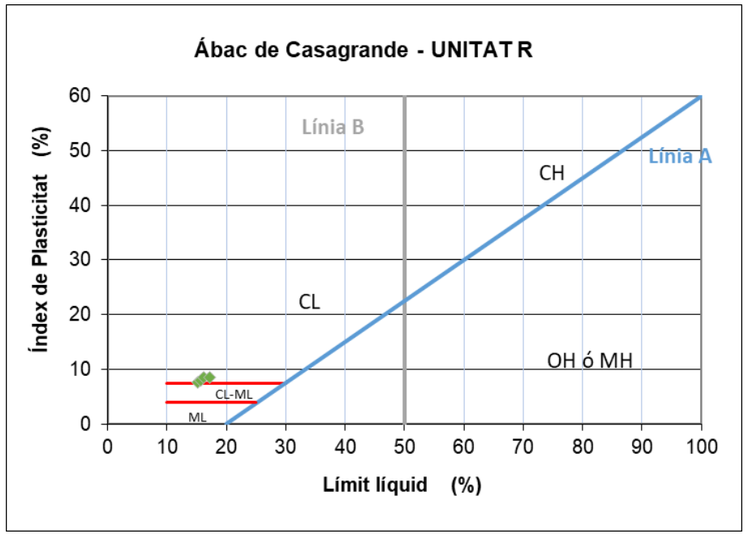


Figura 11: ubicació a l'àbac de Casagrande de les mostres de la unitat R

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat



Fotografia 3. Unitat R al sondeig S-1 entre 0,0 i 3,0 metres.

A la següent taula s'indiquen els valors obtinguts en els assajos de penetració estàndard.

STANDARD PENETRATION TEST							
Sondeig	Profunditat	Mostra	N_{SPT}	N_{60}	Angle de fregament		q_u Rest. Comp. Simple (Kg/cm²)
					Peck (º)	Meyeroff (º)	
S-1	1,30	SPT-1.1	18	22	34	39	2,9
S-1	2,30	SPT-1.2	15	18	33	38	2,4
S-1	3,80	SPT-1.3	6	6	29	32	0,7
S-2	2,30	SPT-2.1	65	77	48	47	10,3
S-2	3,85	SPT-2.2	15	14	31	36	1,8
S-3	0,90	SPT-3.1	65	79	49	48	10,6
Nº assajos			6	6	6	6	6
Màxim			65,00	79,22	48,57	47,56	10,63
Mínim			6,00	5,54	29,16	31,60	0,71
Valor mig			**30,67**	**35,89**	**37,23**	**39,95**	**4,79**
Desv. Estàndard			26,90	33,19	8,70	6,34	4,47

Taula 14. Valors de l'assaig de penetració estàndard

Presenta valors de Nspt entre 6 i 65 amb un valor promig de 30 el que situa aquests materials en uns valors de compacitat mitja.

Per a la seva caracterització geomecánica en aquest annex de geotècnia s'utilitzaran els següents paràmetres:

UNITAT R				
DENSITAT SECA	***DENSITAT NATURAL***	***COHESIÓ DRENADA***	***ANGLE DE FREGAMENT DRENAT***	***MÒDUL D'ELASTICITAT***
γ	γ	C'	ϕ'	E'
kg/m³	kg/m³	kg/cm²	º	MN/m²
2040	2200	0,0 - 0,1	26-30	10

Taula 15: Paràmetres geotècnics de la Unitat R.

5.1.2 Unitat Q: quaternari de peu de mont

Es tracta de materials d'origen col·luvial, deguts a l'erosió dels desmunts.

Està formada sobretot per argiles i llims de color marró fosc, podent aparèixer algunes capes de sorres fines llimoses d'ordre decimètric, i clastes angulosos intercalats.

Presenten gruixos que van dels 5 als 8 metres en funció de la proximitat al desmunt.

S'han realitzat diferents assajos de caracterització que han permès classificar els materials. A la següent taula es mostren els resultats obtinguts:

CARACTERITZACIÓ														
Sondeig	Mostra	Profunditat	Granulometria per garbellat					Límits d'Attberg			Classificació U.S.C.S.	Humitat	Densitat aparent (g/cm³)	Densitat seca (g/cm³)
			% que passa					Límit líquid	Límit Plàstic	Índex Plasticitat				
			#20	#10	#2	#0.4	#.08							
S-1	MI-1.1	5,3	6,3	100,0	100,0	99,6	75,1	58,0	26,9	17,1	9,8	11,6	2,09	1,87
S-1	MI-1.3	9,8	6,3	100,0	100,0	86,3	70,4	46,8	28,0	15,9	12,1	22,4	2,06	1,68
S-2	MI-2.1	6,9	12,5	100,0	95,8	92,1	85,0	60,9	28,0	16,0	12,0	12,8	2,24	1,98
S-3	MI-3.1	6,8	20	97,5	81,8	74,1	64,1	42,3	26,3	15,6	10,7	17,6	2,15	1,83
Nº assajos			4	4	4	4	4	4	4	4	4	0	4	4
Màxim			20,0	100,0	100,0	99,6	85,0	60,9	28,00	17,10	12,1		22,40	2,24
Mínim			6,3	97,5	81,8	74,1	64,1	42,3	26,30	15,60	9,80		11,60	2,06
Valor mig			**11,3**	**99,4**	**94,4**	**88,0**	**73,7**	**52,0**	**27,30**	**16,15**	**11,2**		**16,10**	**2,14**
Desv. Estàndard			6,5	1,3	8,6	10,8	8,8	8,9	0,84	0,66	1,10		4,94	0,08

Taula 16: Caracterització dels materials de la unitat Q.

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

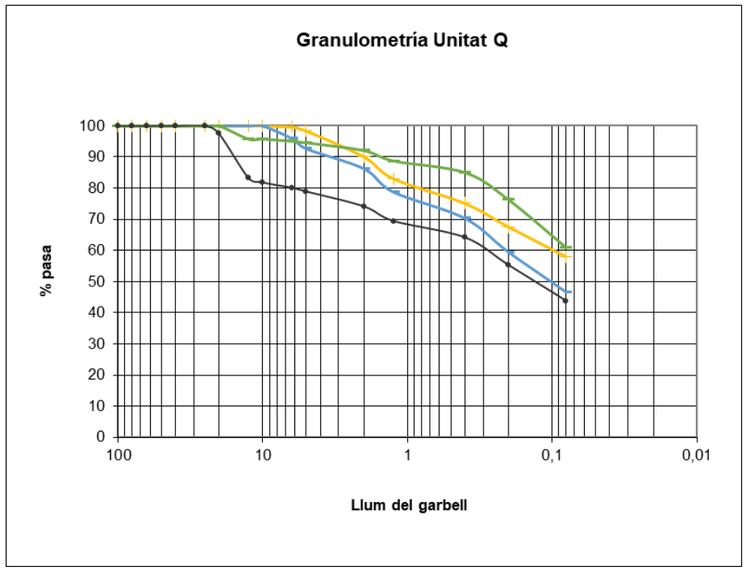


Figura 12: Corbes granulomètriques de la unitat Q

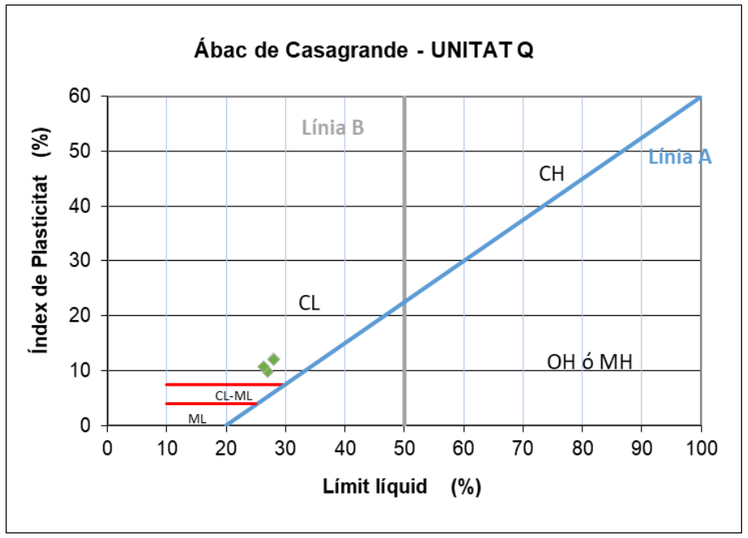


Figura 13: ubicació a l'àbac de Casagrande de les mostres de la unitat Q



Fotografia 4. Unitat Q al sondeig S-1 entre 6,0 i 9,0 metres.

A la següent taula s'indiquen els valors obtinguts en els assajos de penetració estàndard.

STANDARD PENETRATION TEST							
Sondeig	Profunditat	Mostra	N_{SPT}	N_{60}	Angle de fregament		q_u Rest. Comp. Simple (Kg/cm²)
					Peck (º)	Meyeroff (º)	
S1	5,30	MI-1.1	18	16	32	37	2,1
S1	6,80	SPT-1.4	15	13	31	36	1,7
S1	8,30	MI-1.2	20	16	32	37	2,1
S1	9,80	MI-1.3	15	11	31	35	1,5
S1	11,30	SPT-1.5	14	11	31	35	1,4
S1	12,80	SPT-1.6	18	13	31	36	1,8
S1	14,30	MI-1.4	22	16	32	37	2,1
S1	15,30	SPT-1.7	29	20	33	39	2,7
S2	6,30	MI-2.1	15	14	31	36	1,8
S3	2,30	SPT-3.2	9	11	31	35	1,4

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d9987fd7c0628bb0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

STANDARD PENETRATION TEST							
Sondeig	Profunditat	Mostra	N_{SPT}	N_{60}	Angle de fregament		q_u Rest. Comp. Simple (Kg/cm²)
					Peck (º)	Meyeroff (º)	
S3	3,80	SPT-3.3	37	34	37	42	4,6
S3	5,30	SPT-3.4	9	8	30	33	1,0
S3	6,80	MI-3.1	27	24	34	39	3,1
S3	8,30	SPT-3.5	8	6	29	32	0,8
S3	9,80	SPT-3.6	9	7	30	33	0,9
Nº assajos			16	16	16	16	16
Màxim			37	34,14	36,95	41,79	4,56
Mínim			8,00	6,38	29,40	32,30	0,82
Valor mig			**18,25**	**15,09**	**31,79**	**36,41**	**1,99**
Desv. Estàndard			8,36	7,11	1,94	2,53	0,96

Taula 17. Valors de l'assaig de penetració estàndard

Presenta valors de Nspt entre 16 i 37 amb un valor promig de 18 el que situa aquests materials en uns valors de compacitat mitja.

Per a la seva caracterització geomecánica en aquest annex de geotècnia s'utilitzaran els següents paràmetres:

UNITAT Q				
DENSITAT SECA	***DENSITAT NATURAL***	***COHESIÓ DRENADA***	***ANGLE DE FREGAMENT DRENAT***	***MÒDUL D'ELASTICITAT***
γ	***γ***	***C'***	***ϕ'***	***E'***
kg/m³	***kg/m³***	***kg/cm²***	***º***	***MN/m²***
1680	2200	0,060 - 0,15	26-30	10

Taula 18: Paràmetres geotècnics de la Unitat Q.

5.1.3 Unitat NM: Miocè

Es pot considerar el subsòl de la zona. Es correspon amb materials sedimentaris d'edat miocena. Està formada per limolites, argil·lites i gresos en alternança.

El nivell està caracteritzat per presentar la major competència mecànica. Te colors vermells i marrons, barrejats amb granats i grisos.

Es detecta entre 15 i 18 metres de profunditat.

S'han realitzat diferents assajos de caracterització que han permès classificar els materials. A la següent taula es mostren els resultats obtinguts:

CARACTERITZACIÓ														
Sondeig	Mostra	Profunditat	Granulometria per garbellat					Límits d'Attberg			Classificació U.S.C.S.	Humitat	Densitat aparent (g/cm³)	Densitat seca (g/cm³)
			% que passa					Límit líquid	Límit Plàstic	Índex Plasticitat				
			#20	#10	#2	#0.4	#.08							
S-2	SPT-2.3	13,5	6,3	100,0	100,0	91,7	87,9	78,3	33,1	18,3	14,8	CL	10,0	2,23
Nº assajos			1	1	1	1	1	1	1	1	1	-	1	1
Màxim			6,3	100,0	100,0	91,7	87,9	78,3	33,10	18,30	14,80	-	10,00	2,23
Mínim			6,3	100,0	100,0	91,7	87,9	78,3	33,10	18,30	14,80	-	10,00	2,23
Valor mig			**6,3**	**100,0**	**100,0**	**91,7**	**87,9**	**78,3**	**33,10**	**18,30**	**14,80**	**-**	**10,00**	**2,23**
Desv. Estàndard			-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Taula 19: Caracterització dels materials de la unitat NM.

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

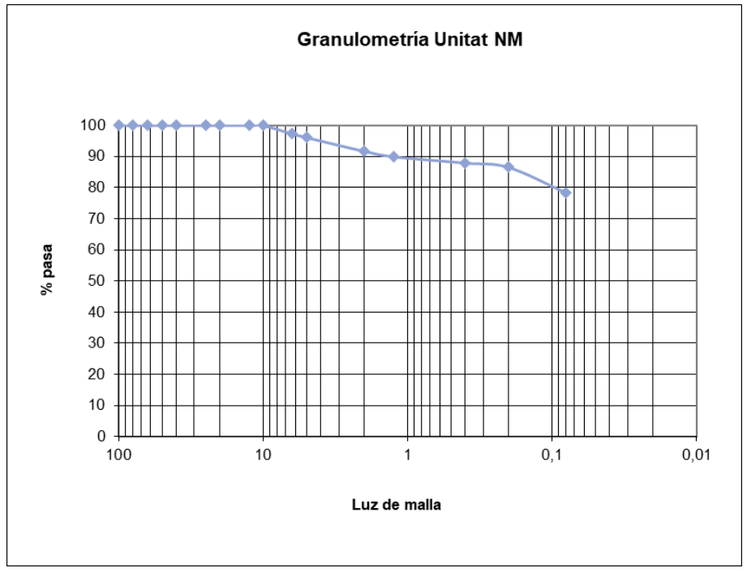


Figura 14: Corbes granulomètriques de la unitat NM



Fotografia 5. Unitat NM al sondeig S-1 entre 18,0 i 21,0 metres.

A la següent taula s'indiquen els valors obtinguts en els assajos de penetració estàndard.

STANDARD PENETRATION TEST							
Sondeig	Profunditat	Mostra	N_{SPT}	N_{60}	Angle de fregament		q_u Rest. Comp .Simple (Kg/cm²)
					Peck (º)	Meyeroff (º)	
S1	17,30	SPT-1.8	73	49	41	44	6,6
S1	18,80	SPT-1.9	R	65	45	46	8,7
S2	13,50	SPT-2.3	24	18	32	38	2,3
S2	15,80	MI-2.2	61	42	39	43	5,7
S2	19,30	SPT-2.4	R	53	42	45	7,1
S3	11,30	SPT-3.7	29	22	34	39	3,0
Nº assajos			6	6	6	6	6
Màxim			R	64,85	44,95	46,12	8,70
Mínim			24	17,55	32,48	37,73	2,33
Valor mig			**61,33**	**41,61**	**38,88**	**42,53**	**5,57**
Desv. Estàndard			29,74	18,34	4,85	3,33	2,47

Taula 20. Valors de l'assaig de penetració estàndard

Presenta valors de N_{spt} entre 24 i Rebuig amb un valor promig de 61 el que situa aquests materials en uns valors de compacitat molt densa.

Per a la seva caracterització geomecánica en aquest annex de geotècnia s'utilitzaran els següents paràmetres:

UNITAT MN				
DENSITAT SECA	***DENSITAT NATURAL***	***COHESIÓ DRENADA***	***ANGLE DE FREGAMENT DRENAT***	***MÒDUL D'ELASTICITAT***
γ	γ	C'	ϕ'	E'
kg/m³	kg/m³	kg/cm²	º	MN/m²
2000	2200	0,15 - 1,00	24-36	300

Taula 21: Paràmetres geotècnics de la Unitat MN.

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d9987fd7c0628bb0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

5.2 Agressivitat del terreny

En funció de les unitats de materials descrites i identificades, s'han seleccionat mostres corresponents a les principals unitats on es recolza el nou traçat, per tal de determinar el seu grau d'agressivitat al formigó.

El grau d'agressivitat resultant per a cada mostra s'exposa en la següent taula:

	AGRESIVITAT AL FORMIGÓ									
	MOSTRES							TIPO DE EXPOSICIÓN		
								Qa	Qb	Qc
	SPT1.2	SPT3.3	MI1.1	MI1.3	MI2.1	MI3.1	MI2.2	ATAC DÉBIL	ATAC MIG	ATAC FORT
UNITAT										
Grau d'acidesa BAUMANN-GULLY (ml/Kg) UNE 83.962:2008	**20**	**20**	**20**	**20**	**16**	**20**	**20**	>200	-	-
Ió SULFAT (mg SO_4^- /Kg) UNE 83.963	**44**	**49**	**42**	**44**	**39**	**26**	**40**	2.000-3.000	3.000-12.000	>12.000

Taula 22. Valors dels assajos d'agressivitat de les mostres de cales respecte del formigó segons la EHE-08.

Un cop analitzats els valors obtinguts es conclou que els materials presents a la zona de projecte ***no presenten agressivitat*** cap al formigó.

5.3 Permeabilitat

En funció dels valors obtinguts a partir dels resultats dels assaigs de laboratori, s'associa a cada una de les unitats, amb caràcter orientatiu, els següents valors de coeficient de permeabilitat:

PERMEABILITAT		
UNITAT	**COEFICIENT DE PERMEABILITAT *K (m/s)***	**TIPUS DE MATERIAL**
R	$10^{-5} – 10^{-7}$	*Sorres i llims*
Q	$10^{-7} – 10^{-9}$	*Argiles i llims argilosos*
NM	$10^{-7} – 10^{-9}$	*Limolites argiles i gresos*
P	$10^{-8} – 10^{-10}$	*Pissarres*

Taula 23. Resultats dels assaigs Valors de permeabilitat associats a les unitats descrites (González de Vallejo, 2004) * Valora associats a un massís rocós fracturat i alterat.

6 HIDROGEOLOGIA

6.1 Hidrogeologia superficial

Segons el document IMPRESS, elaborat per l'Agència Catalana de l'Aigua on s'integra la caracterització i la definició de les masses d'aigua, la zona objecte d'estudi té el codi de massa d'aigua 23 corresponent a *Garraf*. Aquesta massa d'aigua està situada principalment a l'àmbit de la costa en els massissos de l'Ordal, Garraf, etc.. des del Llobregat fins al riu Gaià.

Els aqüífers inclosos en aquesta massa d'aigua (i els codis corresponents) són:

- Aqüífer de les calcàries juràssiques-cretàciques del Garraf (3085C31)
- Aqüífer de les calcarenites del Penedès (3071D31)
- Aqüífer de les calcàries Triàsiques del Garraf (3085C41)
- Aqüífer mio-quaternari del Garraf- Bonastre(3084I01)

Els quatre aqüífers principals que es poden diferenciar es troben separats per formacions litoestratigràfiques de menor permeabilitat i per límits de tipus estructural:

En concret la zona del projecte pertanyen a l'aqüífer de les calcarenites del Penedès. Les calcarenites del Penedès descansen discordantment sobre les calcàries cretàciques de marge del Garraf. Lateralment, mitjançant interdigitacions, canvien a les fàcies margoses miocèniques. Permanyer (1982) explica l'existència dels dos nivells d'escull coral·lí i fàcies associades de Bellvei i Torrelletas, així com el caràcter penjant d'aquestes fàcies a la meitat

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

NE, molt per damunt topogràficament que les fàcies similars de la meitat SO de la depressió. Així doncs, es subdivideix aquesta formació en dues zones diferents:

- En aquest sector meridional, entre Moja i El Vendrell, la formació calcarenítica presenta una certa continuïtat hidràulica amb el massís de Garraf, amb nivells piezomètrics propers al nivell del mar.

Meitat Nord, entre Moja i Sant Sadurní d'Anoia, en aquesta meitat les calcarenites es comporten com aqüífers penjats amb nivells superior als regionals a la depressió del Penedès.

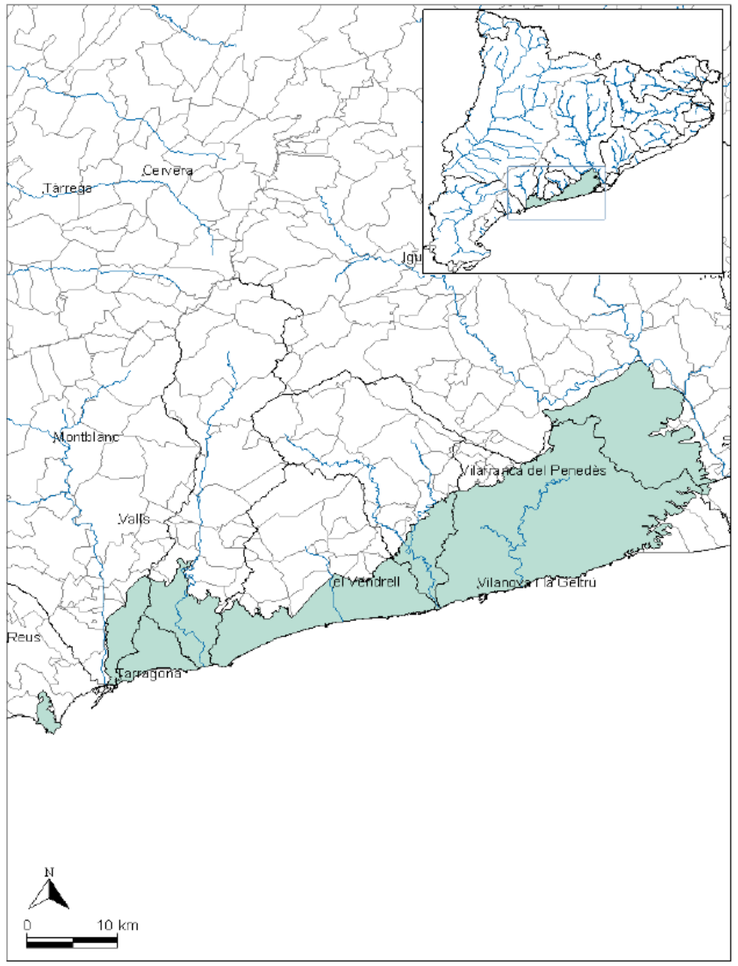


Figura 15: situació geogràfica de la massa d'aigua (ACA).

6.2 Hidrogeologia subterrània

L'aigua, d'existir nivell freàtic, circula per sobre la superfície de contacte entre els dipòsits quaternaris i el substrat terciari/paleozoic.

6.2.1 Nivell freàtic i piezometria.

Durant la campanya de prospecció del maig del 2020 es va detectar la presència del nivell freàtic superficial de la zona durant la realització dels sondejos.

Posteriorment, al maig de 2022 s'ha realitzat un nou sondeig i s'ha instal·lat un tub piezomètric per poder mesurar la variació del nivell freàtic.

A la següent taula s'indiquen els valors obtinguts.

NIVELL PIEZOMÈTRIC											
SONDEIG	COTA BOCA	18/05/2020		23/05/2022		03/06/2022		20/06/2022		27/07/2022	
		Prof.	Cota	Prof.	Cota	Prof.	Prof.	Prof.	Cota	Prof.	Cota
S-1	105	9,0	96,0	-	-	-	-	-	-	-	-
S-2	106	11,0	95,0	-	-	-	-	-	-	-	-
S-3	112,3	4,5	107,8	-	-	-	-	-	-	-	-
S-4	116,18	-	-	13,48	102,7	8,10	108,08	6,13	110,05	5,65	110,53

Taula 24. Mesures de nivell piezomètric realitzades.

Es pot observar que el nivell freàtic es troba a uns 6 metres de profunditat respecte la cota la boca del sondeig. També s'ha observat que la presència d'aigua es permanent tot i la situació de poca pluviometria durant el temps en que s'ha anat mesurant.

No s'han detectat al llarg de la traça fonts naturals ni surgències en cap dels talussos estudiats.

El nivell piezomètric present a la zona es troba a suficient fondària perquè no tingui cap interacció amb l'obra, tot i així es considera que s'ha de situar una bona xarxa de drenatge superficial a la nova rotonda.

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

6.3 Agressivitat de l'aigua

S'ha analitzat una mostra d'aigua al sondeig S-3.

	AGRESSIVITAT AL FORMIGÓ DE L'AIGUA			
	MOSTRES	TIPUS D'EXPOSICIÓ		
		Qa	Qb	Qc
	S-3	ATAC DÈBIL	ATAC MIG	ATAC FORT
PH UNE 83952:2008	**7,2**	6,5-5,5	5,5-4,5	<4,5
Amoni NH4+ (mg/l) UNE 83954:2008	**1,0**	15-30	30-60	>60
Magnesi (mg/l) UNE 83955:2008	**59,0**	300-1.000	1.000-3.000	>3.000
Residu sec (mg/l) UNE 83956:2008	**1058,0**	75-150	50-75	<50
CO2 agressiu Mg CO2/l UNE 13577:2008	**0,0**	15-40	40-100	>100
Ió sulfato mg/l UNE 83956:2008	**185,0**	200-600	600-3.000	>3.000

Taula 25. Valors dels assajos d'agressivitat de l'aigua del terreny respecte del formigó segons la EHE-08.

Dels assajos realitzats a les mostres d'aigües de la zona no s'han superat els valors de referencia. Per tant es pot concloure que les aigües son **No Agressives** per al formigó.

7 GEOTÈCNIA DEL CORREDOR

7.1 Excavabilitat dels materials

A partir de la informació recollida a la campanya de prospecció s'ha determinat el grau d'excabavilitat de les unitats R, Q i NM, que afloren al llarg del traçat proposat.

Un cop analitzades les dades de laboratori i de la campanya de camp es presenten a la següent taula l'excavabilitat prevista de cada unitat present al traçat.

EXCAVABLITAT		
UNITAT	***MATERIAL***	***EXCAVABILITAT MECÀNICA***
R	*Sorres i llims sorrencs*	*Fàcil*
Q	*Argiles, llims i sorres llimoses*	*Fàcil*
NM	*Limolites, argil·lites i gresos*	*Fàcil a difícil*

Taula 26. Valoració del grau d'excavabilitat associat a les unitats presents.

Tant el gruix de terra vegetal com els materials quaternaris detectats: llims sorres i graves dels reblerts (R), argiles i llims (Q) són excavables amb mitjans mecànics convencionals.

En quant a les limolites, argil·lites i gresos terciàris (NM) són excavables amb mitjans mecànics convencionals tot i que no es descarta l'ús de martell hidràulic en cas de detectar nivells de graves cimentades i gresos de gruix superior als 0,5m.

7.2 Aprofitament dels materials

Seguint les disposicions del vigent "Plec de Prescripcions Tècniques Generals per a Obres de Carreteres i Ponts (PG-3)", i més concretament el seu article 330, modificat segons la "Orden Circular 1382/02", en vigor des del 16 de Maig del 2002, en el que es fa referència solament a terrenys naturals classificant-los en 5 grups: inadequats, marginals, tolerables, adequats i seleccionats.

De les mostres analitzades a les cales s'ha determinat el tipus d'esplanada que formen segons la instrucció de ferms 6.1-IC.

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

Segons la ordre circular 1382/02, els criteris de classificació son els següents:

CLASSIFICACIO MATERIALS SEGONS PG-3				
	Sòl seleccionat	***Sòl adequat***	***Sòl tolerable***	***Sòl marginal***
Granulometria tamisat (UNE 103.101)	Dmax<=100mm, D0,40<=15% o bé D2<80%, D0,40<75% i D0,08 <25%	Dmax<=100mm, D2<80% D0,080 < 35%		
Límits d'Atterberg (UNE 103.104 i 103.105)	LL <=30 i IP <=10	LL <40 i si LL> 30 llavors IP >4	LL <65 i si LL> 40 llavors IP >0,73(LL-20)	
Matèria Orgànica (UNE 103.204)	< 0,2%	< 1%	< 2%	
Sal solubles en sòls (NLT 114)	< 0,2%	< 0,2%	< 1%	
Contingut en guixos (NLT 115)			< 5%	
Col·lapse de sòls (NLT 254/99)			< 1%	
Inflament lliure (UNE 103.601)			< 3%	< 5%

Taula 27. Classificació dels materials segons el plec de carreteres PG3.

A partir de les dades obtingudes en laboratori s'ha procedit a realitzar la classificació dels materials.

UNITAT	ESPLANADA
R	Tolerable

Taula 28. Característiques d'aprofitament de les unitats.

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d9987fd7c0628bb0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

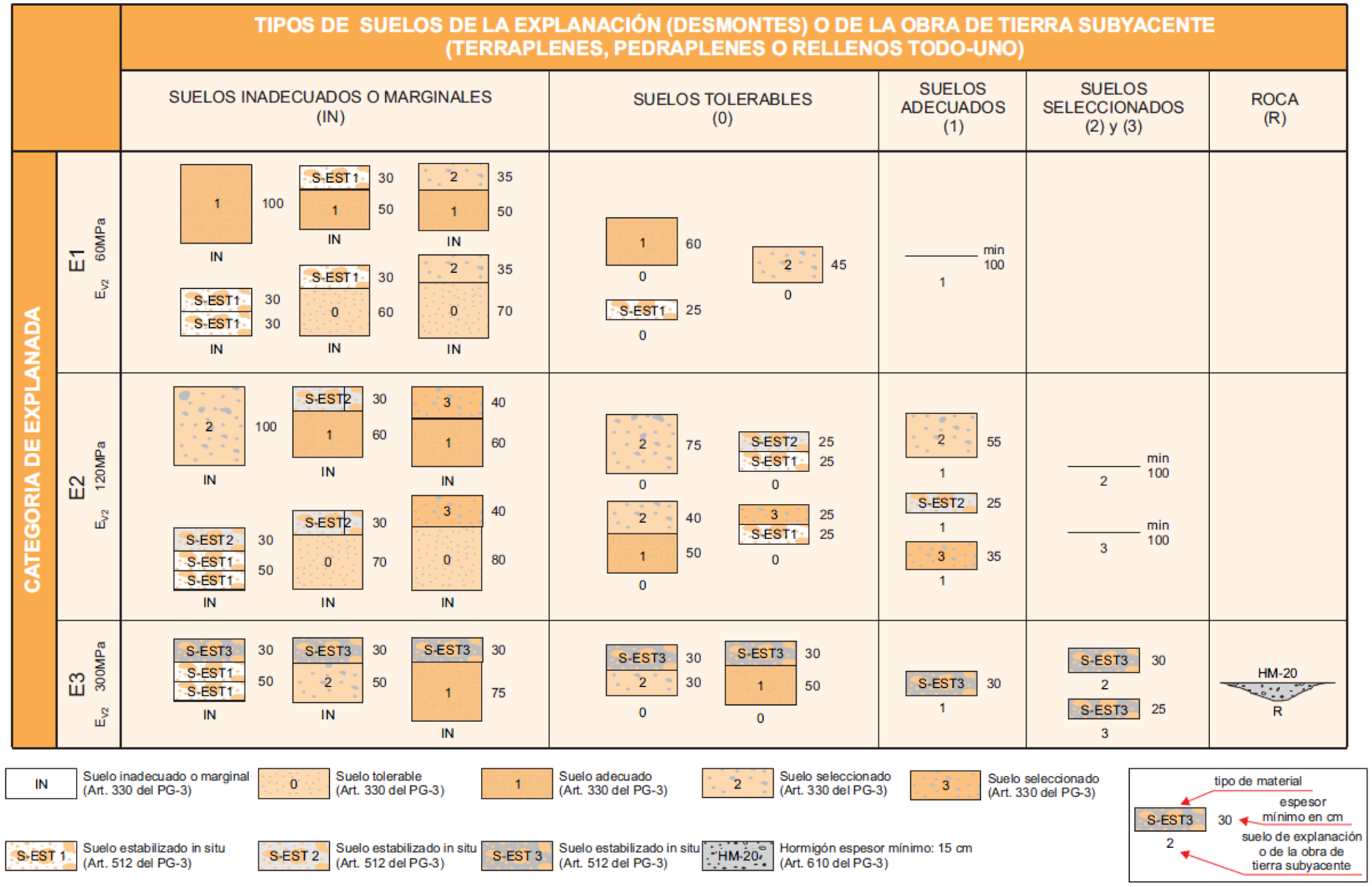


Figura 16. Formació de l'esplanada, norma 6.1-IC "Secciones de firme" (BOE núm. 297 de 12/12/07, "ORDEN FOM/3460/2003)".

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d9987fd7c0628bb0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

APÈNDIX 1: Planta geològica general

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

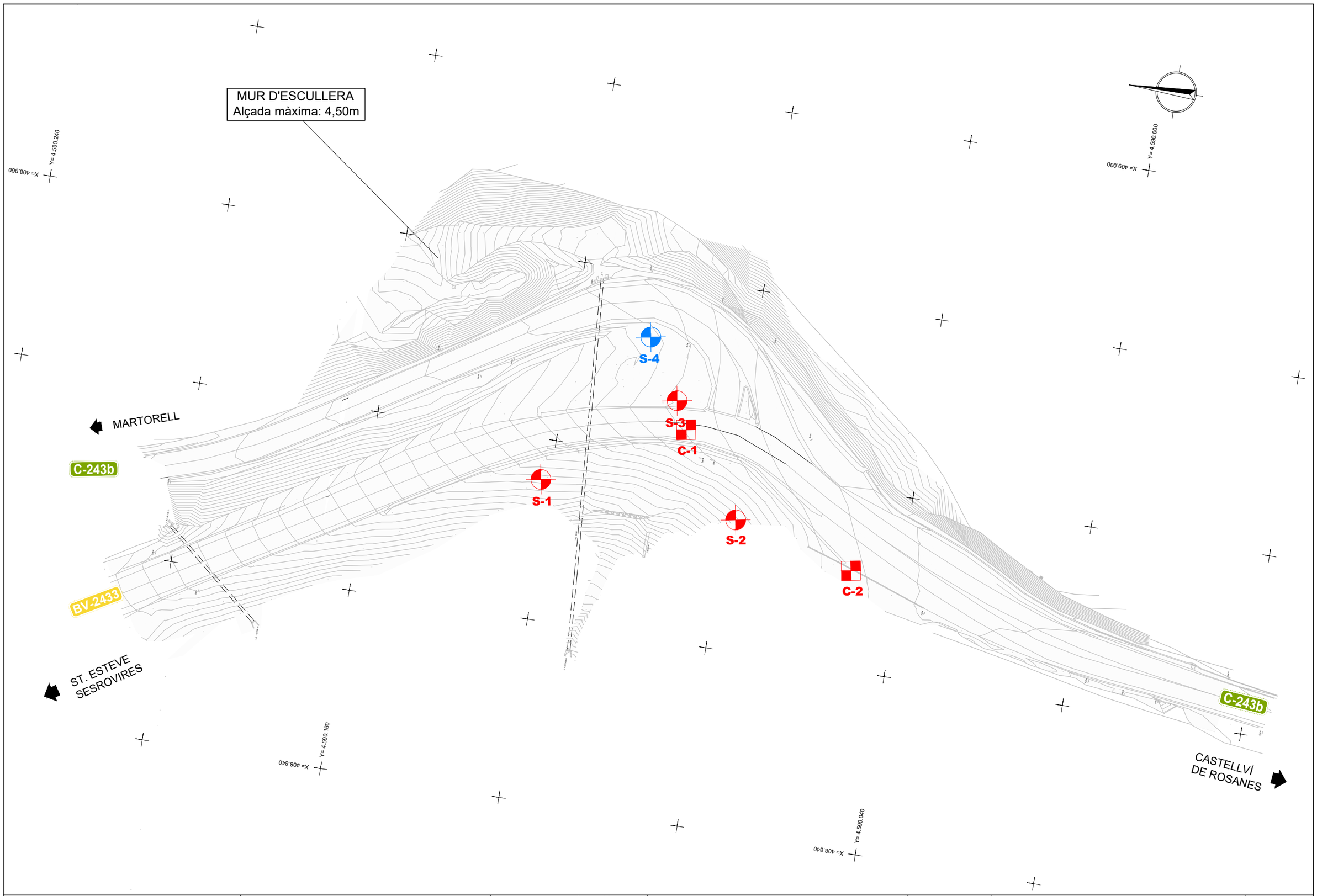
ZONA DEL PROJECTE

Diputació Barcelona | Àrea d'Infraestructures i Espais Mitjans	Direcció del projecte Valentín Alcina Ramos Cap de l'Oficina Tècnica de Planificació Roger Bruguera Vilalta Enginyer Tècnic de Obres Públiques	Autor del projecte Meta Engineering Carlos Llorca Martín E.C.C.P.	Títol del projecte Projecte constructiu. Rotonda a la intersecció de les carreteres BV-2433 i C-243b. TM de Martorell	Codi 9176PC01	Títol del plànol PLANTA GEOLÒGICA GENERAL Escala 1:750 Originals A3 · Data FEBRER 2023 · Full 1 de 1	Plànol número 3.A

Document signat electrònicament. Firmes valides. És còpia autèntica de l'original electrònic
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf
Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

APÈNDIX 2: Planta geotècnica

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat



Diputació Barcelona | Àrea d'Infraestructures Eixos Viaris	Direcció del projecte Valentín Acebal Ramos Cap de l'Oficina Tècnica de Planificació i Assistència Tècnica Roger Bruguera Vilalta Enginyer de Camins, C.C.P.	Autor del projecte Meta Engineering Carlos Llorca Martín E.C.C.P.	Títol del projecte Projecte constructiu. Rotonda a la intersecció de les carreteres BV-2433 i C-243b. TM de Martorell	Codi 9176PC01	Títol del plànol PLANTA GEOTÈCNICA Escala 1:750 Originals A3 · Data FEBRER 2023 · Full 1 de 1	Plànol número 3.A

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf
Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

APÈNDIX 3: Sondejos

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

Sondeig a rotació amb bateria continua

Sondeig nº:	S-4	Client:	METAENGINEERING	Màquina:	RL-48M
Obra:	SONDEIG A ROTACIÓ AMB BATERIA CONTINUA A LA CRTA C243b AL TERME MUNICIPAL DE MARTORELL	Data d'inici:	19/05/2022	Empresa:	TPS, S.L.
		Data de fi:	20/05/2022	Sondista:	Sr. RICARDO

Coordenades UTM (segons l'ICGC):

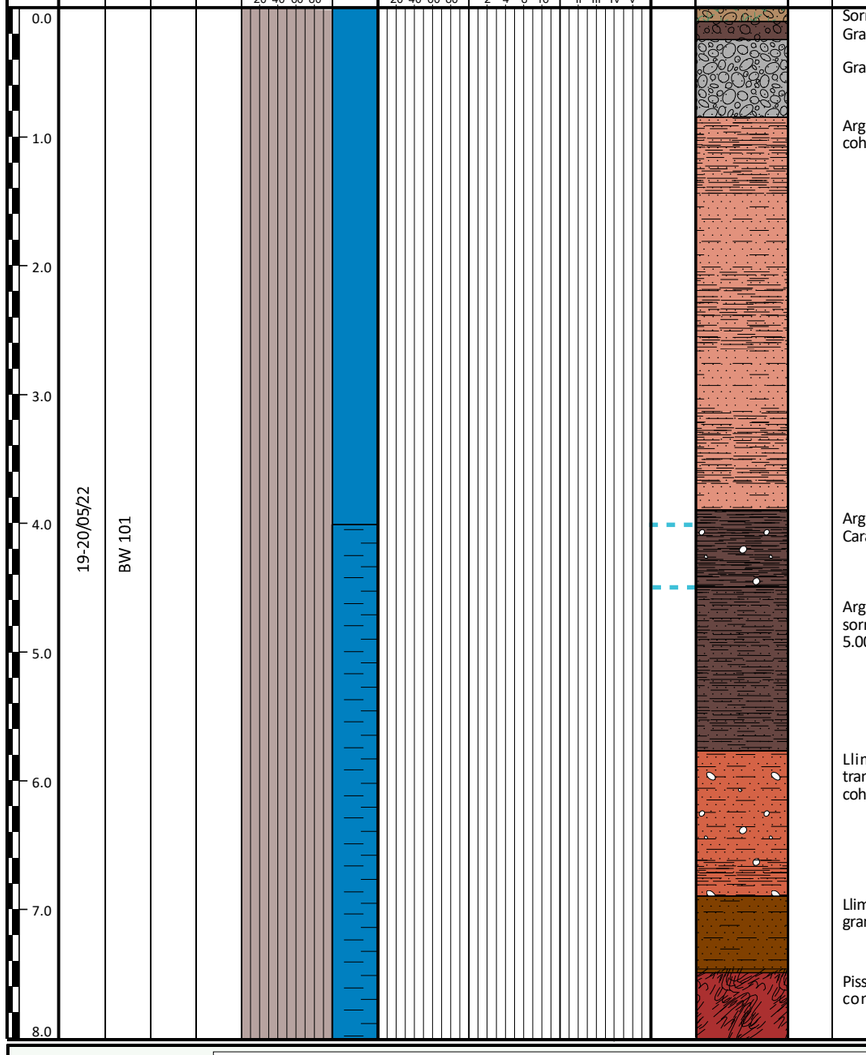
x: 408946.2

y: 4590103.2

z: 116.18 msnm

Testificat:
Pau Closa Garriga
Geòleg

Revisat i aprovat:
Eva Vázquez Marcet
Geòloga col. 4302



Descripció dels materials
Sorres i graves amb restes vegetals (arrels) Graves i sorres compactes de color marró fort - grisós.
Graves i sorres fines de color gris i caràcter granular.
Argiles sorrenques vermelles. Intercalació de trams cohesius amb trams granulars.
Argiles sorrenques marró fosc amb gravetes (30%). Caràcter granular. ***Tram humit.***
Argiles sorrenques marró fosc amb menys proporció de sorres que la unitat superior. Caràcter cohesiu. El tram de 5.00 a 5.75 m es recupera de caràcter granular.
Llims sorrenques de colors marró taronjosos, tram de 6.60 a 6.90 m es recupera amb comportament cohesiu.
Llims sorrencs de color marró es recupera totalment granular.
Pissarres vermelles fracturades, que es recuperen com a materials fragmentats granulars.

Muestras y ensayos in situ							Assaigs de laboratori																	
Tipus de mostra	Prof. de extracció (m)	Registre	Permeabilitat, K (m/s)	Pressiòmetre			Granulometria (%retenido)		Límits d'Atterberg			Classificació S.U.C.S.	Humitat natural (%)	Densitat		Compres. simple		Tall Directe		Lambe, índex inflа. (Kg/cm²)	Pressió màx. inflа. (Kg/cm²)	Agressivitat del sòl (EHE)	
				Pfin (MPa)	Pln (MPa)	Ep (MPa)	Tamís 5 mm	Tamís 0.08 mm	W.L.	W.P.	I.P.			Aparent (g/cm³)	Seca (g/cm³)	Resistència (Kg/Cm²)	Deformació (mm)	Àngle fregament (º)	Cohesió (Kg/cm²)			Acideç (ml/kg)	[SO4] (mg/kg)

Observacions: *L'espai anular es reomple de grava graduada, i se segella amb un tap de bentonita, a la zona superior. FInalment s'instla·la una arqueta.*

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.

Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

Sondeig a rotació amb bateria continua

Sondeig nº:	S-4	Client:	METAENGINEERING	Màquina:	RL-48M
Obra:	INVESTIGACIÓ GEOLÒGICA / GEOTÈCNICA PER AL PROJECTE DE ROTONDA DE MARTORELL (s'ha de modificar)	Data d'inici:	19/05/2022	Empresa:	TPS, S.L.
		Data de fi:	20/05/2022	Sondista:	Sr. RICARDO

Coordenades UTM:

x: 408946.2
y: 4590103.2
z: 116.18 msnm

Testificat:
Pau Closa Garriga
Geòleg

Revisat i aprovat:
Eva Vázquez Marcet
Geòloga col. 4302

Profunditat (m)	Data de perforació	Ø de bateria (mm)	Ø de revestiment (mm)	Fluid de perforació	Testimoni recuperat (%) (20 40 60 80)	Inst. piezòmetre PVC 2" (m)	R.Q.D. (20 40 60 80)	N30 Fractures cada 30 cm (2 4 8 16)	Grau d'alteració (II III IV V)	Nivell freàtic	Columna litològica	Unitat litològica	Descripció dels materials
8.0		BW 101											Pissarres vermelles fracturades, que es recuperen com a materials fragmentats granulars.
9.0													
10.0													
11.0	19-20/05/22												Pissarres vermelles i negres fracturades, que es recuperen com a materials fragmentats granulars.
12.0		BW 86											Pissarres grises i negroses fracturades, que es recuperen com a materials fragmentats granulars.
13.0													
14.0													Pissarres grises i negroses fracturades, que es recuperen com a materials fragmentats granulars.
15.0													
16.0													

Muestras y ensayos in situ							Assaigs de laboratori																
Tipus de mostra	Prof. de extracció (m)	Registre	Permeabilitat, K (m/s)	Pressiòmetre: Pfin (MPa)	Pln (MPa)	Ep (MPa)	Granulometria (%retenido): Tamís 5 mm	Tamís 0.08 mm	Límits d'Atterberg: W.L.	W.P.	I.P.	Classificació S.U.C.S.	Humitat natural (%)	Densitat: Aparent (g/cm^3)	Seca (g/cm^3)	Compres. simple: Resistència (Kg/Cm^2)	Deformació (mm)	Tall Directe: Àngle fregament (º)	Cohesió (Kg/cm^2)	Lambe, índex infla. (Kg/cm^2)	Pressió màx. infla. (Kg/cm^2)	Agressivitat del sòl (EHE): Acideç (ml/kg)	[SO4] (mg/kg)

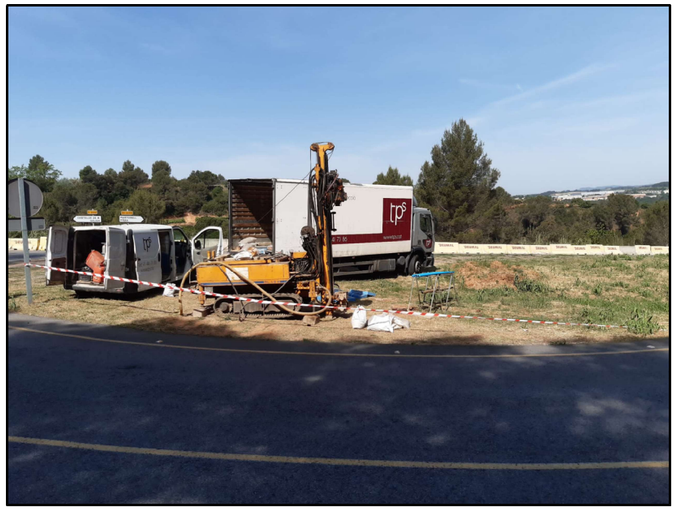
Observacions:

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.

Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

Sondeig a rotació amb bateria continua

Sondeig nº:	S-4	*Client:*	METAENGINEERING	*Màquina:*	RL-48M	*Coordenades UTM (Segons l'ICGC):*	*Testificat:*
Obra:	INVESTIGACIÓ GEOLÒGICA / GEOTÈCNICA PER AL PROJECTE DE ROTONDA DE MARTORELL (s'ha de modificar)	*Data d'inici:*	20/05/2022	*Empresa:*	TPS, S.L.	*x:* 408946.2	Pau Closa Garriga Geòleg
		Data de fi:	20/05/2022	*Sondista:*	Sr. RICARDO	*y:* 4590103.2	*Revisat i aprovat:*
						z: 116.18 msnm	Eva Vázquez Marcet Geòloga col. 4302



Fotografia 1. Vista de l'emplaçament de la màquina per a la realització del sondeig a rotació amb bateria continua S-4.



Fotografia 2. Material recuperat en el sondeig S-4 entre les cotes de 0.00 a -3.00 metres de profunditat.



Fotografia 3. Material recuperat en el sondeig S-4 entre les cotes de -3.00 a -6.00 metres de profunditat.



Fotografia 4. Material recuperat en el sondeig S-4 entre les cotes de -6.00 a -9.00 metres de profunditat.



Fotografia 5. Material recuperat en el sondeig S-4 entre les cotes de -9.00 a -12.00 metres de profunditat.



Fotografia 6. Material recuperat en el sondeig S-4 entre les cotes de -12.00 a -15.00 metres de profunditat.

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.

Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

APÈNDIX 4: Sondejos antecedents

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

GEAS INTEGRAL
Carrer Comerç, 1 - NAU 15
Local - 08760
Pallejà (Barcelona)
T. (+34) 936 633 051
F. (+34) 936 633 052
geas@geas.es
www.geas.es
CIF: B-62225545

Laboratorio de ensayos para el Control de Calidad de la Edificación con Declaración Responsable número L0600206 presentada a la Generalitat de Catalunya con fecha 22/10/12 - CIF: B-62225545.

ACTA DE SONDEJOS I ASSAIGS

Seguiment - Acta Nº: **GI/02/015/2020 (S)**

DADES DEL CLIENT

Nom:	DIPUTACIÓ DE BARCELONA		
Direcció:	Rambla de Catalunya, 126		
Localitat:	08008 Barcelona	**Provincia:**	Barcelona
CIF / NIF:	P080000B	**Teléfono:**	934022222
Contacte:	Sr. Jordi Vilaseca		

DADES SONDTGE I ASSAIG

Direcció / Ubicació	Carretera BV 2433 - (intersección con C-243b)	**REFERÈNCIA SONDATGE**	
Localitat (Província)	Martorell (Barcelona)	**S-1**	
Data / Hora Inici	18-5-2020 // 13:30 h		
Data / Hora Finalització	18-5-2020 // 14:30 h	**Cota Inici*:**	+114,0
Tècnic / Operador	Juan Lorenzo Bote Torres // Sergio Bravo Urbano	**Profunditat:**	21,6 m

DADES DE PERFORACIÓ										DESCRIPCIÓ		MOSTRES I ASSAIG "IN SITU"							
TOMAMOSTRA/ NORMA	DIÀMETRE (mm)	REVESTIMENT	AIGUA / POLÍMER	RECUP. (%) 20 40 60 80 100	N. Freàtic o Humitat	COTA (m)	PROFUNDITAT (m)	LLEGENDA	LITOLOGIA	TIPUS ASSAIG / MOSTRA	INTÈRVAL PROF.(m)	Nº DE COPS (Cada 15 cm) 15	30	45	60	CLAVATS / RECUPERATS	OBSERVACIONS (Condicions Meteorològiques i altres)
B	101	113	A			+114,0	0,0		Asfalto								
						+113,7	0,3		Gravillas arenosas ("todouno")								
						+113,0	1,0		Arenas limosas con bolos. Color marrón rojizo.	SPT-1.1	1,0-1,6	9	12	11	15	60/60	
						+112,2	1,8		Capa o bolo hormigón								
						+112,0	2,0		Limos arcillosos con restos antrópicos (Bolos, ladrillos, asfalto,…)	SPT-1.2	2,0-2,6	5	8	7	6	40/60	
							3,0										
						+110,2	3,2		Limos arenosos y arcillas marrones. Incluyen rstos de raíces y algún clasto de roca caliza y metamórfica asilado. No se observan restos de rellenos antrópicos.	SPT-1.3	3,5-4,1	3	3	3	3	20/60	
							4,0										
							5,0			MI-1.1	5,0-5,6	5	8	10	9	40/60	
						+108,0	6,0										Días soleado. 24-28 ºC.
							7,0		Arcillas limosas y limos con intrercalación de clastos angulosos de hasta 10 cm de diámetro.	SPT-1.4	6,5-7,1	3	6	9	10	50/60	
						+106,0	8,0		Limos arenosos con algún clasto aislado. Muy blandos y húmedos	MI-1.2	8,0-8,6	14	11	9	13	0/60	
						+105,0	9,0										
							10,0		Limos y arcillas con algún clasto intercalado pero de mayor competencia mecánica que el tramo adyacente.	MI-1.3	9,5-10,1	5	7	8	12	60/60	
							11,0			SPT-1.5	11,0-11,6	7	5	9	7	20/60	
							12,0										

B: Bateria Simple (ASTMD 2113-99, XP P94-202); **T**: Bateria Doble (ASTMD 2113-99, XP P94-202); **TR**: Bateria Triple (XP P94-202); **SPT**: assaig de penetració estàndar (UNE 103800:1992), **MI**: Mostra Inalterada (XP P94-202); **MP**: Mostra parafinada (UNE 7371:1975); **SH**: Shelby (ASTM D 1587-00); **MA**: Mostra d'Aigua (UNE 83951:2008); **MS**: Mostra alterada; **R**: Rebuig. Dispositiu de colpeig normalitzat; m=63,5kg y h=76,3cm. Barnillatge; Ø exterior=50mm y L=0,5-1,0-1,5 y 3,0 m.

NOTES: * Cota topográfica aproximada, extrapolada del plano topográfico suministrado.

Sondista / Operador	Cap laboratori	Segell
David Anguita Cabrera	**Javier Pastor Cañadas**	**Data**

Tots els assajos s'han realitzat conforme a les normes d'aplicació: ASTM-D2113-99, ASTM-D1587-00, XP P94-202, UNE 103-800-92, UNE-103-801-94, UNE 7-371-75; UNE 83951:2008

GEAS INTEGRAL
Carrer Comerç, 1 - NAU 15
Local - 08760
Pallejà (Barcelona)
T. (+34) 936 633 051
F. (+34) 936 633 052
geas@geas.es
www.geas.es
CIF: B-62225545

Laboratorio de ensayos para el Control de Calidad de la Edificación con Declaración Responsable número L0600206 presentada a la Generalitat de Catalunya con fecha 22/10/12 - CIF: B-62225545.

ACTA DE SONDEJOS I ASSAIGS

Seguiment - Acta Nº: **GI/02/015/2020 (S)**

DADES DEL CLIENT

Nom:	DIPUTACIÓ DE BARCELONA		
Direcció:	Rambla de Catalunya, 126		
Localitat:	08008 Barcelona	**Provincia:**	Barcelona
CIF / NIF:	P080000B	**Teléfono:**	934022222
Contacte:	Sr. Jordi Vilaseca		

DADES SONDTGE I ASSAIG

Direcció / Ubicació	Carretera BV 2433 - (intersección con C-243b)	**REFERÈNCIA SONDATGE**	
Localitat (Província)	Martorell (Barcelona)	**S-1**	
Data / Hora Inici	18-5-2020 // 13:30 h		
Data / Hora Finalització	18-5-2020 // 14:30 h	**Cota Inici*:**	+114,0
Tècnic / Operador	Juan Lorenzo Bote Torres // Sergio Bravo Urbano	**Profunditat:**	21,6 m

DADES DE PERFORACIÓ										DESCRIPCIÓ		MOSTRES I ASSAIG "IN SITU"							
TOMAMOSTRA/ NORMA	DIÀMETRE (mm)	REVESTIMENT	AIGUA / POLÍMER	RECUP. (%) 20 40 60 80 100	N. Freàtic o Humitat	COTA (m)	PROFUNDITAT (m)	LLEGENDA	LITOLOGIA	TIPUS ASSAIG / MOSTRA	INTÈRVAL PROF.(m)	Nº DE COPS (Cada 15 cm) 15	30	45	60	CLAVATS / RECUPERATS	OBSERVACIONS (Condicions Meteorològiques i altres)
B	101	113	A				12,0										
							13,0		Limos y arcillas con algún clasto intercalado. Aumento de la competencia mecánica hacia la base.	SPT-1.6	12,5-13,1	8	8	10	10	30/60	
							14,0			MI-1.4	14,0-14,6	5	8	14	14	60/60	
						+99,0	15,0										
							15,4			SPT-1.7	15,0-15,6	50	15	14	18	30/60	
							16,0		Limos y arcillas carbonatadas endurecidas. Color marrón claro.								
							17,0			SPT-1.8	17,0-17,60	15	36	37	50	60/60	
						+95,8	18,2										Días soleado. 24-28º C.
							19,0		Limolita margosa. Compacta y dura.	SPT-1.9	18.5-19,1	25	49	50	R	30/60	
							20,0			SPT-1.10	20,0-2,10	50	R			010/60	
						+93,5			Arenas limosas								
						+92,5	21,0		Limolitas. Limos carbonatados duros.	SPT-1.11	21,5-21,6	50	R			20/60	
						+92,4	22,0										
							23,0										
							24,0										

B: Bateria Simple (ASTMD 2113-99, XP P94-202); **T**: Bateria Doble (ASTMD 2113-99, XP P94-202); **TR**: Bateria Triple (XP P94-202); **SPT**: assaig de penetració estàndar (UNE 103800:1992), **MI**: Mostra Inalterada (XP P94-202); **MP**: Mostra parafinada (UNE 7371:1975); **SH**: Shelby (ASTM D 1587-00); **MA**: Mostra d'Aigua (UNE 83951:2008); **MS**: Mostra alterada; **R**: Rebuig. Dispositiu de colpeig normalitzat; m=63,5kg y h=76,3cm. Barnillatge; Ø exterior=50mm y L=0,5-1,0-1,5 y 3,0 m.

NOTES: * Cota topográfica aproximada, extrapolada del plano topográfico suministrado.

Sondista / Operador	Cap laboratori	Segell
Juan L. Bote Torres	**Javier Pastor Cañadas**	**Data**

Tots els assajos s'han realitzat conforme a les normes d'aplicació: ASTM-D2113-99, ASTM-D1587-00, XP P94-202, UNE 103-800-92, UNE-103-801-94, UNE 7-371-75; UNE 83951:2008

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.

Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

GEAS INTEGRAL
Carrer Comerç, 1 - NAU 15
Local - 08780
Pallejà (Barcelona)
T. (+34) 936 633 051
F. (+34) 936 633 052
geas@geas.es
www.geas.es
CIF: B-62225545

Laboratorio de ensayos para el Control de Calidad de la Edificación con Declaración Responsable número L0600206 presentada a la Generalitat de Catalunya con fecha 22/10/12 - CIF: B-62225545.

ACTA DE SONDEJOS I ASSAIGS

Seguiment - Acta Nº: **GI/02/015/2020 (S)**

DADES DEL CLIENT

Nom:	**DIPUTACIÓ DE BARCELONA**		
Direcció:	Rambla de Catalunya, 126		
Localitat:	08008 Barcelona	**Provincia:**	Barcelona
CIF / NIF:	P080000B	**Teléfono:**	934022222
Contacte:	Sr. Jordi Vilaseca		

DADES SONDTGE I ASSAIG

Direcció / Ubicació	Carretera BV 2433 - (intersección con C-243b)	**REFERÈNCIA SONDATGE**	
Localitat (Província)	Martorell (Barcelona)	**S-2**	
Data / Hora Inici	21-5-2020 // 9:30 h		
Data / Hora Finalització	22-5-2020 // 16:30 h	**Cota Inici*:**	+117,0
Tècnic / Operador	Juan Lorenzo Bote Torres // Sergio Bravo Urbano	**Profunditat:**	20,4 m

DADES DE PERFORACIÓ													DESCRIPCIÓ		MOSTRES I ASSAIG "IN SITU"							
TOMAMOSTRA/ NORMA	DIÀMETRE (mm)	REVESTIMENT	AIGUA / POLÍMER	RECUP. (%) 20	40	60	80	100	N. Freàtic o Piezomètric	COTA (m)	PROFUNDITAT (m)	LLEGENDA	LITOLOGIA	TIPUS ASSAIG / MOSTRA	INTÈRVAL PROF.(m)	Nº DE COPS (Cada 15 cm) 15	30	45	60	CLAVATS / RECUPERATS	OBSERVACIONS (Condicions Meteorològiques i altres)
										+117,0	0,0		Hormigón									
										+116,8											
											1,0		Relleno de gravillas arenosas. Colores liláceos, ocres y amarillentos. Incluyen clastos angulosos.								
											2,0			SPT-2.1	2,0-2,6	17	40	25	33	60/60	
											3,0										
														SPT-2.2	3,5-4,1	10	8	7	7	50/60	
											4,0										
										+112,2	5,0		Hormigón pobre								
										+111,8			Limos carbonatados endurecidos								
B	101	113	A							+111,0	6,0										Días soleado. 24-28º C.
											7,0		Limos con gravillas. Continen clastos angulosos. Baja competencia mecánica. No se observan restos antrópicos.	MI-2.1	6,0-6,6	11	8	7	7	0/60	
											8,0			Ps-2.1	6,5-7,0						
											9,0										
											10,0			Ps-2.1	9,4-10,4						
										+106,6											
											11,0		Limos arcillosos muy blandos y húmedos.								
										+105,8											
											12,0		Limos carbonatados endurecidos								

Tots els assajos s'han realitzat conforme a les normes d'aplicació: ASTM-D2113-99, ASTM-D1587-00, XP P94-202, UNE 103-800-92, UNE-103-801-94, UNE 7-371-75; UNE 83951:2008

B: Bateria Simple (ASTMD 2113-99, XP P94-202); **T**: Bateria Doble (ASTMD 2113-99, XP P94-202); **TR**: Bateria Triple (XP P94-202); **SPT**: assaig de penetració estàndar (UNE 103800:1992), **MI**: Mostra Inalterada (XP P94-202); **MP**: Mostra parafinada (UNE 7371:1975); **SH**: Shelby (ASTM D 1587-00); **MA**: Mostra d'Aigua (UNE 83951:2008); **MS**: Mostra alterada; **R**: Rebuig. Dispositiu de colpeig normalitzat; m=63,5kg y h=76,3cm. Barnillatge; Ø exterior=50mm y L=0,5-1,0-1,5 y 3,0 m.

NOTES: * Cota topográfica aproximada, extrapolada del plano topográfico suministrado.

Sondista / Operador	Cap laboratori	Segell
Juan L. Bote Torres	**Javier Pastor Cañadas**	**Data**

GEAS INTEGRAL
Carrer Comerç, 1 - NAU 15
Local - 08780
Pallejà (Barcelona)
T. (+34) 936 633 051
F. (+34) 936 633 052
geas@geas.es
www.geas.es
CIF: B-62225545

Laboratorio de ensayos para el Control de Calidad de la Edificación con Declaración Responsable número L0600206 presentada a la Generalitat de Catalunya con fecha 22/10/12 - CIF: B-62225545.

ACTA DE SONDEJOS I ASSAIGS

Seguiment - Acta Nº: **GI/02/015/2020 (S)**

DADES DEL CLIENT

Nom:	**DIPUTACIÓ DE BARCELONA**		
Direcció:	Rambla de Catalunya, 126		
Localitat:	08008 Barcelona	**Provincia:**	Barcelona
CIF / NIF:	P080000B	**Teléfono:**	934022222
Contacte:	Sr. Jordi Vilaseca		

DADES SONDTGE I ASSAIG

Direcció / Ubicació	Carretera BV 2433 - (intersección con C-243b)	**REFERÈNCIA SONDATGE**	
Localitat (Província)	Martorell (Barcelona)	**S-2**	
Data / Hora Inici	21-5-2020 // 9:30 h		
Data / Hora Finalització	22-5-2020 // 16:30 h	**Cota Inici*:**	+117,0
Tècnic / Operador	Juan Lorenzo Bote Torres // Sergio Bravo Urbano	**Profunditat:**	20,4 m

DADES DE PERFORACIÓ													DESCRIPCIÓ		MOSTRES I ASSAIG "IN SITU"							
TOMAMOSTRA/ NORMA	DIÀMETRE (mm)	REVESTIMENT	AIGUA / POLÍMER	RECUP. (%) 20	40	60	80	100	N. Freàtic o Piezomètric	COTA (m)	PROFUNDITAT (m)	LLEGENDA	LITOLOGIA	TIPUS ASSAIG / MOSTRA	INTÈRVAL PROF.(m)	Nº DE COPS (Cada 15 cm) 15	30	45	60	CLAVATS / RECUPERATS	OBSERVACIONS (Condicions Meteorològiques i altres)
										+104,4	12,0		Limos carbonatados endurecidos.								
											12,6											
											13,0		Arcillas de colores marrón rojizo, granates y abigarrados.	SPT-2.3	13,2-13,8	11	10	14	22	30/60	
											14,0											
										+102,4	14,6		Arcillas y margas de color gris y abigarrado. Aspecto caótico.								
											15,0											
B	101	113	AGUA								16,0		Limolitas y margas de colores marrón rojizos. Se alternan tramos de limos arenosos con areniscas.	MI-2.2	15,5-16,1	12	27	34	52	60/60	Días soleado. 24-28º C.
											17,0											
											18,0											
											19,0			SPT-2.4	19,0-19,6	25	40	42	R	60/60	
										+96,6	20,0											
											21,0											
											22,0											
											23,0											
											24,0											

Tots els assajos s'han realitzat conforme a les normes d'aplicació: ASTM-D2113-99, ASTM-D1587-00, XP P94-202, UNE 103-800-92, UNE-103-801-94, UNE 7-371-75; UNE 83951:2008

B: Bateria Simple (ASTMD 2113-99, XP P94-202); **T**: Bateria Doble (ASTMD 2113-99, XP P94-202); **TR**: Bateria Triple (XP P94-202); **SPT**: assaig de penetració estàndar (UNE 103800:1992), **MI**: Mostra Inalterada (XP P94-202); **MP**: Mostra parafinada (UNE 7371:1975); **SH**: Shelby (ASTM D 1587-00); **MA**: Mostra d'Aigua (UNE 83951:2008); **MS**: Mostra alterada; **R**: Rebuig. Dispositiu de colpeig normalitzat; m=63,5kg y h=76,3cm. Barnillatge; Ø exterior=50mm y L=0,5-1,0-1,5 y 3,0 m.

NOTES: * Cota topográfica aproximada, extrapolada del plano topográfico suministrado.

Sondista / Operador	Cap laboratori	Segell
Juan L. Bote Torres	**Javier Pastor Cañadas**	**Data**

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.

Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

GEAS INTEGRAL
Carrer Comerç, 1 - NAU 15
Local - 08760
Pallejà (Barcelona)
T. (+34) 936 633 051
F. (+34) 936 633 052
geas@geas.es
www.geas.es
CIF: B-62225545

Laboratorio de ensayos para el Control de Calidad de la Edificación con Declaración Responsable número L0600206 presentada a la Generalitat de Catalunya con fecha 22/10/12 - CIF: B-62225545.

ACTA DE SONDEJOS I ASSAIGS

Seguiment - Acta Nº: **GI/04/019/2020 (S)**

DADES DEL CLIENT

Nom:	**DIPUTACIÓ DE BARCELONA**		
Direcció:	Rambla de Catalunya, 126		
Localitat:	08008 Barcelona	**Provincia:**	Barcelona
CIF / NIF:	P080000B	**Teléfono:**	934022222
Contacte:	Sr. Jordi Vilaseca		

DADES SONDTGE I ASSAIG

Direcció / Ubicació	Carretera BV 2433 - (intersección con C-243b)	**REFERÈNCIA SONDATGE**	
Localitat (Província)	Martorell (Barcelona)	**S-3**	
Data / Hora Inici	22-5-2020 // 7:30 h		
Data / Hora Finalització	22-5-2020 // 13:40 h	**Cota Inici*:**	+116,80
Tècnic / Operador	David Anguita Cabrera // Florin Turcanu	**Profunditat:**	14,0 m

DADES DE PERFORACIÓ											DESCRIPCIÓ		MOSTRES I ASSAIG "IN SITU"						
TOMAMOSTRA/ NORMA	DIÀMETRE (mm)	REVESTIMENT	AIGUA / POLÍMER	RECUP. (%) 20	40	60	80	100	N. Freàtic o Humitats	COTA (m)	PROFUNDITAT (m)	LLEGENDA	LITOLOGIA	TIPUS ASSAIG / MOSTRA	INTÈRVAL PROF.(m)	Nº DE COPS (Cada 15 cm) 15	30	45	60	CLAVATS / RECUPERATS	OBSERVACIONS (Condicions Meteorològiques i altres)
B	101	113	A							+116,80	0,0		Rellenos de gravas arenosas y limosas de clastos anguloso y restos de escombros, raíces, etc	SPT-3.1	0,6-1,2	3	36	29	15	40/60	Días soleado. 24-28º C.
										+111,30	1,0 3,5		Gravas cantos rodados Arcillas y limos arenosos								
										+114,50	2,0			SPT-3.2	2,0-2,6	5	4	5	7	60/60	
											3,0										
											4,0		Alternancia de limos arenosos y arcillas con clastos carbonatados y metamórficos. No se observan rellenos. Competencia mecánica baja.	SPT-3.3	3,5-4,1	4	4	3	4	60/60	
											5,0			SPT-3.4	5,0-5,6	3	5	4	4	60/60	
											6,0										
											7,0			MI-3.1	6,5-7,1	5	10	17	14	60/60	
										+108,50	8,0			SPT-3.5	8,0-8,6	1	4	4	6	010/60	
											9,0		Limos arcillosos y arcillas muy blandas y húmedas								
										+106,50	10,0			SPT-3.6	9,5-10,1	6	4	5	10	40/60	
											11,0		Limota y arcilla arenosa de color marrón rojizo a granate. Aspecto esquistoso. Competencia alta. Colores abigarrados granates.	SPT-3.7	11,0-11,6	11	13	16	18	60/60	
											12,0										

Tots els assajos s'han realitzat conforme a les normes d'aplicació: ASTM-D2113-99, ASTM-D1587-00, XP P94-202, UNE 103-800-92, UNE-103-801-94, UNE 7-371-75; UNE 83951:2008

B: Bateria Simple (ASTMD 2113-99, XP P94-202); **T**: Bateria Doble (ASTMD 2113-99, XP P94-202); **TR**: Bateria Triple (XP P94-202); **SPT**: assaig de penetració estàndar (UNE 103800:1992), **MI**: Mostra Inalterada (XP P94-202); **MP**: Mostra parafinada (UNE 7371:1975); **SH**: Shelby (ASTM D 1587-00); **MA**: Mostra d'Aigua (UNE 83951:2008); **MS**: Mostra alterada; **R**: Rebuig. Dispositiu de colpeig normalitzat; m=63,5kg y h=76,3cm. Barnillatge; Ø exterior=50mm y L=0,5-1,0-1,5 y 3,0 m.

NOTES: * Cota topográfica aproximada, extrapolada del plano topográfico suministrado.

Sondista / Operador	Cap laboratori	Segell
Juan Lorenzo Bote Torres	Javier Pastor Cañadas	Data

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.

Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

GEAS INTEGRAL
Carrer Comerç, 1 - NAU 15
Local - 08760
Pallejà (Barcelona)
T. (+34) 936 633 051
F. (+34) 936 633 052
geas@geas.es
www.geas.es
CIF: B-62225545

Laboratorio de ensayos para el Control de Calidad de la Edificación con Declaración Responsable número L0600206 presentada a la Generalitat de Catalunya con fecha 22/10/12 - CIF: B-62225545.

ACTA DE SONDEJOS I ASSAIGS

Seguiment - Acta Nº: **GI/04/019/2020 (S)**

DADES DEL CLIENT

Nom:	**DIPUTACIÓ DE BARCELONA**		
Direcció:	Rambla de Catalunya, 126		
Localitat:	08008 Barcelona	**Provincia:**	Barcelona
CIF / NIF:	P080000B	**Teléfono:**	934022222
Contacte:	Sr. Jordi Vilaseca		

DADES SONDTGE I ASSAIG

Direcció / Ubicació	Carretera BV 2433 - (intersección con C-243b)	**REFERÈNCIA SONDATGE**	
Localitat (Província)	Martorell (Barcelona)	**S-3**	
Data / Hora Inici	22-5-2020 // 7:30 h		
Data / Hora Finalització	22-5-2020 // 13:40 h	**Cota Inici*:**	+116,80
Tècnic / Operador	David Anguita Cabrera // Florin Turcanu	**Profunditat:**	14,0 m

DADES DE PERFORACIÓ											DESCRIPCIÓ		MOSTRES I ASSAIG "IN SITU"						
TOMAMOSTRA/ NORMA	DIÀMETRE (mm)	REVESTIMENT	AIGUA / POLÍMER	RECUP. (%) 20	40	60	80	100	N. Freàtic o Humitats	COTA (m)	PROFUNDITAT (m)	LLEGENDA	LITOLOGIA	TIPUS ASSAIG / MOSTRA	INTÈRVAL PROF.(m)	Nº DE COPS (Cada 15 cm) 15	30	45	60	CLAVATS / RECUPERATS	OBSERVACIONS (Condicions Meteorològiques i altres)
B	101	113	A							+113,50	12,0		Arcilla marrón rojizo. Dura.	SPT-3.8	12,5-12,8	27	50	R		40/40	Días soleado. 24-28º C.
										+102,50	13,0		Arenisca de color griso rojizo								
											14,0										
											15,0										
											16,0										
											17,0										
											18,0										
											19,0										
											20,0										
											21,0										
											22,0										
											23,0										
											24,0										

Tots els assajos s'han realitzat conforme a les normes d'aplicació: ASTM-D2113-99, ASTM-D1587-00, XP P94-202, UNE 103-800-92, UNE-103-801-94, UNE 7-371-75; UNE 83951:2008

B: Bateria Simple (ASTMD 2113-99, XP P94-202); **T**: Bateria Doble (ASTMD 2113-99, XP P94-202); **TR**: Bateria Triple (XP P94-202); **SPT**: assaig de penetració estàndar (UNE 103800:1992), **MI**: Mostra Inalterada (XP P94-202); **MP**: Mostra parafinada (UNE 7371:1975); **SH**: Shelby (ASTM D 1587-00); **MA**: Mostra d'Aigua (UNE 83951:2008); **MS**: Mostra alterada; **R**: Rebuig. Dispositiu de colpeig normalitzat; m=63,5kg y h=76,3cm. Barnillatge; Ø exterior=50mm y L=0,5-1,0-1,5 y 3,0 m.

NOTES: * Cota topográfica aproximada, extrapolada del plano topográfico suministrado.

Sondista / Operador	Cap laboratori	Segell
David Anguita Cabrera	Javier Pastor Cañadas	Data



Foto 7: Equipo de perforación en el punto de sondeo S-1. Vista hacia el N.



Foto 8: Testigo continuo recogido a lo largo del sondeo S-1. Tramo de 0,0 a 3,0 m de profundidad.



Foto 9: Testigo continuo recogido a lo largo del sondeo S-1. Tramo de 3,0 a 6,0 m de profundidad.



Foto 10: Testigo continuo recogido a lo largo del sondeo S-1. Tramo de 6,0 a 9,0 m de profundidad.



Foto 11: Testigo continuo recogido a lo largo del sondeo S-1. Tramo de 9,0 a 12,0 m de profundidad.



Foto 12: Testigo continuo recogido a lo largo del sondeo S-1. Tramo de 12,0 a 15,0 m de profundidad.

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.

Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat



Foto 13: Testigo continuo recogido a lo largo del sondeo S-1. Tramo de 15,0 a 18,0 m de profundidad.



Foto 14: Testigo continuo recogido a lo largo del sondeo S-1. Tramo de 18,0 a 21,0 m de profundidad.



Foto 15: Testigo continuo recogido a lo largo del sondeo S-1. Tramo de 21,0 a 21,6 m de profundidad.



Foto 16: Equipo de perforación emplazado en el punto de sondeo S-2.



Foto 17: Testigo continuo recogido a lo largo del sondeo S-2. Tramo de 0,0 a 3,0 m de profundidad.



Foto 18: Testigo continuo recogido a lo largo del sondeo S-2. Tramo de 3,0 a 6,0 m de profundidad.

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.

Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat



Foto 19: Testigo continuo recogido a lo largo del sondeo S-2. Tramo de 6,0 a 9,0 m de profundidad.



Foto 20: Testigo continuo recogido a lo largo del sondeo S-2. Tramo de 9,0 a 12,0 m de profundidad.



Foto 21: Testigo continuo recogido a lo largo del sondeo S-2. Tramo de 12,0 a 15,0 m de profundidad.



Foto 22: Testigo continuo recogido a lo largo del sondeo S-2. Tramo de 15,0 a 18,0 m de profundidad.



Foto 23: Testigo continuo recogido a lo largo del sondeo S-2. Tramo de 18,0 a 20,4 m de profundidad.



Foto 24: Equipo de perforación emplazado en el punto de sondeo S-3.

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.

Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat



Foto 25: Testigo continuo recogido a lo largo del sondeo S-3. Tramo de 0,0 a 3,0 m de profundidad.



Foto 26: Testigo continuo recogido a lo largo del sondeo S-3. Tramo de 3,0 a 6,0 m de profundidad.



Foto 27: Testigo continuo recogido a lo largo del sondeo S-3. Tramo de 6,0 a 9,0 m de profundidad.



Foto 28: Testigo continuo recogido a lo largo del sondeo S-3. Tramo de 9,0 a 12,0 m de profundidad.



Foto 29: Testigo continuo recogido a lo largo del sondeo S-3. Tramo de 12,0 a 14,0 m de profundidad.

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.

Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

APÈNDIX 5: Cales antecedents

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat









Document signat electrònicament. Fimes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

DATA D' ACTA *Fecha de acta*	Nº ACTA	ACTA OBRA Nº	Nº ALBARAN	Nº REGISTRE (O)	DATA MOSTREIG/INSPECCIÓ *Fecha muestreo/inspección*
13/07/2015	2015/10530	1	24047	SO.2015/483	06/07/2015

DESTINATARI / Destinatario

JUAN JOSE VELASCO RAMIREZ
Cap Unitat Control de Qualitat

Inscrita al Registre Mercantil de Barcelona el 21-01-2014. Tom 44110 Seccio General. Foli 0185. NIF. B66113457

CLIENT/ Cliente: 6328: DIPUTACIÓ DE BARCELONA, Gerència de Serveis d'Infraestructures Viàries i Mobilitat
C/ Comte d'Urgell, 187, Edifici del Rellotge, 4a planta, 08036-BARCELONA, Barcelona

Nº OBRA / Num. obra: 12017

TITOL OBRA / Titulo obra: **MILLORA DE LA INTERSECCIO ENTRE LES CTRES BV-2433 I C-243b -MARTORELL**

DADES DE LA MOSTRA / Datos de la muestra

TIPUS/ Tipo: SOLS TOLERABLE
DESCRIPCIÓ / Descripción: LLIMS ARENO ARGILOSOS AMB ALGUN GRUIX
PROCEDENCIA: CATA Nº 1

ASSAIGS REALITZATS / Ensayos realizados

Anàlisi granulomètrica per tamisatge d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103101:1995
Determinació dels límits d'Atterberg (límit líquid i límit plàstic) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103103:1994 i UNE 103104:1993
Assaig de piconatge pel mètode del Proctor normal d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103500:1994
Assaig de piconatge pel mètode del Proctor modificat d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103501:1994
Determinació de l'index CBR en laboratori, amb la metodologia del Próctor modificat (a tres punts) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103502:1995
Determinació del contingut de guix d'un sòl, segons la norma NLT 115/99 i UNE 103206:2006
Determinació del contingut de matèria orgànica, pel mètode del permanganat potàssic d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103204:1993 i UNE 103204:1993 Erratum
Determinació qualitativa de la presència de sulfats solubles d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103202:1995
Assaig de col.lapse d'un sòl, segons la norma UNE 103406:2006
Determinació de l'inflament lliure pel mètode de l'edòmetre d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103601:96
Determinació del contingut de sals solubles d'un sòl, segons la norma
NLT 114/99 I UNE 103205:2006

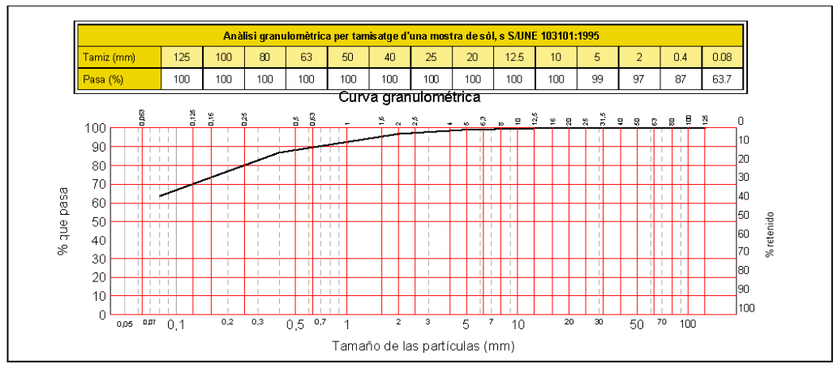
Els assajos compresos en aquest informe s'han realitzat segons la normativa corresponent i al nostre lleial saber i entendre, directament sobre els materials assajats i / o sobre les mostres preses in situ o remeses al laboratori, sense més responsabilitat que la derivada de la correcta utilització de les tècniques i l'aplicació dels procediments apropiats. Els resultats d'aquest informe es refereixen exclusivament a la mostra, producte o material indicat en l'apartat corresponent.
Els resultats es consideren propietat del Client i, sense autorització prèvia, BAC s'abstindrà de comunicar a un tercer.
BAC no es fa responsable, en cap cas, de la interpretació o ús indegut que es pugui fer d'aquest document, la reproducció parcial està totalment prohibida. No s'autoritza la seva publicació o reproducció sense el consentiment previ de BAC.
Laboratori d'Assaig per al control de Qualitat de l'Edificació, amb Declaració responsable presentada a la Generalitat de Catalunya en data 23-09-2014 codi d'inscripció L0600253
Empresa certificada per OCA CERT conforme la norma UNE-EN ISO 9001:2008
L'abast d'actuació inclòs a la Declaració responsable inscrit al Registre General del codi Tècnic de l'Edificació es pot consultar a www.gencat.cat i www.codigotecnico.org.

DATA D' ACTA *Fecha de acta*	Nº ACTA	ACTA OBRA Nº	Nº ALBARAN	Nº REGISTRE (O)	DATA MOSTREIG/INSPECCIÓ *Fecha muestreo/inspección*
13/07/2015	2015/10530	1	24047	SO.2015/483	06/07/2015

Laboratorio:
Maresme, 8
08880 CUBELLES

Análisis granulometric / Análisis granulométrico

Anàlisi granulomètrica per tamisatge d'una mostra de sòl, s S/UNE 103101:1995														
Tamiz (mm)	125	100	80	63	50	40	25	20	12.5	10	5	2	0.4	0.08
Pasa (%)	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	99	97	87	63.7



Inscrita al Registre Mercantil de Barcelona el 21-01-2014. Tom 44110 Seccio General. Foli 0185. NIF. B66113457

Assaig / *Ensayo*	Norma	Valor	Ut
Límit líquid / *Límite líquido*	UNE-103103:1994	22.7	%
Límit plàstic / *Límite plástico*	UNE-103104:1993	15.1	%
Index de plasticitat / *Índice de plasticidad*	LL-LP	7.6	
Densitat màxima (P.M.) / *Densidad máxima (P.M.)*	UNE 103501:1994	2.07	g/cm³
Humitat óptima (P.M.)/ *Humedad óptima (P.M.)*	UNE 103501:1994	8.9	%
Densitat màxima (P.N.)/ *Densidad máxima (P.N.)*	UNE 103500:1994	1.93	g/cm³
Humitat óptima (P.N.)/ *Humedad óptima (P.N.)*	UNE 103500:1994	10.7	%
Humitat natural/ *Humedad natural*	UNE 103300:1993		%
Contingut en materia orgánica / *Contenido en materia orgánica*	UNE 103204:1993	0.15	%
Contingut en guix / *Contenido en yesos*	NLT-115	0.67	%
Sals solubles en sols / *Sales solubles en suelos*	NLT-114	0.09	%
Contingut en sulfats solubles (Det. qualitativa)/ *Contenido en sulfatos solubles (Det. cualitativa)*	UNE 103202:1995	0.03	%
Determinació del Ph en sols/ *Determinación del Ph en suelos*	UNE-ISO 10390:2012		
Inflamen lliure/ *Hinchamiento libre*	UNE 103601:1996	0.50	%
Index de col.lapse / *Índice de colapso*	UNE 103406:2006	0.00	%
–	--		--
–			--

OBSERVACIONS / Observaciones:

RESP. AMBIT (O) — ROLDAN GUAMIS, LLUIS

Vº Bº DTOR DEL LABORATORI (O) — RISCO CENDRERO, SANTIAGO
ITOP

Document signat electrònicament. Fimes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

DATA D' ACTA *Fecha de acta*	Nº ACTA	ACTA OBRA Nº	Nº ALBARAN	Nº REGISTRE (O)	DATA MOSTREIG/INSPECCIÓ *Fecha muestreo/inspección*
13/07/2015	2015/10530	1	24047	SO.2015/483	**06/07/2015**

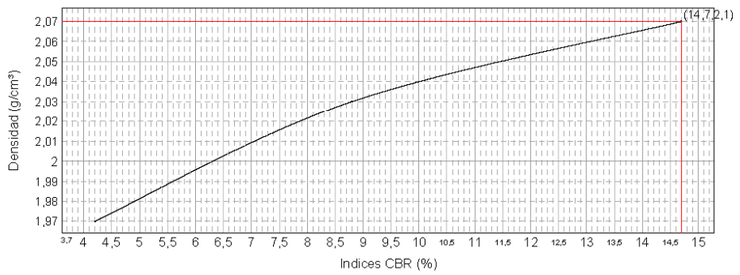
BAC ENGINEERING CONSULTANCY GROUP

Laboratorio:
Maresme, 8
08880 CUBELLES

Assaig C.B.R. / Ensayo C.B.R.

Norma: UNE 103.502	Material retenido tamiz 20 mm. UNE: 0.00 %	Sobrecarga utilizada: 0.0 Kg.	Se ha efectuado sustitución de material: No

Grafica Indice CBR/Densidad



Compactación	Densidad	Indice CBR
95 %	1.97 g/cm³	4.2
98 %	2.03 g/cm³	8.7
100 %	2.07 g/cm³	14.7

Indice CBR (100%)	**14.7**
Hinchamiento (100%)	**0.91 %**
Absorción (100%)	3.2 %
Humedad (100%)	8.9 %

	MOLDE A	MOLDE B	MOLDE C
Energia compactación	25% (15 golpes)	50% (30 golpes)	100% (60 golpes)
Densidad	1.97 g/cm³	2.03 g/cm³	2.07 g/cm³
Humedad	8.9 %	8.9 %	8.9 %
Absorción	4.9 %	4.1 %	3.2 %
Hinchamiento	1.69 %	1.34 %	0.91 %
Indice C.B.R.	4.2	8.8	14.7

OBSERVACIONS / Observaciones:

RESP. AMBIT (O)	*Vº Bº DTOR DEL LABORATORI (O)*
ROLDAN GUAMIS, LLUIS	RISCO CENDRERO, SANTIAGO ITOP

Página 3 de 3

Inscrita al Registre Mercantil de Barcelona el 21-01-2014. Tom 44110 Seccio General, Foli 0185, NIF B66113457

Document signat electrònicament. Es pot autenticar la còpia original electrònica a: https://seuelectronica.diba.cat
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat







Document signat electrònicament. Fimes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

DATA D' ACTA *Fecha de acta*	Nº ACTA	ACTA OBRA Nº	Nº ALBARAN	Nº REGISTRE (O)	DATA MOSTREIG/INSPECCIÓ *Fecha muestreo/inspección*
13/07/2015	2015/10531	2	24048	SO.2015/484	06/07/2015

DESTINATARI / Destinatario

JUAN JOSE VELASCO RAMIREZ
Cap Unitat Control de Qualitat

Inscrita al Registre Mercantil de Barcelona el 21-01-2014. Tom 44110 Secció General. Foli 0185. NIF. B66113457

CLIENT/ Cliente: 6328: DIPUTACIÓ DE BARCELONA, Gerència de Serveis d'Infraestructures Viàries i Mobilitat
C/ Comte d'Urgell, 187, Edifici del Rellotge, 4a planta, 08036-BARCELONA, Barcelona

Nº OBRA / Num. obra: 12017

TITOL OBRA / Titulo obra: MILLORA DE LA INTERSECCIO ENTRE LES CTRES BV-2433 I C-243b -MARTORELL

DADES DE LA MOSTRA / Datos de la muestra

TIPUS/ Tipo: SOLS Sòl tolerable
DESCRIPCIÓ / Descripción:
PROCEDENCIA: CATA Nº 2

ASSAIGS REALITZATS / Ensayos realizados

Determinació dels límits d'Atterberg (límit líquid i límit plàstic) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103103:1994 i UNE 103104:1993
Assaig de piconatge pel mètode del Proctor normal d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103500:1994
Determinació de l'índex CBR en laboratori, amb la metodologia del Próctor modificat (a tres punts) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103502:1995
Determinació del contingut de sals solubles d'un sòl, segons la norma NLT 114/99 I UNE 103205:2006
Determinació del contingut de guix d'un sòl, segons la norma NLT 115/99 i UNE 103206:2006
Assaig de piconatge pel mètode del Proctor modificat d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103501:1994
Determinació de l'inflament lliure pel mètode de l'edòmetre d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103601:96
Determinació del contingut de matèria orgànica, pel mètode del permanganat potàssic d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103204:1993 i UNE 103204:1993 Erratum
Assaig de col.lapse d'un sòl, segons la norma UNE 103406:2006
Determinació qualitativa de la presència de sulfats solubles d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103202:1995
Anàlisi granulomètrica per tamisatge d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103101:1995

Els assajos compresos en aquest informe s'han realitzat segons la normativa corresponent i al nostre lleial saber i entendre, directament sobre els materials assajats i / o sobre les mostres preses in situ o remeses al laboratori, sense més responsabilitat que la derivada de la correcta utilització de les tècniques i l'aplicació dels procediments apropiats. Els resultats d'aquest informe es refereixen exclusivament a la mostra, producte o material indicat en l'apartat corresponent.
Els resultats es consideren propietat del Client i, sense autorització prèvia, BAC s'abstindrà de comunicar a un tercer.
BAC no es fa responsable, en cap cas, de la interpretació o ús indegut que es pugui fer d'aquest document, la reproducció parcial està totalment prohibida. No s'autoritza la seva publicació o reproducció sense el consentiment previ de BAC.
Laboratori d'Assaig per al control de Qualitat de l'Edificació, amb Declaració responsable presentada a la Generalitat de Catalunya en data 23-09-2014 codi d'inscripció L0800253
Empresa certificada per OCA CERT conforme la norma UNE-EN ISO 9001:2008
L'abast d'actuació inclòs a la Declaració responsable inscrit al Registre General del codi Tècnic de l'Edificació es pot consultar a www.gencat.cat i www.codigotecnico.org.

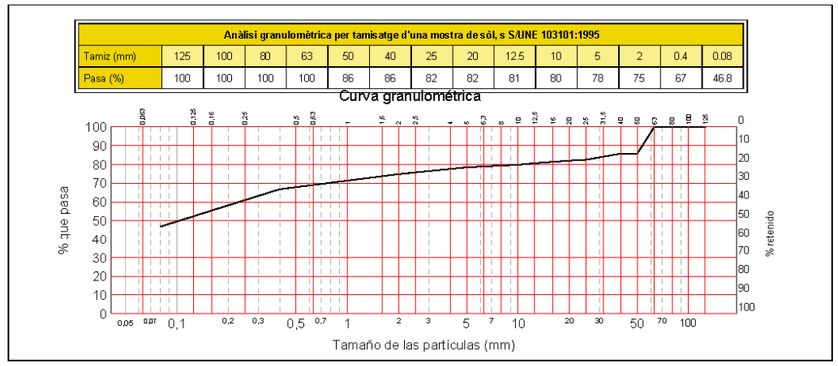
DATA D' ACTA *Fecha de acta*	Nº ACTA	ACTA OBRA Nº	Nº ALBARAN	Nº REGISTRE (O)	DATA MOSTREIG/INSPECCIÓ *Fecha muestreo/inspección*
13/07/2015	2015/10531	2	24048	SO.2015/484	06/07/2015

Laboratorio:
Maresme, 8
08880 CUBELLES

Análisis granulometric / Análisis granulométrico

Anàlisi granulomètrica per tamisatge d'una mostra de sòl, s S/UNE 103101:1995														
Tamiz (mm)	125	100	80	63	50	40	25	20	12.5	10	5	2	0.4	0.08
Pasa (%)	100	100	100	100	86	86	82	82	81	80	78	75	67	46.8

Curva granulométrica



Assaig / *Ensayo*	Norma	Valor	Ut
Límit líquid / *Límite líquido*	UNE-103103:1994	23.7	%
Límit plàstic / *Límite plástico*	UNE-103104:1993	15.7	%
Index de plasticitat / *Índice de plasticidad*	LL-LP	8.0	
Densitat màxima (P.M.) / *Densidad máxima (P.M.)*	UNE 103501:1994	2.11	g/cm³
Humitat óptima (P.M.)/ *Humedad óptima (P.M.)*	UNE 103501:1994	8.4	%
Densitat màxima (P.N.)/ *Densidad máxima (P.N.)*	UNE 103500:1994	1.97	g/cm³
Humitat óptima (P.N.)/ *Humedad óptima (P.N.)*	UNE 103500:1994	10.6	%
Humitat natural/ *Humedad natural*	UNE 103300:1993		%
Contingut en materia orgánica / *Contenido en materia orgánica*	UNE 103204:1993	EXENTO	%
Contingut en guix / *Contenido en yesos*	NLT-115	0.38	%
Sals solubles en sols / *Sales solubles en suelos*	NLT-114	0.12	%
Contingut en sulfats solubles (Det. qualitativa)/ *Contenido en sulfatos solubles (Det. cualitativa)*	UNE 103202:1995	0.03	%
Determinació del Ph en sols/ *Determinación del Ph en suelos*	UNE-ISO 10390:2012		
Inflamen lliure/ *Hinchamiento libre*	UNE 103601:1996	0.45	%
Index de col.lapse / *Índice de colapso*	UNE 103406:2006	0.00	%
–	--		--
–			--

OBSERVACIONS / Observaciones:

RESP. AMBIT (O)	*Vº Bº DTOR DEL LABORATORI (O)*
ROLDAN GUAMIS, LLUIS	RISCO CENDRERO, SANTIAGO ITOP

Document signat electrònicament. Es valida l'autenticitat de la còpia electrònica.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

DATA D' ACTA *Fecha de acta*	Nº ACTA	ACTA OBRA Nº	Nº ALBARAN	Nº REGISTRE (O)	DATA MOSTREIG/INSPECCIÓ *Fecha muestreo/inspección*
13/07/2015	2015/10531	2	24048	SO.2015/484	**06/07/2015**

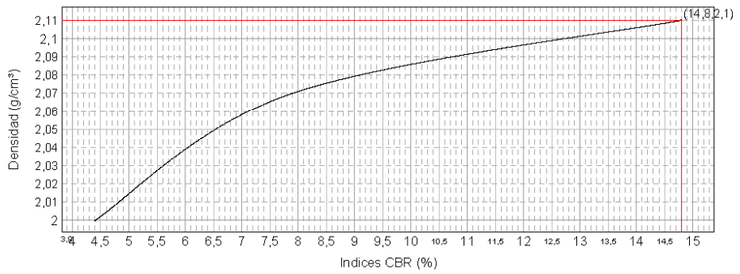
BAC ENGINEERING CONSULTANCY GROUP

Laboratorio:
Maresme, 8
08880 CUBELLES

Assaig C.B.R. / Ensayo C.B.R.

Norma: UNE 103.502	Material retenido tamiz 20 mm. UNE: 0.00 %	Sobrecarga utilizada: 0.0 Kg.	Se ha efectuado sustitución de material: No

Grafica Indice CBR/Densidad



Compactación	Densidad	Indice CBR
95 %	2.00 g/cm³	4.6
98 %	2.07 g/cm³	7.7
100 %	2.11 g/cm³	14.8

Indice CBR (100%)	**14.8**
Hinchamiento (100%)	**0.95 %**
Absorción (100%)	3.2 %
Humedad (100%)	8.4 %

	MOLDE A	MOLDE B	MOLDE C
Energia compactación	25% (15 golpes)	50% (30 golpes)	100% (60 golpes)
Densidad	2.00 g/cm³	2.07 g/cm³	2.11 g/cm³
Humedad	8.4 %	8.4 %	8.4 %
Absorción	4.4 %	4.0 %	3.2 %
Hinchamiento	1.47 %	1.09 %	0.95 %
Indice C.B.R.	4.4	7.9	14.8

OBSERVACIONS / Observaciones:

RESP. AMBIT (O)	*Vº Bº DTOR DEL LABORATORI (O)*
ROLDAN GUAMIS, LLUIS	RISCO CENDRERO, SANTIAGO ITOP

Página 3 de 3

BAC ENGINEERING CONSULTANCY GROUP, SOCIEDAD ABSORBENTE DE BOMAINPASA, Barcelona

Inscrita al Registre Mercantil de Barcelona el 21-01-2014. Tom 44110 Seccio General, Foli 0185, NIF B66113457

Document signat electrònicament. Fitxer validat per l'ÉS còpia autèntica del document electrònic original.

Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

APÈNDIX 6: Pressiòmetres antecedents

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

Informe presiométrico: Carretera BV-2433 entre PK 1 y PK 2.



Geoinsitu

Geoinsitu

Informe presiométrico: Carretera BV-2433 entre PK 1 y PK 2.

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN ---- 6
2. ENSAYOS PRESIOMÉTRICOS ---- 7
2.1. Fundamentos del ensayo presiométrico ---- 7
2.2. ENSAYO PRESIOMÉTRICO OYO ---- 8
2.2.1. Equipos usados ---- 8
2.2.2. Calibración del presiómetro ---- 9
2.2.3. Interpretación del ensayo ---- 10
2.3. ENSAYO PRESIOMÉTRICO MENARD ---- 11
2.3.1. Equipos usados ---- 11
2.3.2. Calibración del presiómetro ---- 12
2.3.3. Interpretación del ensayo ---- 13
3. TRABAJOS REALIZADOS Y RESULTADOS ---- 16
FICHAS PRESIOMÉTRICAS 17

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

1. INTRODUCCIÓN

En este informe se presentan los resultados de la campaña de ensayos presiométricos efectuada por Geoinsitu, S.L. durante la perforación de los sondeos geotécnicos ejecutados para la caracterización geotécnica del terreno, en la carretera BV-2433 entre PK 1 y PK 2.

Los trabajos se han realizado el día 21 de mayo de 2020, habiéndose realizado un total de 1 ensayo presiométrico tipo Menard y 1 tipo OYO.

En este documento se detallan los fundamentos del ensayo presiométrico, la descripción de los equipos utilizados y los resultados obtenidos.

2. ENSAYOS PRESIOMÉTRICOS

La finalidad del ensayo presiométrico es obtener una respuesta esfuerzo-deformación in situ, pudiendo así calcular el módulo de corte presiométrico (Gp), el módulo de deformación presiométrica (Ep), la presión de fluencia (Pf) y la presión límite (Pl) del terreno.

Al ser un ensayo insitu no tendremos ciertas alteraciones que se pueden encontrar en un ensayo de laboratorio como por ejemplo, la presión de confinamiento y la humedad del terreno. Con el ensayo insitu también se obtiene una respuesta directa de la sonda frente a las posibles inhomogeneidades del terreno o por la presencia de fracturas en el terreno.

2.1. Fundamentos del ensayo presiométrico

El ensayo presiométrico consiste en la introducción de una sonda cilíndrica en el terreno previamente perforado. Cuando la sonda está situada a la profundidad deseada, se aplican diferentes intervalos de presión de forma ascendente y escalonada en intervalos de tiempo de 60 segundos.

Esta operativa da la deformación del terreno al esfuerzo aplicado en el tiempo. En una situación ideal, se obtendría la siguiente curva:

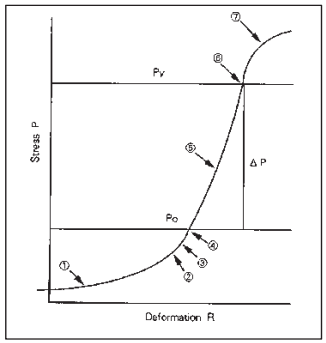


Figura 1. Curva presiométrica

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

En el gráfico se diferencian tres tramos (Figura 1):

· *Tramo de adaptación al sondeo*: es la parte inicial del ensayo en la que la funda presiométrica se adapta al diámetro de las paredes del sondeo. Durante este tramo hay grandes desplazamientos para pequeñas presiones aplicadas. En la figura 1 este tramo está representado entre los puntos 1 y 4.

· *Tramo elástico*: en este tramo la funda presiométrica está totalmente adaptada al sondeo y la deformación que se registra es debida a la respuesta del terreno. Durante el tramo elástico la respuesta del terreno es totalmente lineal (puntos 4 y 6)

· *Tramo plástico*: la presión de fluencia viene determinada por el punto 6, que es el momento en el que el terreno empieza a tener un comportamiento plástico.

2.2. ENSAYO PRESIOMÉTRICO OYO

2.2.1. Equipos usados



Foto 1. Sonda Elastmeter HQ Modelo 4180, OYO Corporation

Para realizar los ensayos presiométricos se ha utilizado la sonda Elastmeter HQ modelo 4180, fabricado por OYO Corporation.

El equipo está formado por una sonda presiométrica con un eje de acero donde se enrosca una camisa de caucho de 520mm de longitud y un diámetro de 72 o 82 mm según la camisa utilizada.

Incorporado al eje de acero hay un sensor de presión, que puede llegar a medir presiones de 20MPa, y un sensor para medir el diámetro interior de la camisa durante el ensayo.

La sonda va conectada mediante un cable eléctrico a la unidad de lectura, donde se muestra el radio (en mm)

y la presión (en MPa) que hay dentro de la camisa. Esta unidad de lectura proporciona una precisión de lectura de 0.0002mm en la medida del desplazamiento del diámetro interno de la camisa y una precisión de 0.0001 MPa en la de presión aplicada.

2.2.2. Calibración del presiómetro

Para la correcta resolución de los resultados calculados a partir de los valores obtenidos durante el ensayo, se realizan una serie de calibraciones y correcciones. Estas calibraciones se diferencian entre las que afectan al equipo de medida y las que afectan a las fundas de caucho. Entre las primeras hay la calibración del desplazamiento y la calibración de la presión mientras que entre las segundas hay la calibración de inercia y la calibración de la funda presiométrica.

Calibración del equipo

· Calibración del sensor de desplazamiento: calibración que se realiza cada vez que empieza una campaña presiométrica y cada vez que se cambia la funda de caucho. Consiste en poner las galgas de medida del radio dentro un tubo cónico con las dos medidas exactas, 0 y 10mm. De esta manera ajustamos la unidad de lectura a estos valores de referencia.

· Calibración del sensor de presión: calibración que se realiza al empezar cada campaña presiométrica. Mediante un manómetro perfectamente regulado se aplica presión a la sonda hasta 8Mpa y se ajusta la unidad de lectura a los valores de referencia de 0 y 8 MPa.

Calibración de la funda presiométrica

· Calibración de inercia: calibración que determina la presión necesaria para deformar la funda y que por tanto no es atribuible al terreno ensayado. Para su calibración se aplica presión en la funda al aire libre de forma escalonada con lo que se obtiene una ecuación de resistencia de la funda.

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

· Calibración de la compresión de la funda: El caucho experimenta una compresión a medida que se le aplica presión, por lo que es necesario saber cuál es el grosor del diámetro medido por la sonda que es atribuible a la funda y qué parte es atribuible al terreno. Por este motivo se pone la sonda dentro de un tubo de acero teóricamente no deformable y se aplican escalones de presión registrando las variaciones de diámetro que serán atribuibles a la compresión de la funda. También se obtiene la ecuación de compresión.

2.2.3. Interpretación del ensayo

Para la interpretación y cálculo del ensayo presiométrico se puede hacer un símil de las condiciones a las que está sometido el terreno con el de una cavidad cilíndrica con un radio r y sometido a una presión radial P. En condiciones elásticas las variaciones del radio de la cavidad al incrementar la presión vienen representadas por la siguiente expresión:

$$\Delta r = \frac{1+\nu}{E_P} . \Delta p . r ,$$

donde υ es el coeficiente de Poisson y Ep el módulo de deformación presiométrica del terreno

A partir de la expresión anterior y de la relación básica de elasticidad,

$$Ep = 2 \cdot (1+\nu) . Gp$$

se obtiene el módulo de corte presiométrico (Gp):

$$G_P = \frac{1}{2} . M . r$$

donde M es el coeficiente de rigidez del terreno

$$M = \frac{\Delta P}{\Delta r}$$

Al calcular el módulo presiométrico y de corte será necesario tener en cuenta las distintas ecuaciones obtenidas durante la calibración de la funda de caucho.

La obtención de la presión de fluencia (Pf) del terreno se determina de forma gráfica en la curva corregida obtenida del ensayo. La presión de fluencia es la que viene determinada por el cambio de comportamiento del terreno pasando de un comportamiento elástico a uno de plástico.

La presión límite (Pl) se obtiene de la extrapolación de la curva corregida ($P/\Delta r/r$) en el tramo plástico. La presión límite es la presión necesaria para conseguir el doble de volumen de la cavidad inicial $\Delta V/V=1$.

2.3. ENSAYO PRESIOMÉTRICO MENARD

2.3.1. Equipos usados

Para realizar los ensayos presiométricos se ha utilizado la sonda Menard de APAGEO. Este equipo se ha utilizado con dos sondas diferentes.

El primer tipo (BX), con una longitud de 42.5 cm de camisa con un diámetro de 60 mm, apta para ensayar rocas blandas, rocas duras alteradas o suelos cohesivos.

El segundo tipo de sonda (AX), tiene unas dimensiones de 59 cm de longitud y un diámetro de 49 mm. Esta sonda se introduce al interior de un tubo metálico ranurado de 1.4 m de longitud, comportandose todo el conjunto como una sóla unidad. Es ideal para ensayar suelos no cohesivos. Esta sonda puede ser incada en el terreno por golpeo mediante la masa SPT/MI hasta la cota de ensayo.

Las dos sondas están formadas por un cuerpo central de metal en el que se une una camisa central dónde se albergará el volumen de agua y por encima se pone otra camisa que cubre toda la sonda que se hinchará lateralmenrte con gas durante el

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

ensayo. Estas células de guarda (laterales) garantizan la expansión cilíndrica de la camisa.

La sonda presiométrica Menard va conectada a una unidad de control llamada CPV. En esta unidad podemos regular las presiones aplicadas al circuito de gas y al circuito de agua. También podemos visualizar el volumen de agua usado por la sonda durante el ensayo. A su vez, la unidad CPV va conectada a una botella de Nitrógeno seco.

2.3.2. Calibración del presiómetro

Para la correcta resolución de los resultados calculados a partir de los valores obtenidos durante el ensayo se realizan una serie de calibraciones y correcciones. Estas calibraciones se diferencian entre las que afectan al equipo de medida y las que afectan a las fundas de caucho. Entre las primeras hay la calibración del desplazamiento y la calibración de la presión mientras que entre las segundas hay la calibración de inercia y la calibración de la funda presiométrica.

Calibración del equipo

· Calibración volumétrica: parte del volumen de agua usado durante el ensayo corresponde a la deformación interna de la sonda. Para determinar el ΔV se introduce la sonda en un tubo de acero y se hincha la sonda. Con los datos obtenidos podemos determinar la constante de dilatación del equipo "a" en $cm^3/kg/cm^2$

$$V_m=V_{corr}+\Delta V$$

$$a=\Delta V/\Delta P.$$

Calibración de la funda presiométrica

· Calibración de inercia o expansión (Pi): calibración que determina la presión necesaria para deformar la funda y que por tanto no es atribuible al terreno ensayado. Para su calibración se aplica presión en la funda al aire libre de forma escalonada con lo que se obtiene una ecuación de resistencia de la funda.

· Calibración de la carga hidráulica: La presión aplicada en la sonda (Phi) se ve incrementada por la presión hidráulica causada por la columna de agua que hay en el tubo de agua que conecta la CPV y la sonda. Por ello, hay que sumar esta presión hidráulica a la observada en la CPV.

También hay que tener en cuenta la presión hidráulica aplicada por la columna de agua que hay en el sondeo (Phe).

Por lo que teniendo en cuenta todas las correcciones de presión obtendremos la presión real aplicada a la pared del sondeo:

P'=P+Phi-Phe-Pi

donde:

P: presión leída en la CPV (kg/cm^2)

P': presión corregida

2.3.3. Interpretación del ensayo

· *Módulo presiométrico E_{PM} de Menard*

El módulo presiométrico Menard (E_{PM}) viene determinado por la siguiente ecuación:

$$E_{PM}=K'\bullet\Delta P/\Delta V,$$

donde:

K' es el factor de la sonda y se define como:

$$K' = 2\bullet(1+\mu)\bullet(V_s+V_m)$$

siendo:

μ: coeficiente de Poisson,

V_s: volumen célula central de la sonda,

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

V_m: volumen medio considerado del tramo elástico del ensayo.

· *Módulo de corte G*

El módulo de corte (G) viene determinado por la siguiente ecuación:

$$G = (V_s+V_m) \bullet \Delta P/\Delta V = V \bullet \Delta P/\Delta V$$

· *Presión de fluencia*

La presión de fluencia (Pf) es la que viene determinada por el cambio de comportamiento del terreno pasando de un comportamiento elástico a uno de plástico.

La presión de fluencia neta Pf* se define como:

$$Pf^* = Pf - \sigma HS$$

siendo:

σHS el esfuerzo horizontal en reposo del terreno al nivel del ensayo.

· *Presión Límite*

La presión límite (Pl) es aquella a la que la deformación llega a ser infinita, y se corresponde a la abscisa de la asíntota de la curva presiométrica.

Para su determinación definen diferentes métodos empíricos para estimar el valor de la Pl, el método invertido y método de indentificación gráfica.

Método invertido de estimación de la Pl:

Este método consiste en representar gráficamente los pares de valores 1/V60'' y P, y obtener la ecuación que define la recta Y = aX + b, siendo:

$$Y = 1/V60'', \text{ y } X = P$$

entonces,

$$Pl = -(b/a)+[1/a(V_s+2V_1)]$$

siendo:

V_1: volumen de agua inyectada al inicio de la fase pseudo-elástica,

Método de identificación gráfica

Menard definía la Pl convencional como aquella que produce un incremento de volumen ΔV igual al doble del volumen inicial. Por lo que trazando los pares de valores $\Delta V/V$ y P de la fase plástica del ensayo en un gráfico semilogarítmico obtenemos una recta que prolongada al valor $\Delta V/V=1$, obtendremos el valor de la Pl.

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

3. TRABAJOS REALIZADOS Y RESULTADOS

Los trabajos realizados han consistido en la realización de 2 ensayos presiométricos tipo OYO y Menard distribuidos en 1 sondeo geotécnico efectuado en la Carretera BV-2433 entre PK 1 y PK 2.

Los ensayos presiométricos fueron efectuados durante la perforación de los sondeos, minimizándose de esta manera posibles alteraciones del terreno. La realización de los presiómetros corrió a cargo de un Geólogo de Geoinsitu, S.L. con el apoyo del personal y medios técnicos de Geas Integral, S.L.P.

A continuación se muestran un resumen de los resultados obtenidos en los ensayos presiométricos (Tabla 1).

Sondatge	Profunditat	Data	Ep (*)	Gp (*)	Pf (*)	Pl (*)
S-2	6,50-7,00	21/05/2020	6,11	2,35	0,31	0,85
S-2	9,40-10,40	21/05/2020	35,20	13,54	0,23	0,68

Tabla 1, Resumen de los resultados presiométricos. Ep: Módulo presiométrico de carga, Gp: Módulo de Corte; Pf: Presión de fluencia; Pl: Presión límite.

(*) Unidades en MPa.

Geoinsitu, S.L.

Arbúcies, 23 de mayo de 2020

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

ASSAIG PRESSIOMÈTRIC OYO

Elasmeter HQ, model 4180

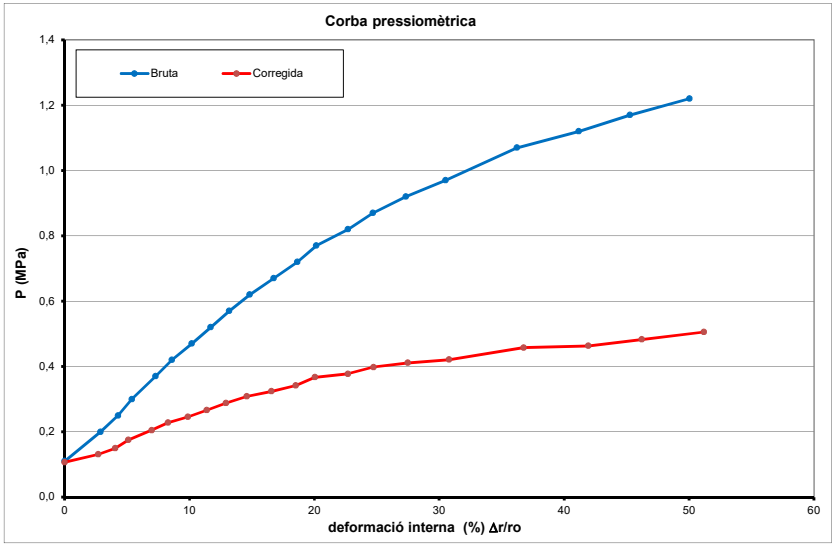
Sondeig:	S-2	**Obra:**	Martorell	**Data Assaig:**	21/05/2020
Tram assajat:	6,50 - 7,00 m	**Peticionari:**	Geas	**Data Calibració:**	11/05/2020
Material assajat:	Argiles				

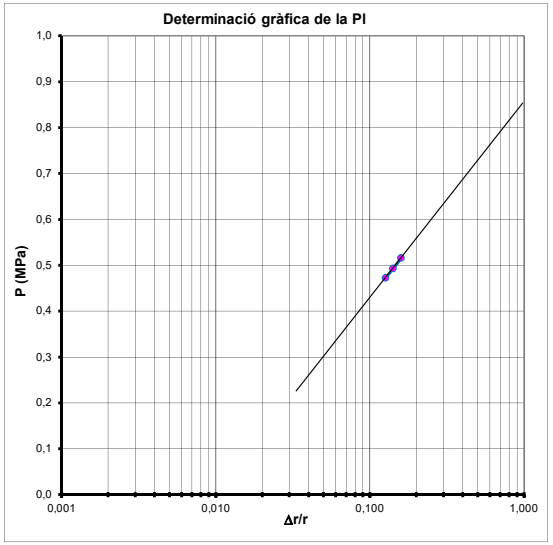
Geoinsitu

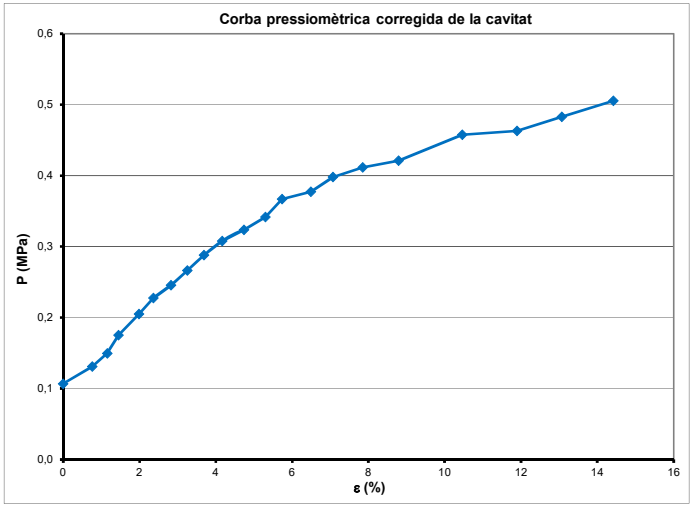
P_{bruta} (Mpa)	P_{cor} (Mpa)	R_{15} (mm)	R_{30} (mm)	R_{60} (mm)	Δr/r0 (bruta)	ε (%)	Creep	R_{cor} (mm)
0,11	0,11	-0,85	-0,83	-0,81	0,00	0,00	0,02	40,45
0,20	0,13	-0,20	-0,18	-0,16	2,86	0,76	0,02	40,76
0,25	0,15	0,12	0,14	0,16	4,28	1,15	0,02	40,92
0,30	0,18	0,38	0,39	0,41	5,38	1,45	0,02	41,05
0,37	0,20	0,80	0,82	0,84	7,27	1,99	0,02	41,27
0,42	0,23	1,05	1,12	1,14	8,59	2,36	0,02	41,43
0,47	0,25	1,44	1,47	1,50	10,18	2,82	0,03	41,62
0,52	0,27	1,77	1,79	1,84	11,68	3,26	0,05	41,81
0,57	0,29	2,12	2,14	2,18	13,18	3,69	0,04	42,00
0,62	0,31	2,49	2,52	2,55	14,81	4,17	0,03	42,21
0,67	0,32	2,90	2,94	2,99	16,75	4,74	0,05	42,46
0,72	0,34	3,28	3,33	3,42	18,64	5,30	0,09	42,71
0,77	0,37	3,68	3,72	3,76	20,14	5,73	0,04	42,91
0,82	0,38	4,18	4,25	4,34	22,70	6,49	0,09	43,26
0,87	0,40	4,70	4,72	4,79	24,68	7,07	0,07	43,53
0,92	0,41	5,22	5,28	5,39	27,32	7,85	0,11	43,90
0,97	0,42	5,26	5,95	6,11	30,50	8,79	0,16	44,35
1,07	0,46	6,90	7,21	7,41	36,23	10,46	0,20	45,18
1,12	0,46	8,10	8,27	8,53	41,16	11,89	0,26	45,91
1,17	0,48	9,08	9,25	9,46	45,26	13,07	0,21	46,53
1,22	0,51	10,08	10,27	10,54	50,02	14,42	0,27	47,26

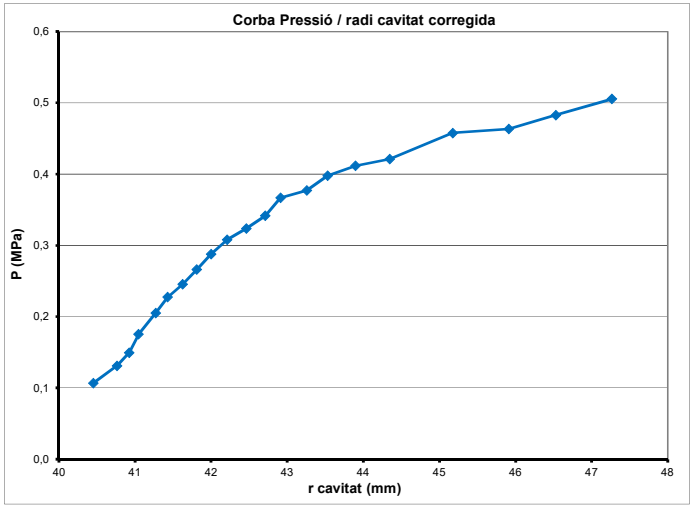
Fotografia del tram assajat











Pressions		Càrrega		Descàrrega		Recàrrega	
Pressió de fluència (Pf):	**0,31 MPa**	Tram elàstic:	0,11 - 0,31 MPa	Tram elàstic:	- MPa	Tram elàstic:	- MPa
Pressió Límit (Pl):	**0,85 Mpa**						
		Gp=	**2,35 MPa**	**Gu=**	**- MPa**	**Gr=**	**- MPa**
ν poisson estimat =	0,3	**Ep=**	**6,11 MPa**	**Eu=**	**- MPa**	**Er=**	**- MPa**

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.

Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

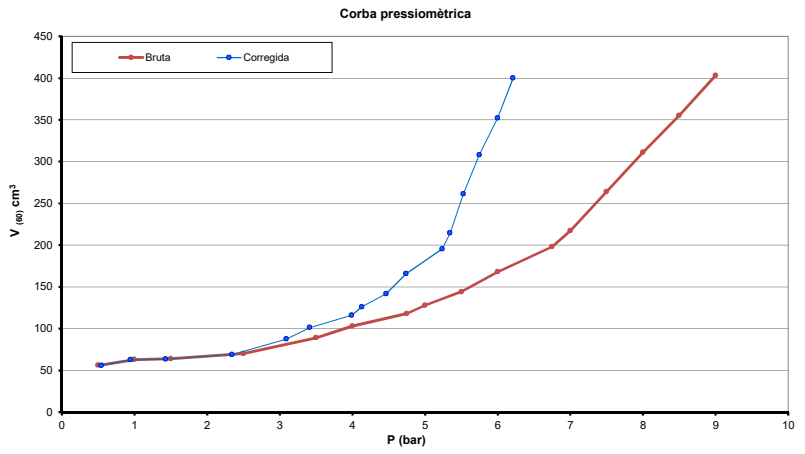
ASSAIG PRESSIOMÈTRIC MENARD

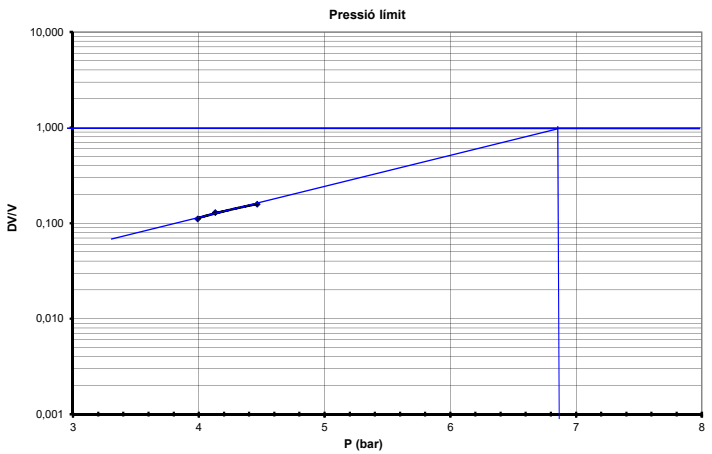
Resolució segons la Norma Francesa NF-P94-110-1

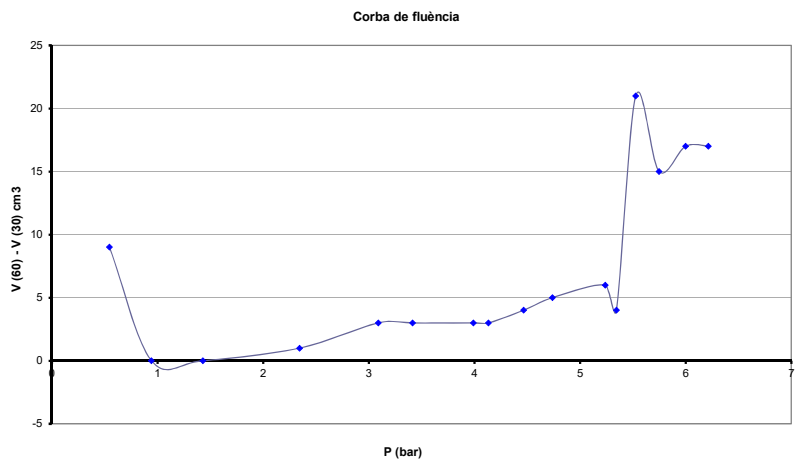
Sondeig:	S-2	**Obra:**	Martorell	**Data assaig:**	21/05/2020
Tram assajat:	9,4 - 10,4 m	**Peticionari:**	Geas	**Data Calibració:**	11/05/2020
Material assajat:	Argiles	**Nivell aigua:**	10,4 m	**Tipus de sonda:**	44 AX Ranurat

Geoinsitu

DADES DE PRESSIÓ		DADES DE VOLUM					
P	P'	$V_{(1)}$	$V_{(15)}$	$V_{(30)}$	$V_{(60)}$	Creep	$V_{corregit}$
0,50	0,55	14	31	47	56	9	55,7
1,00	0,94	59	62	63	63	0	62,5
1,50	1,43	64	64	64	64	0	63,3
2,50	2,34	66	69	69	70	1	68,8
3,50	3,09	76	84	86	89	3	87,5
4,00	3,42	92	98	100	103	3	101,3
4,75	3,99	106	111	115	118	3	116,0
5,00	4,13	120	123	125	128	3	125,9
5,50	4,47	132	138	140	144	4	141,8
6,00	4,74	149	158	163	168	5	165,6
6,75	5,24	173	185	192	198	6	195,4
7,00	5,34	203	209	213	217	4	214,3
7,50	5,53	223	243	243	264	21	261,2
8,00	5,75	273	286	296	311	15	308,1
8,50	6,00	319	329	338	355	17	352,0
9,00	6,21	367	376	386	403	17	399,9







Fotografia del tram assajat



Càrrega	Descàrrega	Recàrrega
Tram elàstic: 0,94 - 2,34 bar	Tram elàstic: - - - bar	Tram elàstic: - - - bar
G_M= 135,37 bar	G_U= - bar	G_R= - bar
E_M= 351,96 bar	E_U= - bar	E_R= - bar

Pressions

Pressió de fluència (Pf):	**2,34 bar**	**Pressió límit (Pl)** interpretació gràfica:	**6,85 bar**
Pressió de fluència neta(Pf):*	*1,3 bar*	*Pressió límit neta(Pl*)* interpretació gràfica:	*5,81 bar*
Pressió límit (Pl) mètode invers:	**6,97 bar**		
Pressió límit neta(Pl)* mètode invers:	*5,93 bar*	**Relació de consolidació (E_M/Pl):**	**51,38**

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.

Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

APÈNDIX 7: Laboratori sondejos antecedents

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

GTK Laboratorio Geotécnico

Laboratorio de Control de Calidad. Edificación y Obra Civil
Bº Iseca Vieja, 51 - 39776 Liendo (CANTABRIA)
Tfno: 942 64 39 81

info@gtklaboratorio.com

INFORME DE RESULTADOS

INFORME Nº: E180620

REF. MUESTRAS: 6919-6926

PETICIONARIO: GEAS INTEGRAL, S.L.P.
Rcia. Sta. Eulàlia 18
08780 PALLEJÀ (BARCELONA)

SOLICITUD / OBRA:
Ensayos de suelos / AGO/I/013/20 - Ctra BV 2423 Martorell (Barcelona).

El presente Informe técnico se emite bajo las condiciones siguientes:

1. **Se prohíbe la reproducción total o parcial de los datos presentados.**
2. **La información contenida en este documento es estrictamente confidencial. GTK Laboratorio Geotécnico no facilitará información relativa a este Informe a terceras personas, salvo autorización escrita del cliente o en los casos previstos por las leyes vigentes.**
3. **Los resultados de ensayos tienen valor únicamente en relación con las muestras referidas en las actas.**
4. **GTK Laboratorio Geotécnico emplea para la realización e interpretación de los ensayos y pruebas, el personal y los medios adecuados en cada caso, no aceptando más responsabilidad ni obligaciones que la repetición gratuita de los ensayos sobre nuevas muestras, en el caso de fallos ajenos a su intención.**
5. **GTK Laboratorio Geotécnico no se responsabiliza de la veracidad de los datos aportados por el cliente.**

El presente informe consta de 62 hojas, incluida ésta.

En Liendo, a 9 de junio de 2020

Pablo Salvarrey Isequilla
Geólogo Colegiado nº 3974

Director de Laboratorio

Ignacio San José Carrasco
Geólogo Colegiado nº 3972

Director Técnico

Laboratorio de ensayos para el Control de Calidad de la Edificación acreditado por la Dirección General de Vivienda y Arquitectura del Gobierno de Cantabria, según Real Decreto 410/2010 de 31 de marzo, con número de acreditación CTB-L-008

RESUMEN DE RESULTADOS DE ENSAYOS DE SUELOS

PROCEDENCIA (OBRA/CLIENTE):			Martorell		Geas Integral, S.L.P.		
Nº REFERENCIA DE LAS MUESTRAS			6919	6920	6921	6922	6923
LOCALIZACIÓN	CALICATA / SONDEO		S1	S3	S1	S1	S2
	TIPO DE MUESTRA		SPT1.2	SPT3.3	MI1.1	MI1.3	MI2.1
	PROFUNDIDAD		2,00-2,60	3,50-4,10	5,00-5,60	9,50-10,1	6,00-6,60
ENSAYOS DE IDENTIFICACIÓN y ESTADO	CLASIFICACIÓN S.U.C.S.		CL	CL	CL	SC	CL
	GRANULOM.	FINOS INFERIORES A 80 µ (%)	53,3	58,2	58,0	46,8	60,9
		SUPERIOR A 5 mm (%)	17,8	1,2	1,6	7,3	5,4
	LÍMITES DE ATTERBERG	LÍMITE LÍQUIDO W_L	24,6	25,7	26,9	28,0	28,0
		LÍMITE PLÁSTICO W_P	16,1	17,2	17,1	15,9	16,0
		ÍNDICE DE PLASTICIDAD I_P	8,5	8,5	9,8	12,1	12,0
	HUMEDAD NATURAL ω (%)		8,7	13,8	11,6	22,4	12,8
	DENSIDAD APARENTE (g/cm^3)		2,21	2,20	2,09	2,06	2,24
	DENSIDAD SECA (g/cm^3)		2,04	1,93	1,87	1,68	1,98
	PESO ESPECÍFICO DE LAS PARTÍCULAS (g/cm^3)						
ENSAYOS QUÍMICOS	DETERMINACIÓN DEL Ph (UNE 77305:99)						
	ACIDEZ BAUMANN-GULLY (EHE)		20	20	20	20	16
	CONT. SULFATOS SOLUBLES (EHE; mg SO_4/kg)		44	49	42	44	40
	CONTENIDO EN MATERIA ORGÁNICA (%)						
	CONTENIDO EN YESO (%)						
	CONTENIDO EN SALES (%)						
	CONTENIDO EN CARBONATOS (%$CaCO_3$)						
	AGRESIVIDAD DEL AGUA AL HORMIGÓN (EHE)						
ENSAYOS DE EXPANSIVIDAD y DEFORMABILIDAD	ÍNDICE DE HINCHAMIENTO (LAMBE), MPa						
	CAMBIO DE VOLUMEN POTENCIAL (LAMBE)						
	HINCHAMIENTO LIBRE EN EDÓMETRO (%)						
	PRESIÓN DE HINCHAMIENTO EN EDÓM. (kPa)						
	INDICE DE COLAPSO (EDÓMETRO), (%)						
	INDICE DE POROS INICIAL (CONSOLID. EDÓM.)						
	INDICES compresión y Entumecimiento (CONSOLID. EDOM.)						
	MODULOS Edometrico secante y compresibilidad (CONSOLID. EDOM.)						
ENSAYOS DE RESISTENCIA	COMPRESIÓN SIMPLE EN SUELOS (kPa)					102	
	ÁNGULO DE ROZAMIENTO INTERNO (º)				25	37	25
	COHESIÓN (kPa)				6	0	15
	COMPRESIÓN UNIAXIAL EN ROCAS (MPa)						
	RESISTENCIA A CARGA PUNTUAL (MPa)						
	ENSAYO BRASILEÑO (MPa)						
ENSAYOS DE COMPACTACIÓN	DENSIDAD MÁXIMA PROCTOR (g/cm^3)						
	HUMEDAD ÓPTIMA PROCTOR (%)						
	ÍNDICE C.B.R. 100%						
	ÍNDICE C.B.R. 95%						

Laboratorio de ensayos para el Control de Calidad de la Edificación acreditado por la Dirección General de Vivienda y Arquitectura del Gobierno de Cantabria, según Real Decreto 410/2010 de 31 de marzo, con número de acreditación CTB-L-008

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.

Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

GTK Laboratorio Geotécnico
Laboratorio de Control de Calidad. Edificación y Obra Civil

Hoja 2 de 2

RESUMEN DE RESULTADOS DE ENSAYOS DE SUELOS

PROCEDENCIA (OBRA/CLIENTE):			Martorell		Geas Integral, S.L.P.		
REFERENCIA			6924	6925	6926		
LOCALIZACIÓN	CALICATA / SONDEO		S3	S2	-		
	TIPO DE MUESTRA		MI3.1	MI2.2	MA1		
	PROFUNDIDAD		6,50-7,10	13,20-13,80	-		
ENSAYOS DE IDENTIFICACIÓN y ESTADO	CLASIFICACIÓN S.U.C.S.		SC	CL			
	GRANULOM.	FINOS INFERIORES A 80 µ (%)	43,7	78,3			
		SUPERIOR A 5 mm (%)	21,1	3,9			
	LÍMITES DE ATTERBERG	LÍMITE LÍQUIDO W_L	26,3	33,1			
		LÍMITE PLÁSTICO W_P	15,6	18,3			
		ÍNDICE DE PLASTICIDAD I_p	10,7	14,8			
	HUMEDAD NATURAL ω (%)		17,6	10,0			
	DENSIDAD APARENTE (g/cm^3)		2,15	2,23			
	DENSIDAD SECA (g/cm^3)		1,83	2,03			
	PESO ESPECÍFICO DE LAS PARTÍCULAS (g/cm^3)						
ENSAYOS QUÍMICOS	DETERMINACIÓN DEL Ph (UNE 77305:99)						
	ACIDEZ BAUMANN-GULLY (EHE)		20	20			
	CONT. SULFATOS SOLUBLES (EHE; mg SO_4/kg)		30	437			
	CONTENIDO EN MATERIA ORGÁNICA (%)						
	CONTENIDO EN YESO (%)						
	CONTENIDO EN SALES (%)						
	CONTENIDO EN CARBONATOS (%$CaCO_3$)						
	AGRESIVIDAD DEL AGUA AL HORMIGÓN (EHE)				NULA		
ENSAYOS DE EXPANSIVIDAD y DEFORMABILIDAD	ÍNDICE DE HINCHAMIENTO (LAMBE), MPa						
	CAMBIO DE VOLUMEN POTENCIAL (LAMBE)						
	HINCHAMIENTO LIBRE EN EDÓMETRO (%)						
	PRESIÓN DE HINCHAMIENTO EN EDÓM. (kPa)						
	INDICE DE COLAPSO (EDÓMETRO), (%)						
	INDICE DE POROS INICIAL (CONSOLID. EDÓM.)						
	INDICES compresión y Entumecimiento (CONSOLID. EDOM.)						
	MODULOS Edometrico secante y compresibilidad (CONSOLID. EDOM.)						
ENSAYOS DE RESISTENCIA	COMPRESIÓN SIMPLE EN SUELOS (kPa)		39	71			
	ÁNGULO DE ROZAMIENTO INTERNO (º)		26				
	COHESIÓN (kPa)		40				
	COMPRESIÓN UNIAXIAL EN ROCAS (MPa)						
	RESISTENCIA A CARGA PUNTUAL (MPa)						
	ENSAYO BRASILEÑO (MPa)						
ENSAYOS DE COMPACTACIÓN	DENSIDAD MÁXIMA PROCTOR (g/cm^3)						
	HUMEDAD ÓPTIMA PROCTOR (%)						
	ÍNDICE C.B.R. 100%						
	ÍNDICE C.B.R. 95%						

Laboratorio de ensayos para el Control de Calidad de la Edificación acreditado por la Dirección General de Vivienda y Arquitectura del Gobierno de Cantabria, según Real Decreto 410/2010 de 31 de marzo, con número de acreditación CTB-L-008

GTK Laboratorio Geotécnico
Laboratorio de Control de Calidad. Edificación y Obra Civil
Bº Iseca Vieja, 51. Liendo (39776) - Cantabria
Tfno: 942 64 39 81

APERTURA Y DESCRIPCIÓN DE MUESTRAS

Hoja 1 de 2

PETICIONARIO (CLIENTE):	Geas Integral, S.L.P.		
OBRA:	Martorell		
REALIZADO POR:	MIGUEL ANGEL ORTIZ FDEZ.	INFORME Nº:	E180620
REVISADO POR:	PABLO SALVARREY ISEQUILLA	FECHA DE EMISIÓN:	09/06/2020

Ref. Muestra	Profundidad	Localización	Tipo	Reacción al ácido clorhídrico	Ref. Muestra	Profundidad	Localización	Tipo	Reacción al ácido clorhídrico
6919	2,00-2,60	S1	SPT1.2	-	6920	3,50-4,10	S3	SPT3.3	-
									
Arcilla limosa con arena y grava de color ocre					Arcilla limosa con arena de color ocre				

Ref. Muestra	Profundidad	Localización	Tipo	Reacción al ácido clorhídrico	Ref. Muestra	Profundidad	Localización	Tipo	Reacción al ácido clorhídrico
6921	5,00-5,60	S1	MI1.1	-	6922	9,50-10,1	S1	MI1.3	-
									
Arcilla limosa con arena de color marrón rojizo y gris					Arena arcillosa con limo y alguna grava color ocre				

Ref. Muestra	Profundidad	Localización	Tipo	Reacción al ácido clorhídrico	Ref. Muestra	Profundidad	Localización	Tipo	Reacción al ácido clorhídrico
6923	6,00-6,60	S2	MI2.1	-	6924	6,50-7,10	S3	MI3.1	-
									
Arcilla limosa con arena de color ocre					Arena arcillosa con limo y grava color ocre				

Fdo. Pablo Salvarrey
Director del Laboratorio

Observaciones: No se ha podido realizar los ensayos de compresión simple en las muestras nº 6921 y 6923 por falta de muestra.

Fdo. Ignacio San José
Director Técnico

Laboratorio de ensayos para el Control de Calidad de la Edificación acreditado por la Dirección General de Vivienda y Arquitectura del Gobierno de Cantabria, según Real Decreto 410/2010 de 31 de marzo, con número de acreditación CTB-L-008

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.

Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

GTK Laboratorio Geotécnico
Laboratorio de Control de Calidad. Edificación y Obra Civil
Bº Iseca Vieja, 51. Liendo (39776) - Cantabria
Tfno: 942 64 39 82

APERTURA Y DESCRIPCIÓN DE MUESTRAS

PETICIONARIO (CLIENTE):	Geas Integral, S.L.P.		
OBRA:	Martorell		
REALIZADO POR:	MIGUEL ANGEL ORTIZ FDEZ.	INFORME Nº:	E180620
REVISADO POR:	PABLO SALVARREY ISEQUILLA	FECHA DE EMISIÓN:	09/06/2020

Ref. Muestra	Profundidad	Localización	Tipo	Reacción al ácido clorhídrico	Ref. Muestra	Profundidad	Localización	Tipo	Reacción al ácido clorhídrico
6925	13,20-13,80	S2	MI2.2	-	6926	-	-	MA1	-
									
Arcilla limosa con arena de color ocre					Agua piezométrica				

Ref. Muestra	Profundidad	Localización	Tipo	Reacción al ácido clorhídrico	Ref. Muestra	Profundidad	Localización	Tipo	Reacción al ácido clorhídrico

Ref. Muestra	Profundidad	Localización	Tipo	Reacción al ácido clorhídrico	Ref. Muestra	Profundidad	Localización	Tipo	Reacción al ácido clorhídrico

Observaciones:

Fdo. Pablo Salvarrey
Director del Laboratorio

Fdo. Ignacio San José
Director Técnico

Laboratorio de ensayos para el Control de Calidad de la Edificación acreditado por la Dirección General de Vivienda y Arquitectura del Gobierno de Cantabria, según Real Decreto 410/2010 de 31 de marzo, con número de acreditación CTB-L-009

GTK Laboratorio Geotécnico
Laboratorio de Control de Calidad. Edificación y Obra Civil

DETERMINACIÓN DE LA HUMEDAD (UNE-EN ISO 17892-1)

Nº Referencia Muestra:	6919		Informe Nº:	E180620
Muestra (Origen / Profundidad):	S1	2,00-2,60 m		
Fecha de Toma:	25/05/2020			
Fecha de Ensayo:	27/05/2020		Fecha de emisión del Informe:	09/06/2020
Procedencia (Obra / Cliente):	Martorell			Geas Integral, S.L.P.

Masa del agua	m_w (g)	5,61
Muestra húmeda	m_1 (g)	139,60
Muestra seca	m_2 (g)	133,99
Masa del recipiente	m_c (g)	69,69
Masa muestra seca	m_d (g)	64,30
% Humedad	m_w/m_d x 100	8,7

OBSERVACIONES:

El resultado de este ensayo es válido para esta muestra.

Fdo. Pablo Salvarrey
Director del Laboratorio

Fdo. Ignacio San José
Director Técnico

Laboratorio de ensayos para el Control de Calidad de la Edificación acreditado por la Dirección General de Vivienda y Arquitectura del Gobierno de Cantabria, según Real Decreto 410/2010 de 31 de marzo, con número de acreditación CTB-L-008

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.

Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

GTK Laboratorio Geotécnico

Laboratorio de Control de Calidad. Edificación y Obra Civil

DETERMINACIÓN DE LA DENSIDAD APARENTE

Método de inmersión en fluido (UNE-EN ISO 17892-2)

Hoja 1 de 1

Nº Referencia Muestra:	6919		Informe Nº:	E180620
Muestra (Origen / Profundidad):	S1	2,00-2,60 m		
Fecha de Toma:	25/05/2020			
Fecha de Ensayo:	27/05/2020	Fecha de emisión del Informe:		09/06/2020
Procedencia (Obra / Cliente):	Martorell		Geas Integral, S.L.P.	

Agua	a = (t+s+a)-(t+s)	5,61
Tara+suelo+agua	t+s+a	139,60
Tara+suelo	t+s	133,99
Tara	t	69,69
Suelo	s	64,30
% Humedad	w = a/s x 100	8,7

Masa muestra	m (g)	71,62
Masa muestra con rellenado de huecos	m_t (g)	71,62
Masa muestra+parafina	m_c (g)	73,10
Densidad parafina	γ_p (Mg/m^3)	0,84
Densidad Fluido de inmersión a 25 ºC	γ_{fl} (Mg/m^3)	1,00
Masa sumergida muestra+parafina	m_g (g)	39,00
Volumen muestra	$V = [(m_c-m_g)/\gamma_{fl})-((m_c-m_t)/\gamma_p)] \times 10^{-6}$ (m^3)	32,34
Densidad húmeda	$\gamma_{ap} = m / V$ (Mg/m^3)	2,21
Densidad seca	$\gamma_d = \gamma_{ap} / [1 + (w / 100)]$ (Mg/m^3)	2,04

OBSERVACIONES:

El resultado de este ensayo es válido para esta muestra.

Fdo. Pablo Salvarrey
Director del Laboratorio

Fdo. Ignacio San José
Director Técnico

GTK Laboratorio Geotécnico

Laboratorio de Control de Calidad. Edificación y Obra Civil

DETERMINACIÓN DE LA DISTRIBUCIÓN GRANULOMÉTRICA

Método del Tamizado (UNE-EN ISO 17892-4)

Hoja 1 de 2

Nº Referencia Muestra:	6919		Informe Nº:	E180620
Muestra (Origen / Profundidad):	S1	2,00-2,60 m		
Fecha de Toma:	25/05/2020			
Fecha de Ensayo:	28/05/2020	Fecha de emisión del Informe:		09/06/2020
Procedencia (Obra / Cliente):	Martorell		Geas Integral, S.L.P.	

CÁLCULOS PREVIOS		
A	Muestra total seca (m)	914,80
B	Muestra tratam. M.O.	.
C	Muestra tratam. Carb.	.
D	Gruesos lavados y secados (m_r)	36,52
E	Fracción fina previa al cuarteo	873,40
E	Relac. Masas por el cuarteado	7,37
G	Fracción fina ensayada (m_s)	118,50

Masa del agua	m_w (g)	1,97
Muestra húmeda	m_1 (g)	146,20
Muestra seca	m_2 (g)	144,23
Masa del recipiente	m_c (g)	61,60
Masa muestra seca	m_d (g)	82,63
% Humedad	m_w/m_d x100	2,4

Es fracción gruesa el material retenido por el tamiz n 20, correspondiendo a la separación de gravas medias y gruesas y a la fracción fina el que pasa por el mismo tamiz

TAMICES			Retenido en tamices			Pasa en muestra total		Observaciones
U.N.E.	A.S.T.M.		Grs.en la parte fina ensay. (m_{sn})	Grs.en la parte fina ajust. (m'_{sn})	Grs.en la muestra total (m'_{ssn})	Porcentaje	% Pasa (f_n)	
	Designación	Abertura mm.						
1	2 A	2 B	3	4	5	6	7	
						914,8	100,0	
63	2,5"	63,500			0,00	0,00	100,0	
50	2 "	50,800			0,00	0,00	100,0	
40	1,5"	38,100			0,00	0,00	100,0	
25	1"	25,400			36,52	0,04	96,0	
20	3/4"	19,100			0,00	0,04	96,0	
12,5	1/2"	12,700	6,82	50,27		0,09	90,5	
10	3/8"	9,520	1,87	13,78		0,11	89,0	
6,3	1/4"	6,350	6,74	49,68		0,16	83,6	
5	Nº 4	4,750	1,70	12,53		0,18	82,2	
2	Nº 10	2,000	3,95	29,11		0,21	79,0	
1	Nº 18	1,000	3,12	23,00		0,23	76,5	
0,63	Nº 30	0,590	3,27	24,10		0,26	73,9	
0,40	Nº 40	0,420	3,86	28,45		0,29	70,8	
0,20	Nº 80	0,180	9,14	67,37		0,37	63,4	
0,08	Nº 200	0,074	12,54	92,43		0,47	53,3	
0,063	Nº 230	0,063	2,31	17,03		0,49	51,4	
	Mat. Bandeja (<0,063 mm) (m_p)		0,26					
	Masa total de mat. retenido (m_t)		914,80					
	Diferencia entre m y m_t (%)		0,00					

Densidad de partículas sólidas	G; Mg/m^3	2,70	(Valor supuesto)

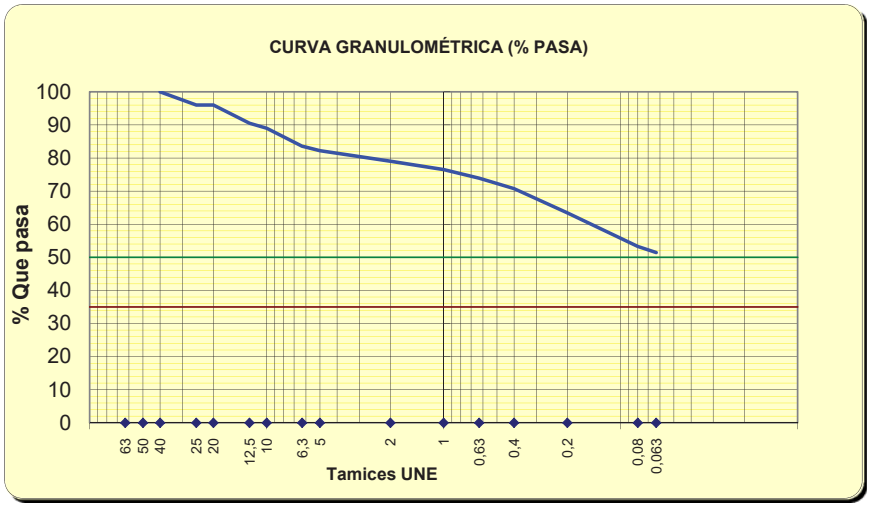
Laboratorio de ensayos para el Control de Calidad de la Edificación acreditado por la Dirección General de Vivienda y Arquitectura del Gobierno de Cantabria, según Real Decreto 410/2010 de 31 de marzo, con número de acreditación CTB-L-008

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.

Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

GTK Laboratorio Geotécnico	Hoja 2 de 2
Laboratorio de Control de Calidad. Edificación y Obra Civil	
DETERMINACIÓN DE LA DISTRIBUCIÓN GRANULOMÉTRICA Método del Tamizado (UNE-EN ISO 17892-4)	

Nº Referencia Muestra:	6919



Tamices	63	50	40	25	20	12,5	10	6,3	5	2	1	0,63	0,4	0,2	0,08	0,063
% pasa	100,0	100,0	100,0	96,0	96,0	90,5	89,0	83,6	82,2	79,0	76,5	73,9	70,8	63,4	53,3	51,4

%	SUCS	CTE
GRAVA	17,8	21,0
ARENA	28,9	27,6
FINOS	53,3	51,4

OBSERVACIONES:

El resultado de este ensayo es válido para esta muestra.

Fdo. Pablo Salvarrey
Director del Laboratorio

Fdo. Ignacio San José
Director Técnico

GTK Laboratorio Geotécnico	Hoja 1 de 2
Laboratorio de Control de Calidad. Edificación y Obra Civil	
DETERMINACIÓN DEL LÍMITE LÍQUIDO POR EL MÉTODO DEL APARATO DE CASAGRANDE y LÍMITE PLÁSTICO DE UN SUELO (UNE-EN ISO 17892-12)	

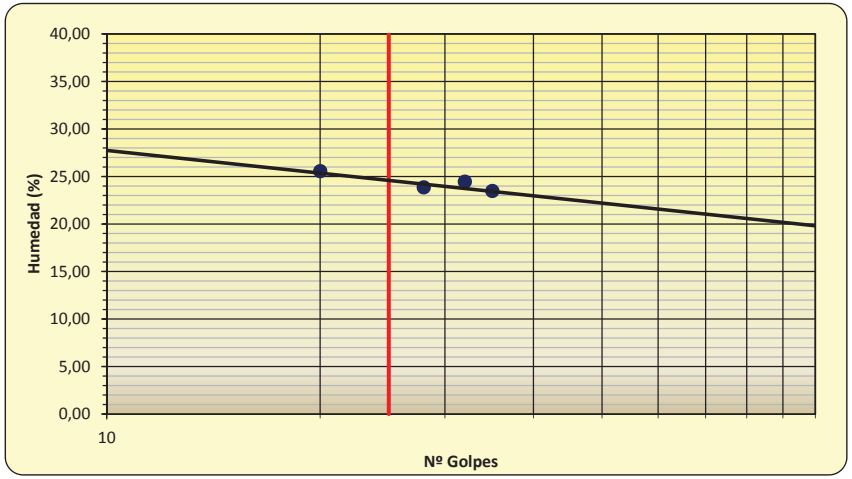
Nº Referencia Muestra:		6919		Informe Nº:	E180620
Muestra (Origen / Profundidad):		S1	2,00-2,60 m		
Fecha de Toma:	25/05/2020				
Fecha de Ensayo:	28/05/2020		Fecha de emisión del Informe:		09/06/2020
Procedencia (Obra / Cliente):		Martorell		Geas Integral, S.L.P.	

Método empleado:			
Cono de caída:	NO	Tipo de Cono empleado:	-
Cuchara de Casagrande:	SI	Método de un punto:	-

LÍMITE LÍQUIDO (UNE-EN ISO 17892-12)	Número de golpes	28	35	20	32
	Referencia tara	1	2	3	4
t+s+a	Tara+suelo+agua	26,80	27,35	27,42	26,56
t+s	Tara+suelo	25,85	26,54	26,86	25,65
t	Tara	21,87	23,09	24,67	21,93
s=(t+s)-t	Suelo	3,98	3,45	2,19	3,72
a=(t+s+a)-(t+s)	Agua	0,95	0,81	0,56	0,91
w=100x a / s	Humedad (%)	23,87	23,48	25,57	24,46

K Material con tamaño < 0,4 mm (%) (Material seco en estufa a 50º)	57,7	W (Muestra original):		8,72
		W (Previa al ensayo):		2,38
		m1 (g)	338,30	mr (g) 139,76
		LÍMITE LÍQUIDO:		24,6

Suelo secado en estufa a no más de 50 C



Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.

Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

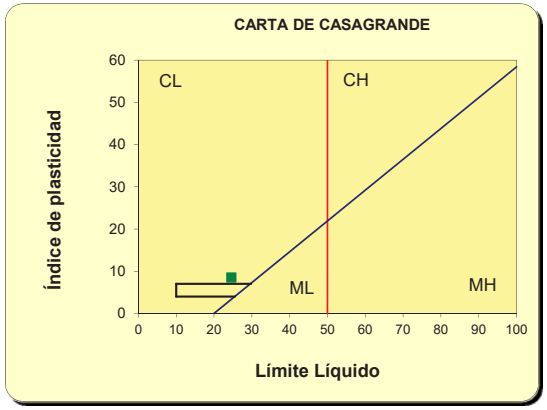
GTK Laboratorio Geotécnico	Hoja 2 de 2
Laboratorio de Control de Calidad. Edificación y Obra Civil	
DETERMINACIÓN DEL LÍMITE LÍQUIDO POR EL MÉTODO DEL APARATO DE CASAGRANDE y LÍMITE PLÁSTICO DE UN SUELO (UNE-EN ISO 17892-12)	

Nº Referencia Muestra:	6919

LÍMITE PLÁSTICO (UNE-EN ISO 17892-12)	Referencia tara	1	2
t+s+a	Tara+suelo+agua	26,25	26,11
t+s	Tara+suelo	25,88	25,60
t	Tara	23,61	22,39
s=(t+s)-t	Suelo	2,27	3,21
a=(t+s+a)-(t+s)	Agua	0,37	0,51
w=100x a / s	Humedad (%)	16,30	15,89

LÍMITE PLÁSTICO
16,1

FRACCIÓN > 5,00 mm, %	17,8
FRACCIÓN < 0,08 mm, %	53,3
LÍMITE LÍQUIDO, LL	24,6
LÍMITE PLÁSTICO, LP	16,1
ÍNDICE DE PLASTICIDAD, IP	8,5
CLASIFICACIÓN SUCS	CL
DESCRIPCIÓN ASTM D-2486	
Arcilla de baja plasticidad	
ÍNDICE DE LIQUIDED, I_L	-0,9
ÍNDICE DE CONSISTENCIA, I_c	-2,2
ÍNDICE DE ACTIVIDAD, I_a	-



Método de preparación:

Tamizado para romper la estructura del suelo y ajustando la consistencia de la pasta remoldeada al rango requerido en el ensayo.

El resultado de este ensayo es válido para esta muestra.

Fdo. Pablo Salvarrey
Director del Laboratorio

Fdo. Ignacio San José
Director Técnico

GTK Laboratorio Geotécnico	Hoja 1 de 1
Laboratorio de Control de Calidad. Edificación y Obra Civil	
DURABILIDAD DEL HORMIGÓN. SUELOS AGRESIVOS (UNE-EN 1 02 UNE 839 3)	

Nº Referencia Muestra:	6919		Informe Nº:	E180620
Muestra (Origen / Profundidad):	S1	2,00-2,60 m		
Fecha de Toma:	25/05/2020			
Fecha de Ensayo:	01/06/2020		Fecha de emisión del Informe:	09/06/2020
Procedencia (Obra / Cliente):	Martorell		Geas Integral, S.L.P.	

Peso de suelo seco ensayado (g)	100
Volumen de líquido recogido para la valoración (ml)	50
Volumen de Hidróxido de Sodio empleado en la valoración (ml)	0,5
Grado de acide (ml/ g suelo) (UNE 839 2)	20

Peso de suelo analizado: M (kg)	0,05
Tara del crisol: C (g)	58,8358
Peso del filtro calcinado: F (g)	0,0000
C + F + Precipitado (g)	58,8411
Peso precipitado = (C + F + Precipitado)-(C + F)	0,0053
mg SO_4^{2-} / kilo de suelo = 411,6 x P / M	43,6296
Contenido en ión SO_4^{2-} (%) (UNE 839 3)	0,004

DETERMINACIÓN	Resultado del ensayo	GRADO DE AGRESIVIDAD		
		Débil (Qa)	Medio (Qb)	Fuerte (Qc)
Acide Baumann-Gully (ml/ g suelo)	20	> 200	–	–
Contenido en sulfatos (mg SO_4^{2-} / ilo de suelo)	44	2000 a 3000	3000 a 12000	> 12000

EVALUACIÓN DE LA AGRESIVIDAD:

El suelo no es agresivo para el hormigón

OBSERVACIONES:

El resultado de este ensayo es válido para esta muestra.

Fdo. Pablo Salvarrey
Director del Laboratorio

Fdo. Ignacio San José
Director Técnico

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.

Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

	GTK Laboratorio Geotécnico Laboratorio de Control de Calidad. Edificación y Obra Civil	Hoja 1 de 1
	DETERMINACIÓN DE LA HUMEDAD (UNE-EN ISO 17892-1)	

Nº Referencia Muestra:	6920		Informe Nº:	E180620
Muestra (Origen / Profundidad):	S3	3,50-4,10 m		
Fecha de Toma:	25/05/2020			
Fecha de Ensayo:	27/05/2020		Fecha de emisión del Informe:	09/06/2020
Procedencia (Obra / Cliente):	Martorell		Geas Integral, S.L.P.	

Masa del agua	m_w (g)	8,97
Muestra húmeda	m_1 (g)	136,30
Muestra seca	m_2 (g)	127,33
Masa del recipiente	m_c (g)	62,55
Masa muestra seca	m_d (g)	64,78
% Humedad	m_w/m_d x 100	13,8

OBSERVACIONES:

El resultado de este ensayo es válido para esta muestra.

Fdo. Pablo Salvarrey
Director del Laboratorio

Fdo. Ignacio San José
Director Técnico

Laboratorio de ensayos para el Control de Calidad de la Edificación acreditado por la Dirección General de Vivienda y Arquitectura del Gobierno de Cantabria, según Real Decreto 410/2010 de 31 de marzo, con número de acreditación CTB-L-008

	GTK Laboratorio Geotécnico Laboratorio de Control de Calidad. Edificación y Obra Civil	Hoja 1 de 1
	DETERMINACIÓN DE LA DENSIDAD APARENTE Método de inmersión en fluido (UNE-EN ISO 17892-2)	

Nº Referencia Muestra:	6920		Informe Nº:	E180620
Muestra (Origen / Profundidad):	S3	3,50-4,10 m		
Fecha de Toma:	25/05/2020			
Fecha de Ensayo:	27/05/2020		Fecha de emisión del Informe:	09/06/2020
Procedencia (Obra / Cliente):	Martorell		Geas Integral, S.L.P.	

Agua	a = (t+s+a)-(t+s)	8,97
Tara+suelo+agua	t+s+a	136,30
Tara+suelo	t+s	127,33
Tara	t	62,55
Suelo	s	64,78
% Humedad	w = a/s x 100	13,8

Masa muestra	m (g)	74,69
Masa muestra con rellenado de huecos	m_h (g)	74,69
Masa muestra+parafina	m_c (g)	76,76
Densidad parafina	γ_p (Mg/m^3)	0,84
Densidad Fluido de inmersión a 25 ºC	γ_{fl} (Mg/m^3)	1,00
Masa sumergida muestra+parafina	m_g (g)	40,30
Volumen muestra	V = $[((m_c-m_g)/\gamma_{fl})-((m_c-m_h)/\gamma_p)] \times 10^{-6}$ (m^3)	34,00
Densidad húmeda	γ_{ap} = m / V (Mg/m^3)	2,20
Densidad seca	$\gamma_d = \gamma_{ap} / [1 + (w / 100)]$ (Mg/m^3)	1,93

OBSERVACIONES:

El resultado de este ensayo es válido para esta muestra.

Fdo. Pablo Salvarrey
Director del Laboratorio

Fdo. Ignacio San José
Director Técnico

Laboratorio de ensayos para el Control de Calidad de la Edificación acreditado por la Dirección General de Vivienda y Arquitectura del Gobierno de Cantabria, según Real Decreto 410/2010 de 31 de marzo, con número de acreditación CTB-L-008

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.

Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

GTK Laboratorio Geotécnico

Laboratorio de Control de Calidad. Edificación y Obra Civil

DETERMINACIÓN DE LA DISTRIBUCIÓN GRANULOMÉTRICA

Método del Tamizado (UNE-EN ISO 17892-4)

Nº Referencia Muestra:	6920		Informe Nº:	E180620
Muestra (Origen / Profundidad):	S3	3,50-4,10 m		
Fecha de Toma:	25/05/2020			
Fecha de Ensayo:	01/06/2020		Fecha de emisión del Informe:	09/06/2020
Procedencia (Obra / Cliente):	Martorell		Geas Integral, S.L.P.	

CÁLCULOS PREVIOS		
A	Muestra total seca (m)	506,90
B	Muestra tratam. M.O.	.
C	Muestra tratam. Carb.	.
D	Gruesos lavados y secados (m_r)	0,00
E	Fracción fina previa al cuarteo	506,90
E	Relac. Masas por el cuarteado	4,67
G	Fracción fina ensayada (m_s)	108,60

Masa del agua	m_w (g)	1,09
Muestra húmeda	m_1 (g)	126,60
Muestra seca	m_2 (g)	125,51
Masa del recipiente	m_c (g)	64,40
Masa muestra seca	m_d (g)	61,11
% Humedad	m_w/m_d x100	1,8

Es fracción gruesa el material retenido por el tamiz n 20, correspondiendo a la separación de gravas medias y gruesas y a la fracción fina el que pasa por el mismo tamiz

TAMICES			Retenido en tamices			Pasa en muestra total		Observaciones
U.N.E.	A.S.T.M.		Grs.en la parte fina ensay. (m_{sn})	Grs.en la parte fina ajust. (m'_{sn})	Grs.en la muestra total (m'_{ssn})	Porcentaje	% Pasa (f_n)	
	Designación	Abertura mm.						
1	2 A	2 B	3	4	5	6	7	
						506,9	100,0	
63	2,5"	63,500			0,00	0,00	100,0	
50	2 "	50,800			0,00	0,00	100,0	
40	1,5"	38,100			0,00	0,00	100,0	
25	1"	25,400			0,00	0,00	100,0	
20	3/4"	19,100			0,00	0,00	100,0	
12,5	1/2"	12,700	0,00	0,00		0,00	100,0	
10	3/8"	9,520	0,00	0,00		0,00	100,0	
6,3	1/4"	6,350	1,10	5,13		0,01	99,0	
5	Nº 4	4,750	0,18	0,84		0,01	98,8	
2	Nº 10	2,000	4,29	20,02		0,05	94,9	
1	Nº 18	1,000	4,25	19,84		0,09	91,0	
0,63	Nº 30	0,590	4,14	19,32		0,13	87,1	
0,40	Nº 40	0,420	4,41	20,58		0,17	83,1	
0,20	Nº 80	0,180	12,36	57,69		0,28	71,7	
0,08	Nº 200	0,074	14,62	68,24		0,42	58,2	
0,063	Nº 230	0,063	1,90	8,87		0,44	56,5	

Mat. Bandeja (<0,063 mm) (m_b)	0,05
Masa total de mat. retenido (m_t)	506,90
Diferencia entre m y m_t (%)	0,00

Densidad de partículas sólidas	G; Mg/m^3	2,70	(Valor supuesto)

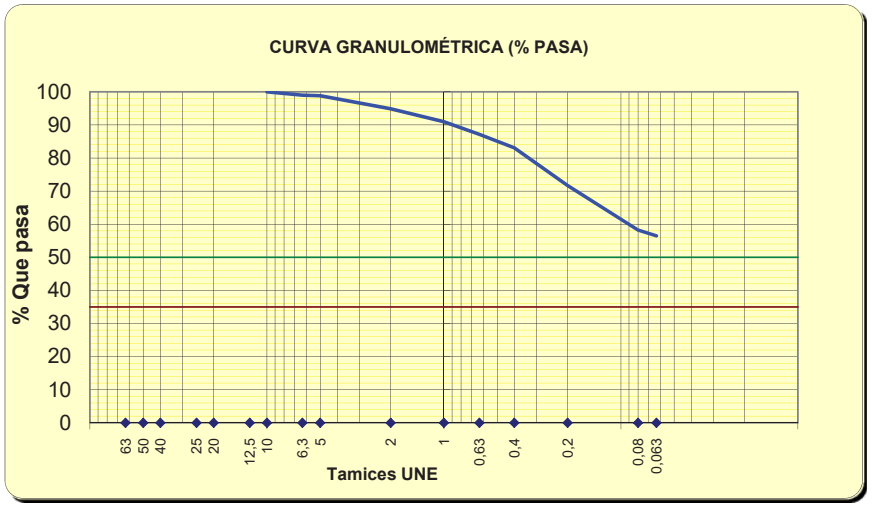
GTK Laboratorio Geotécnico

Laboratorio de Control de Calidad. Edificación y Obra Civil

DETERMINACIÓN DE LA DISTRIBUCIÓN GRANULOMÉTRICA

Método del Tamizado (UNE-EN ISO 17892-4)

Nº Referencia Muestra: 6920



Tamices	63	50	40	25	20	12,5	10	6,3	5	2	1	0,63	0,4	0,2	0,08	0,063
% pasa	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	99,0	98,8	94,9	91,0	87,1	83,1	71,7	58,2	56,5

%	SUCS	CTE
GRAVA	1,2	5,1
ARENA	40,6	38,4
FINOS	58,2	56,5

OBSERVACIONES:

El resultado de este ensayo es válido para esta muestra.

Fdo. Pablo Salvarrey
Director del Laboratorio

Fdo. Ignacio San José
Director Técnico

Laboratorio de ensayos para el Control de Calidad de la Edificación acreditado por la Dirección General de Vivienda y Arquitectura del Gobierno de Cantabria, según Real Decreto 410/2010 de 31 de marzo, con número de acreditación CTB-L-008

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.

Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

GTK Laboratorio Geotécnico

Laboratorio de Control de Calidad. Edificación y Obra Civil

Hoja 1 de 2

DETERMINACIÓN DEL LÍMITE LÍQUIDO POR EL MÉTODO DEL APARATO DE CASAGRANDE y LÍMITE PLÁSTICO DE UN SUELO (UNE-EN ISO 17892-12)

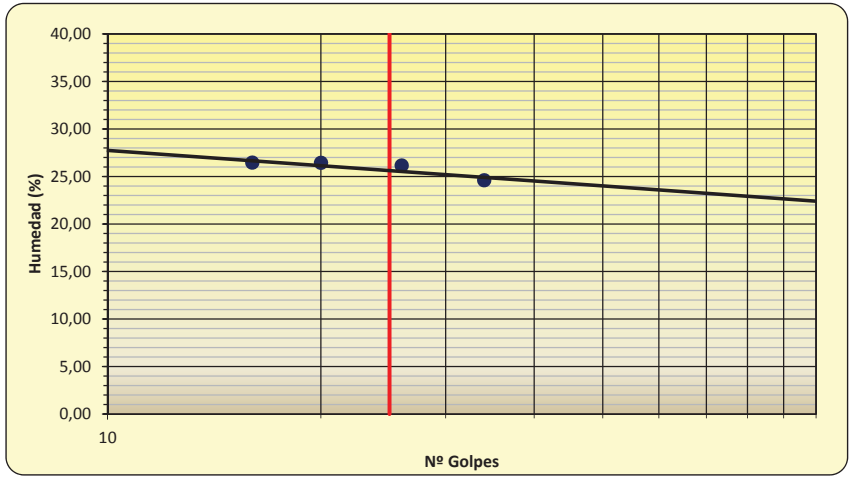
Nº Referencia Muestra:		6920		Informe Nº:	E180620
Muestra (Origen / Profundidad):		S3	3,50-4,10 m		
Fecha de Toma:	25/05/2020				
Fecha de Ensayo:	05/06/2020			Fecha de emisión del Informe:	09/06/2020
Procedencia (Obra / Cliente):		Martorell		Geas Integral, S.L.P.	

Método empleado:			
Cono de caída:	NO	Tipo de Cono empleado:	-
Cuchara de Casagrande:	SI	Método de un punto:	-

LÍMITE LÍQUIDO (UNE-EN ISO 17892-12)	Número de golpes	16	34	26	20
	Referencia tara	1	2	3	4
t+s+a	Tara+suelo+agua	25,02	25,19	25,21	25,29
t+s	Tara+suelo	24,48	24,56	24,59	24,42
t	Tara	22,44	22,00	22,22	21,13
s=(t+s)-t	Suelo	2,04	2,56	2,37	3,29
a=(t+s+a)-(t+s)	Agua	0,54	0,63	0,62	0,87
w=100x a / s	Humedad (%)	26,47	24,61	26,16	26,44

K Material con tamaño < 0,4 mm (%) (Material seco en estufa a 50º)	79,3	W (Muestra original):			13,85
		W (Previa al ensayo):			1,78
		m1 (g)	167,40	mr (g)	34,08
			LÍMITE LÍQUIDO:		25,7

Suelo secado en estufa a no más de 50 C



Laboratorio de ensayos para el Control de Calidad de la Edificación acreditado por la Dirección General de Vivienda y Arquitectura del Gobierno de Cantabria, según Real Decreto 410/2010 de 31 de marzo, con número de acreditación CTB-L-008

GTK Laboratorio Geotécnico

Laboratorio de Control de Calidad. Edificación y Obra Civil

Hoja 2 de 2

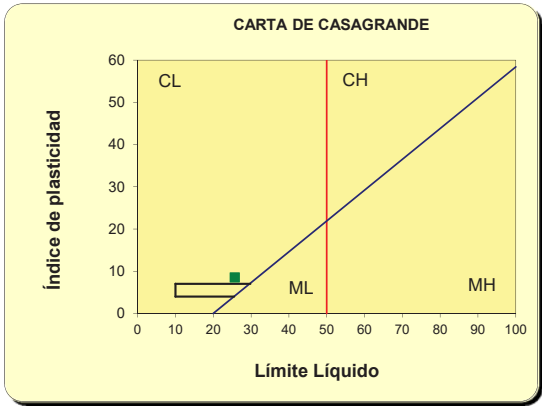
DETERMINACIÓN DEL LÍMITE LÍQUIDO POR EL MÉTODO DEL APARATO DE CASAGRANDE y LÍMITE PLÁSTICO DE UN SUELO (UNE-EN ISO 17892-12)

Nº Referencia Muestra:	6920

LÍMITE PLÁSTICO (UNE-EN ISO 17892-12)	Referencia tara	1	2
t+s+a	Tara+suelo+agua	26,21	23,56
t+s	Tara+suelo	25,83	23,23
t	Tara	23,67	21,26
s=(t+s)-t	Suelo	2,16	1,97
a=(t+s+a)-(t+s)	Agua	0,38	0,33
w=100x a / s	Humedad (%)	17,59	16,75

LÍMITE PLÁSTICO
17,2

FRACCIÓN > 5,00 mm, %	1,2
FRACCIÓN < 0,08 mm, %	58,2
LÍMITE LÍQUIDO, LL	25,7
LÍMITE PLÁSTICO, LP	17,2
ÍNDICE DE PLASTICIDAD, IP	8,5
CLASIFICACIÓN SUCS	CL
DESCRIPCIÓN ASTM D-2486	
Arcilla de baja plasticidad	
ÍNDICE DE LIQUIDED, I_L	-0,4
ÍNDICE DE CONSISTENCIA, I_c	-3,6
ÍNDICE DE ACTIVIDAD, I_a	-



Método de preparación:

Tamizado para romper la estructura del suelo y ajustando la consistencia de la pasta remoldeada al rango requerido en el ensayo.

El resultado de este ensayo es válido para esta muestra.

Fdo. Pablo Salvarrey
Director del Laboratorio

Fdo. Ignacio San José
Director Técnico

Laboratorio de ensayos para el Control de Calidad de la Edificación acreditado por la Dirección General de Vivienda y Arquitectura del Gobierno de Cantabria, según Real Decreto 410/2010 de 31 de marzo, con número de acreditación CTB-L-008

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.

Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

GTK Laboratorio Geotécnico	GTK Laboratorio Geotécnico Laboratorio de Control de Calidad. Edificación y Obra Civil	Hoja 1 de 1
	DURABILIDAD DEL HORMIGÓN. SUELOS AGRESIVOS (UNE-EN 1 02 UNE 839 3)	

Nº Referencia Muestra:	6920		Informe Nº:	E180620
Muestra (Origen / Profundidad):	S3	3,50-4,10 m		
Fecha de Toma:	25/05/2020			
Fecha de Ensayo:	02/06/2020		Fecha de emisión del Informe:	09/06/2020
Procedencia (Obra / Cliente):	Martorell		Geas Integral, S.L.P.	

Peso de suelo seco ensayado (g)	100
Volumen de líquido recogido para la valoración (ml)	50
Volumen de Hidróxido de Sodio empleado en la valoración (ml)	0,5
Grado de acide (ml/ g suelo) (UNE 839 2)	20

Peso de suelo analizado: M (kg)	0,05
Tara del crisol: C (g)	59,0548
Peso del filtro calcinado: F (g)	0,0000
C + F + Precipitado (g)	59,0608
Peso precipitado = (C + F + Precipitado)-(C + F)	0,0060
mg SO_4^{2-} / kilo de suelo = 411,6 x P / M	49,392
Contenido en ión SO_4^{2-} (%) (UNE 839 3)	0,00

DETERMINACIÓN	Resultado del ensayo	GRADO DE AGRESIVIDAD		
		Débil (Qa)	Medio (Qb)	Fuerte (Qc)
Acide Baumann-Gully (ml/ g suelo)	20	> 200	_	_
Contenido en sulfatos (mg SO_4^{2-} / ilo de suelo)	49	2000 a 3000	3000 a 12000	> 12000

EVALUACIÓN DE LA AGRESIVIDAD:

El suelo no es agresivo para el hormigón

OBSERVACIONES:

El resultado de este ensayo es válido para esta muestra.

Fdo. Pablo Salvarrey
Director del Laboratorio

Fdo. Ignacio San José
Director Técnico

Laboratorio de ensayos para el Control de Calidad de la Edificación acreditado por la Dirección General de Vivienda y Arquitectura del Gobierno de Cantabria, según Real Decreto 410/2010 de 31 de marzo, con número de acreditación CTB-L-008

GTK Laboratorio Geotécnico	GTK Laboratorio Geotécnico Laboratorio de Control de Calidad. Edificación y Obra Civil	Hoja 1 de 1
	DETERMINACIÓN DE LA HUMEDAD (UNE-EN ISO 17892-1)	

Nº Referencia Muestra:	6921		Informe Nº:	E180620
Muestra (Origen / Profundidad):	S1	5,00-5,60 m		
Fecha de Toma:	25/05/2020			
Fecha de Ensayo:	27/05/2020		Fecha de emisión del Informe:	09/06/2020
Procedencia (Obra / Cliente):	Martorell		Geas Integral, S.L.P.	

Masa del agua	m_w (g)	14,81
Muestra húmeda	m_1 (g)	210,61
Muestra seca	m_2 (g)	195,80
Masa del recipiente	m_c (g)	67,88
Masa muestra seca	m_d (g)	127,92
% Humedad	m_w/m_d x 100	11,

OBSERVACIONES:

El resultado de este ensayo es válido para esta muestra.

Fdo. Pablo Salvarrey
Director del Laboratorio

Fdo. Ignacio San José
Director Técnico

Laboratorio de ensayos para el Control de Calidad de la Edificación acreditado por la Dirección General de Vivienda y Arquitectura del Gobierno de Cantabria, según Real Decreto 410/2010 de 31 de marzo, con número de acreditación CTB-L-008

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.

Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

GTK Laboratorio Geotécnico	GTK Laboratorio Geotécnico Laboratorio de Control de Calidad. Edificación y Obra Civil DETERMINACIÓN DE LA DENSIDAD APARENTE Método de inmersión en fluido (UNE-EN ISO 17892-2)	Hoja 1 de 1

Nº Referencia Muestra:	6921		Informe Nº:	E180620
Muestra (Origen / Profundidad):	S1	5,00-5,60 m		
Fecha de Toma:	25/05/2020			
Fecha de Ensayo:	27/05/2020	Fecha de emisión del Informe:		09/06/2020
Procedencia (Obra / Cliente):	Martorell		Geas Integral, S.L.P.	

Agua	a = (t+s+a)-(t+s)	14,81
Tara+suelo+agua	t+s+a	210,61
Tara+suelo	t+s	195,80
Tara	t	67,88
Suelo	s	127,92
% Humedad	w = a/s x 100	11,

Masa muestra	m (g)	119,12
Masa muestra con rellenado de huecos	m_t (g)	119,12
Masa muestra+parafina	m_c (g)	121,92
Densidad parafina	γ_p (Mg/m^3)	0,84
Densidad Fluido de inmersión a 25 ºC	γ_{fl} (Mg/m^3)	1,00
Masa sumergida muestra+parafina	m_g (g)	61,60
Volumen muestra	V = $[(m_c-m_g)/\gamma_{fl})-((m_c-m_t)/\gamma_p)] \times 10^{-6}$ (m^3)	56,99
Densidad húmeda	$\gamma_{ap} = m / V$ (Mg/m^3)	2,09
Densidad seca	$\gamma_d = \gamma_{ap} / [1 + (w / 100)]$ (Mg/m^3)	1,87

OBSERVACIONES:

El resultado de este ensayo es válido para esta muestra.

Fdo. Pablo Salvarrey
Director del Laboratorio

Fdo. Ignacio San José
Director Técnico

GTK Laboratorio Geotécnico	GTK Laboratorio Geotécnico Laboratorio de Control de Calidad. Edificación y Obra Civil DETERMINACIÓN DE LA DISTRIBUCIÓN GRANULOMÉTRICA Método del Tamizado (UNE-EN ISO 17892-4)	Hoja 1 de 2

Nº Referencia Muestra:	6921		Informe Nº:	E180620
Muestra (Origen / Profundidad):	S1	5,00-5,60 m		
Fecha de Toma:	25/05/2020			
Fecha de Ensayo:	01/06/2020	Fecha de emisión del Informe:		09/06/2020
Procedencia (Obra / Cliente):	Martorell		Geas Integral, S.L.P.	

CÁLCULOS PREVIOS		
A	Muestra total seca (m)	967,00
B	Muestra tratam. M.O.	.
C	Muestra tratam. Carb.	.
D	Gruesos lavados y secados (m_r)	0,00
E	Fracción fina previa al cuarteo	967,00
E	Relac. Masas por el cuarteado	8,99
G	Fracción fina ensayada (m_s)	107,60

Masa del agua	m_w (g)	1,32
Muestra húmeda	m_1 (g)	148,90
Muestra seca	m_2 (g)	147,58
Masa del recipiente	m_c (g)	62,70
Masa muestra seca	m_d (g)	84,88
% Humedad	m_w/m_d x100	1,6

Es fracción gruesa el material retenido por el tamiz n 20, correspondiendo a la separación de gravas medias y gruesas y a la fracción fina el que pasa por el mismo tamiz

TAMICES			Retenido en tamices			Pasa en muestra total		Observaciones
U.N.E.	A.S.T.M.		Grs.en la parte fina ensay. (m_{sn})	Grs.en la parte fina ajust. (m'_{sn})	Grs.en la muestra total (m'_{ssn})	Porcentaje	% Pasa (f_n)	
	Designación	Abertura mm.						
1	2 A	2 B	3	4	5	6	7	
						967,0	100,0	
63	2,5"	63,500			0,00	0,00	100,0	
50	2 "	50,800			0,00	0,00	100,0	
40	1,5"	38,100			0,00	0,00	100,0	
25	1"	25,400			0,00	0,00	100,0	
20	3/4"	19,100			0,00	0,00	100,0	
12,5	1/2"	12,700	0,00	0,00		0,00	100,0	
10	3/8"	9,520	0,00	0,00		0,00	100,0	
6,3	1/4"	6,350	0,39	3,50		0,00	99,6	
5	Nº 4	4,750	1,28	11,50		0,02	98,4	
2	Nº 10	2,000	8,94	80,34		0,10	90,1	
1	Nº 18	1,000	6,52	58,60		0,16	84,1	
0,63	Nº 30	0,590	5,33	47,90		0,21	79,1	
0,40	Nº 40	0,420	4,35	39,09		0,25	75,1	
0,20	Nº 80	0,180	8,02	72,08		0,32	67,6	
0,08	Nº 200	0,074	10,35	93,02		0,42	58,0	
0,063	Nº 230	0,063	1,91	17,17		0,44	56,2	
	Mat. Bandeja (<0,063 mm) (m_p)		0,12					
	Masa total de mat. retenido (m_t)		967,00					
	Diferencia entre m y m_t (%)		0,00					

Densidad de partículas sólidas	G; Mg/m^3	2,70	(Valor supuesto)

Laboratorio de ensayos para el Control de Calidad de la Edificación acreditado por la Dirección General de Vivienda y Arquitectura del Gobierno de Cantabria, según Real Decreto 410/2010 de 31 de marzo, con número de acreditación CTB-L-008

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.

Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

GTK Laboratorio Geotécnico

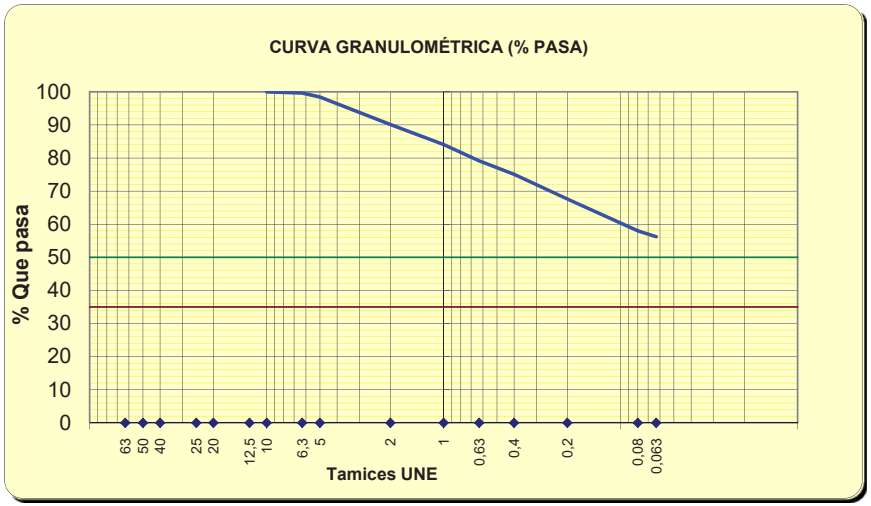
Laboratorio de Control de Calidad. Edificación y Obra Civil

Hoja 2 de 2

DETERMINACIÓN DE LA DISTRIBUCIÓN GRANULOMÉTRICA

Método del Tamizado (UNE-EN ISO 17892-4)

Nº Referencia Muestra:	6921



Tamices	63	50	40	25	20	12,5	10	6,3	5	2	1	0,63	0,4	0,2	0,08	0,063
% pasa	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	99,6	98,4	90,1	84,1	79,1	75,1	67,6	58,0	56,2

%	SUCS	CTE
GRAVA	1,6	9,9
ARENA	40,4	33,9
FINOS	58,0	56,2

OBSERVACIONES:

El resultado de este ensayo es válido para esta muestra.

Fdo. Pablo Salvarrey
Director del Laboratorio

Fdo. Ignacio San José
Director Técnico

GTK Laboratorio Geotécnico

Laboratorio de Control de Calidad. Edificación y Obra Civil

Hoja 1 de 2

DETERMINACIÓN DEL LÍMITE LÍQUIDO POR EL MÉTODO DEL APARATO DE CASAGRANDE y LÍMITE PLÁSTICO DE UN SUELO (UNE-EN ISO 17892-12)

Nº Referencia Muestra:	6921		Informe Nº:	E180620
Muestra (Origen / Profundidad):	S1	5,00-5,60 m		
Fecha de Toma:	25/05/2020			
Fecha de Ensayo:	28/05/2020	Fecha de emisión del Informe:		09/06/2020
Procedencia (Obra / Cliente):	Martorell		Geas Integral, S.L.P.	

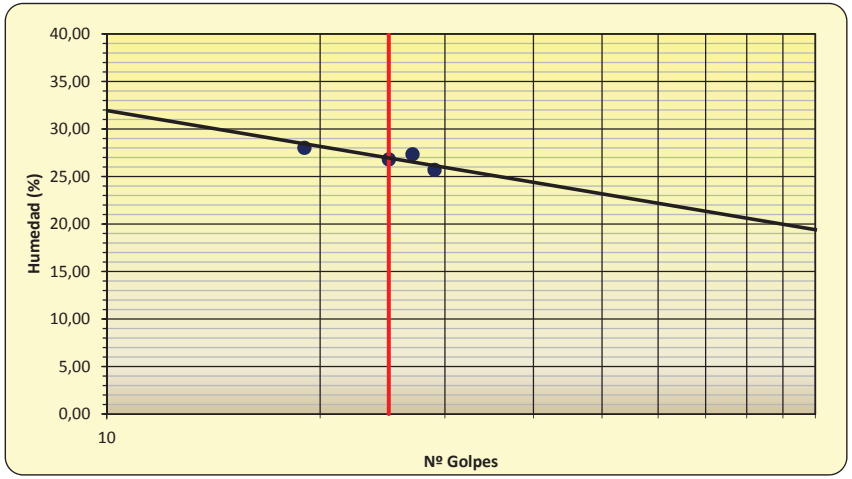
Método empleado:			
Cono de caída:	NO	Tipo de Cono empleado:	-
Cuchara de Casagrande:	SI	Método de un punto:	-

LÍMITE LÍQUIDO (UNE-EN ISO 17892-12)	Número de golpes	19	25	29	27
	Referencia tara	1	2	3	4
t+s+a	Tara+suelo+agua	26,05	26,65	25,46	28,28
t+s	Tara+suelo	25,40	25,87	24,82	27,29
t	Tara	23,08	22,96	22,33	23,67
s=(t+s)-t	Suelo	2,32	2,91	2,49	3,62
a=(t+s+a)-(t+s)	Agua	0,65	0,78	0,64	0,99
w=100x a / s	Humedad (%)	28,02	26,80	25,70	27,35

K Material con tamaño < 0,4 mm (%) (Material seco en estufa a 50º)	66,3	W (Muestra original):	11,58
		W (Previa al ensayo):	1,56

m1 (g)	320,10	mr (g)	106,22
LÍMITE LÍQUIDO:			26,9

Suelo secado en estufa a no más de 50 C



Laboratorio de ensayos para el Control de Calidad de la Edificación acreditado por la Dirección General de Vivienda y Arquitectura del Gobierno de Cantabria, según Real Decreto 410/2010 de 31 de marzo, con número de acreditación CTB-L-008

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.

Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

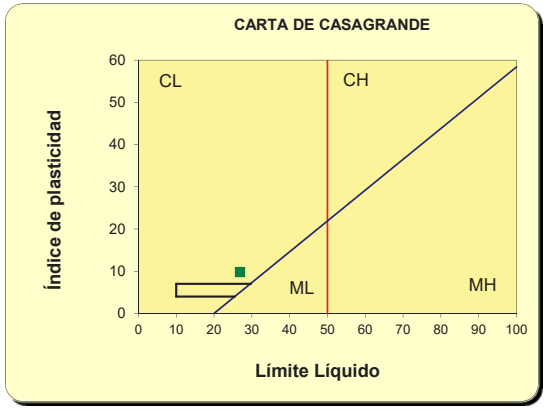
GTK Laboratorio Geotécnico	Hoja 2 de 2
Laboratorio de Control de Calidad. Edificación y Obra Civil	
DETERMINACIÓN DEL LÍMITE LÍQUIDO POR EL MÉTODO DEL APARATO DE CASAGRANDE y LÍMITE PLÁSTICO DE UN SUELO (UNE-EN ISO 17892-12)	

Nº Referencia Muestra:	6921

LÍMITE PLÁSTICO (UNE-EN ISO 17892-12)	Referencia tara	1	2
t+s+a	Tara+suelo+agua	24,81	24,71
t+s	Tara+suelo	24,48	24,29
t	Tara	22,57	21,81
s=(t+s)-t	Suelo	1,91	2,48
a=(t+s+a)-(t+s)	Agua	0,33	0,42
w=100x a / s	Humedad (%)	17,28	16,94

LÍMITE PLÁSTICO
17,1

FRACCIÓN > 5,00 mm, %	1,6
FRACCIÓN < 0,08 mm, %	58,0
LÍMITE LÍQUIDO, LL	26,9
LÍMITE PLÁSTICO, LP	17,1
ÍNDICE DE PLASTICIDAD, IP	9,8
CLASIFICACIÓN SUCS	CL
DESCRIPCIÓN ASTM D-2486	
Arcilla de baja plasticidad	
ÍNDICE DE LIQUIDED, I_L	-0,6
ÍNDICE DE CONSISTENCIA, I_c	-2,8
ÍNDICE DE ACTIVIDAD, I_a	-



Método de preparación:

Tamizado para romper la estructura del suelo y ajustando la consistencia de la pasta remoldeada al rango requerido en el ensayo.

El resultado de este ensayo es válido para esta muestra.

Fdo. Pablo Salvarrey
Director del Laboratorio

Fdo. Ignacio San José
Director Técnico

GTK Laboratorio Geotécnico	Hoja 1 de 1
Laboratorio de Control de Calidad. Edificación y Obra Civil	
DURABILIDAD DEL HORMIGÓN. SUELOS AGRESIVOS (UNE-EN 1 02 UNE 839 3)	

Nº Referencia Muestra:	6921		Informe Nº:	E180620
Muestra (Origen / Profundidad):	S1	5,00-5,60 m		
Fecha de Toma:	25/05/2020			
Fecha de Ensayo:	02/06/2020		Fecha de emisión del Informe:	09/06/2020
Procedencia (Obra / Cliente):	Martorell		Geas Integral, S.L.P.	

Peso de suelo seco ensayado (g)	100
Volumen de líquido recogido para la valoración (ml)	50
Volumen de Hidróxido de Sodio empleado en la valoración (ml)	0,5
Grado de acide (ml/ g suelo) (UNE 839 2)	20

Peso de suelo analizado: M (kg)	0,05
Tara del crisol: C (g)	121,2031
Peso del filtro calcinado: F (g)	0,0000
C + F + Precipitado (g)	121,2082
Peso precipitado = (C + F + Precipitado)-(C + F)	0,0051
mg SO_4^{2-} / kilo de suelo = 411,6 x P / M	41,9832
Contenido en ión SO_4^{2-} (%) (UNE 839 3)	0,004

DETERMINACIÓN	Resultado del ensayo	GRADO DE AGRESIVIDAD		
		Débil (Qa)	Medio (Qb)	Fuerte (Qc)
Acide Baumann-Gully (ml/ g suelo)	20	> 200	–	–
Contenido en sulfatos (mg SO_4^{2-} / ilo de suelo)	42	2000 a 3000	3000 a 12000	> 12000

EVALUACIÓN DE LA AGRESIVIDAD:

El suelo no es agresivo para el hormigón

OBSERVACIONES:

El resultado de este ensayo es válido para esta muestra.

Fdo. Pablo Salvarrey
Director del Laboratorio

Fdo. Ignacio San José
Director Técnico

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.

Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

GTK Laboratorio Geotécnico

Laboratorio de Control de Calidad. Edificación y Obra Civil

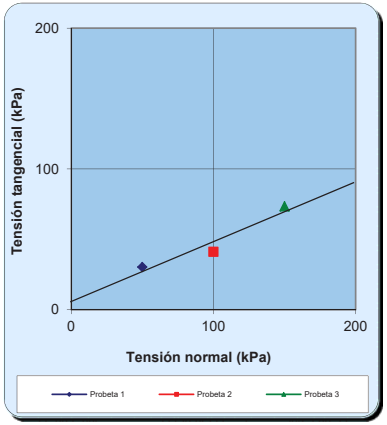
Hoja 1 de 1

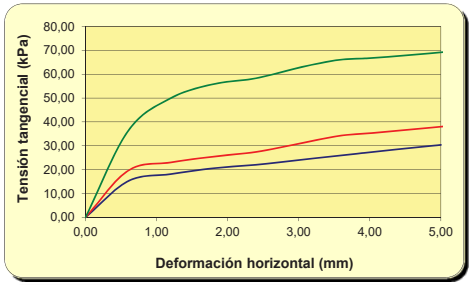
ENSAYO DE CORTE DIRECTO (UNE-EN ISO 17892-10)

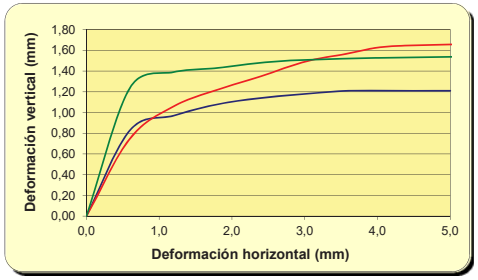
Nº Referencia Muestra:	6921		Informe Nº:	E180620
Muestra (Origen / Profundidad):	S1	5,00-5,60 m	Tipo Ensayo:	CDUU
Fecha de Toma:	25/05/2020		Tipo Muestra:	MI
Fecha de Ensayo:	04/06/2020		Fecha de emisión del Informe:	09/06/2020
Procedencia (Obra / Cliente):	Martorell			Geas Integral, S.L.P.

PROBETA	1	2	3
Tensión normal, σ (kPa)	50	100	150
Tensión tang. de pico, τ_p (kPa)	30,37	41,14	73,47
Tensión tang. residual, τ_r (kPa)	-	-	-
Diámetro (mm)	50,50	50,50	50,50
Altura (mm)	25,00	25,00	25,00
Humedad inicial, ω_i (%)	25,00	24,69	24,39
Humedad final, ω_f (%)	37,50	37,04	36,59
Densidad aparente inicial, γ_{ap} (Mg/m^3)	2,05	2,08	2,10
Densidad seca inicial, γ_d (Mg/m^3)	1,64	1,66	1,68
Velocidad de ensayo (mm/min)	1,00	1,00	1,00
Consolidación (mm)	-	-	-

FRICCIÓN INTERNA (º):	25
COHESIÓN (kPa):	6







El resultado de este ensayo es válido para esta muestra.

OBSERVACIONES: El ensayo se ha realizado sobre una muestra sumergida en agua.

Fdo. Pablo Salvarrey
Director del Laboratorio

Fdo. Ignacio San José
Director Técnico

GTK Laboratorio Geotécnico

Laboratorio de Control de Calidad. Edificación y Obra Civil

Hoja 1 de 1

DETERMINACIÓN DE LA HUMEDAD (UNE-EN ISO 17892-1)

Nº Referencia Muestra:	6922		Informe Nº:	E180620
Muestra (Origen / Profundidad):	S1	9,50-10,10 m		
Fecha de Toma:	25/05/2020			
Fecha de Ensayo:	27/05/2020		Fecha de emisión del Informe:	09/06/2020
Procedencia (Obra / Cliente):	Martorell			Geas Integral, S.L.P.

Masa del agua	m_w (g)	27,48
Muestra húmeda	m_1 (g)	220,16
Muestra seca	m_2 (g)	192,68
Masa del recipiente	m_c (g)	69,96
Masa muestra seca	m_d (g)	122,72
% Humedad	m_w/m_d x 100	22,4

OBSERVACIONES:

El resultado de este ensayo es válido para esta muestra.

Fdo. Pablo Salvarrey
Director del Laboratorio

Fdo. Ignacio San José
Director Técnico

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.

Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

GTK Laboratorio Geotécnico

Laboratorio de Control de Calidad. Edificación y Obra Civil

DETERMINACIÓN DE LA DENSIDAD APARENTE

Método de inmersión en fluido (UNE-EN ISO 17892-2)

Nº Referencia Muestra:	6922		Informe Nº:	E180620
Muestra (Origen / Profundidad):	S1	9,50-10,10 m		
Fecha de Toma:	25/05/2020			
Fecha de Ensayo:	27/05/2020	Fecha de emisión del Informe:		09/06/2020
Procedencia (Obra / Cliente):	Martorell		Geas Integral, S.L.P.	

Agua	a = (t+s+a)-(t+s)	27,48
Tara+suelo+agua	t+s+a	220,16
Tara+suelo	t+s	192,68
Tara	t	69,96
Suelo	s	122,72
% Humedad	w = a/s x 100	22,4

Masa muestra	m (g)	125,52
Masa muestra con rellenado de huecos	m_t (g)	125,52
Masa muestra+parafina	m_c (g)	129,26
Densidad parafina	γ_p (Mg/m^3)	0,84
Densidad Fluido de inmersión a 25 ºC	γ_{fl} (Mg/m^3)	1,00
Masa sumergida muestra+parafina	m_g (g)	63,80
Volumen muestra	$V = [(m_c-m_g)/\gamma_{fl})-((m_c-m_t)/\gamma_p)] \times 10^{-6}$ (m^3)	61,01
Densidad húmeda	$\gamma_{ap} = m / V$ (Mg/m^3)	2,0
Densidad seca	$\gamma_d = \gamma_{ap} / [1 + (w / 100)]$ (Mg/m^3)	1, 8

OBSERVACIONES:

El resultado de este ensayo es válido para esta muestra.

Fdo. Pablo Salvarrey
Director del Laboratorio

Fdo. Ignacio San José
Director Técnico

GTK Laboratorio Geotécnico

Laboratorio de Control de Calidad. Edificación y Obra Civil

DETERMINACIÓN DE LA DISTRIBUCIÓN GRANULOMÉTRICA

Método del Tamizado (UNE-EN ISO 17892-4)

Nº Referencia Muestra:	6922		Informe Nº:	E180620
Muestra (Origen / Profundidad):	S1	9,50-10,10 m		
Fecha de Toma:	25/05/2020			
Fecha de Ensayo:	02/06/2020	Fecha de emisión del Informe:		09/06/2020
Procedencia (Obra / Cliente):	Martorell		Geas Integral, S.L.P.	

CÁLCULOS PREVIOS		
A	Muestra total seca (m)	714,90
B	Muestra tratam. M.O.	.
C	Muestra tratam. Carb.	.
D	Gruesos lavados y secados (m_r)	0,00
E	Fracción fina previa al cuarteo	714,90
E	Relac. Masas por el cuarteado	6,89
G	Fracción fina ensayada (m_s)	103,80

Masa del agua	m_w (g)	1,11
Muestra húmeda	m_1 (g)	157,00
Muestra seca	m_2 (g)	155,89
Masa del recipiente	m_c (g)	74,40
Masa muestra seca	m_d (g)	81,49
% Humedad	m_w/m_d x100	1,4

Es fracción gruesa el material retenido por el tamiz n 20, correspondiendo a la separación de gravas medias y gruesas y a la fracción fina el que pasa por el mismo tamiz

TAMICES			Retenido en tamices			Pasa en muestra total		Observaciones
U.N.E.	A.S.T.M.		Grs.en la parte fina ensay. (m_{sn})	Grs.en la parte fina ajust. (m'_{sn})	Grs.en la muestra total (m'_{ssn})	Porcentaje	% Pasa (f_n)	
	Designación	Abertura mm.						
1	2 A	2 B	3	4	5	6	7	
						714,9	100,0	
63	2,5"	63,500			0,00	0,00	100,0	
50	2 "	50,800			0,00	0,00	100,0	
40	1,5"	38,100			0,00	0,00	100,0	
25	1"	25,400			0,00	0,00	100,0	
20	3/4"	19,100			0,00	0,00	100,0	
12,5	1/2"	12,700	0,00	0,00		0,00	100,0	
10	3/8"	9,520	0,00	0,00		0,00	100,0	
6,3	1/4"	6,350	4,18	28,79		0,04	96,0	
5	Nº 4	4,750	3,35	23,07		0,07	92,7	
2	Nº 10	2,000	6,73	46,35		0,14	86,3	
1	Nº 18	1,000	6,10	42,01		0,20	80,4	
0,63	Nº 30	0,590	5,57	38,36		0,25	75,0	
0,40	Nº 40	0,420	4,81	33,13		0,30	70,4	
0,20	Nº 80	0,180	11,18	77,00		0,40	59,6	
0,08	Nº 200	0,074	13,31	91,67		0,53	46,8	
0,063	Nº 230	0,063	1,93	13,29		0,55	44,9	
	Mat. Bandeja (<0,063 mm) (m_p)		0,22					
	Masa total de mat. retenido (m_t)		714,90					
	Diferencia entre m y m_t (%)		0,00					

Densidad de partículas sólidas	G; Mg/m^3	2,70	(Valor supuesto)

Laboratorio de ensayos para el Control de Calidad de la Edificación acreditado por la Dirección General de Vivienda y Arquitectura del Gobierno de Cantabria, según Real Decreto 410/2010 de 31 de marzo, con número de acreditación CTB-L-008

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.

Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

GTK Laboratorio Geotécnico

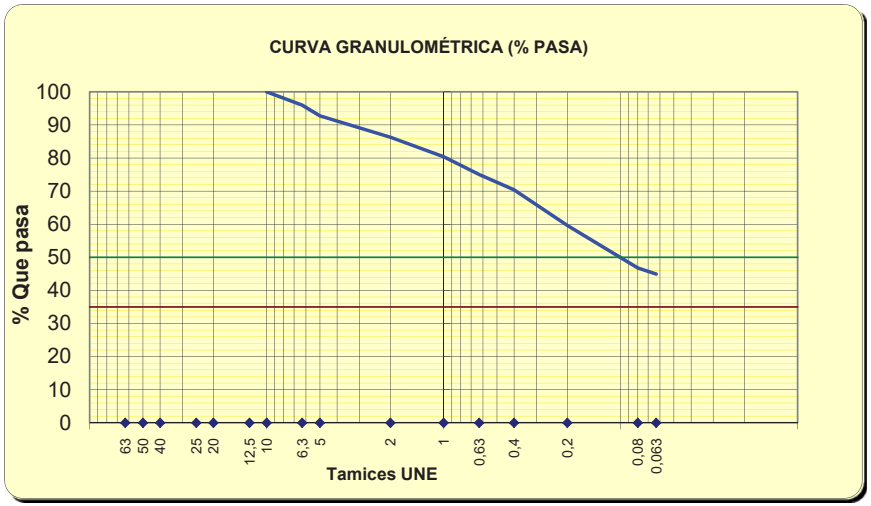
Laboratorio de Control de Calidad. Edificación y Obra Civil

Hoja 2 de 2

DETERMINACIÓN DE LA DISTRIBUCIÓN GRANULOMÉTRICA

Método del Tamizado (UNE-EN ISO 17892-4)

Nº Referencia Muestra:	6922



Tamices	63	50	40	25	20	12,5	10	6,3	5	2	1	0,63	0,4	0,2	0,08	0,063
% pasa	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,0	92,7	86,3	80,4	75,0	70,4	59,6	46,8	44,9

%	SUCS	CTE
GRAVA	7,3	13,7
ARENA	46,0	41,3
FINOS	46,8	44,9

OBSERVACIONES:

El resultado de este ensayo es válido para esta muestra.

Fdo. Pablo Salvarrey
Director del Laboratorio

Fdo. Ignacio San José
Director Técnico

GTK Laboratorio Geotécnico

Laboratorio de Control de Calidad. Edificación y Obra Civil

Hoja 1 de 2

DETERMINACIÓN DEL LÍMITE LÍQUIDO POR EL MÉTODO DEL APARATO DE CASAGRANDE y LÍMITE PLÁSTICO DE UN SUELO (UNE-EN ISO 17892-12)

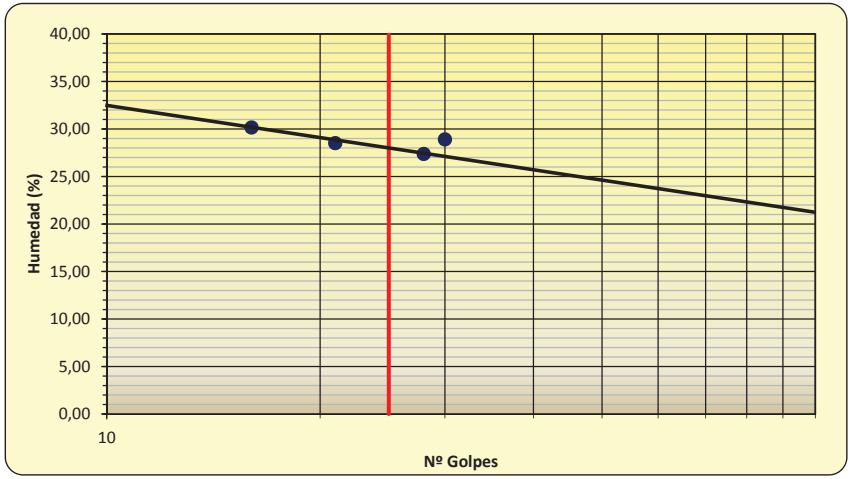
Nº Referencia Muestra:	6922		Informe Nº:	E180620
Muestra (Origen / Profundidad):	S1	9,50-10,10 m		
Fecha de Toma:	25/05/2020			
Fecha de Ensayo:	05/06/2020	Fecha de emisión del Informe:		09/06/2020
Procedencia (Obra / Cliente):	Martorell		Geas Integral, S.L.P.	

Método empleado:			
Cono de caída:	NO	Tipo de Cono empleado:	-
Cuchara de Casagrande:	SI	Método de un punto:	-

LÍMITE LÍQUIDO (UNE-EN ISO 17892-12)	Número de golpes	16	21	28	30
	Referencia tara	1	2	3	4
t+s+a	Tara+suelo+agua	26,22	28,12	26,59	24,95
t+s	Tara+suelo	25,27	27,37	25,93	24,23
t	Tara	22,12	24,74	23,52	21,74
s=(t+s)-t	Suelo	3,15	2,63	2,41	2,49
a=(t+s+a)-(t+s)	Agua	0,95	0,75	0,66	0,72
w=100x a / s	Humedad (%)	30,16	28,52	27,39	28,92

K Material con tamaño < 0,4 mm (%) (Material seco en estufa a 50º)	57,4	W (Muestra original):	22,39
		W (Previa al ensayo):	1,36
		m1 (g) 226,90	mr (g) 95,47
		LÍMITE LÍQUIDO:	28,0

Suelo secado en estufa a no más de 50 C



Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.

Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

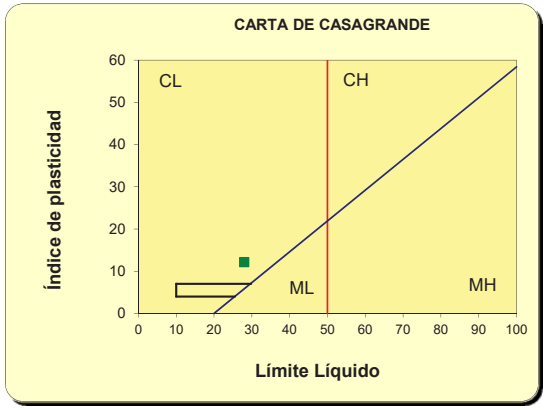
GTK Laboratorio Geotécnico	Hoja 2 de 2
Laboratorio de Control de Calidad. Edificación y Obra Civil	
DETERMINACIÓN DEL LÍMITE LÍQUIDO POR EL MÉTODO DEL APARATO DE CASAGRANDE y LÍMITE PLÁSTICO DE UN SUELO (UNE-EN ISO 17892-12)	

Nº Referencia Muestra:	6922

LÍMITE PLÁSTICO (UNE-EN ISO 17892-12)	Referencia tara	1	2
t+s+a	Tara+suelo+agua	26,42	26,66
t+s	Tara+suelo	26,07	26,35
t	Tara	23,92	24,34
s=(t+s)-t	Suelo	2,15	2,01
a=(t+s+a)-(t+s)	Agua	0,35	0,31
w=100x a / s	Humedad (%)	16,28	15,42

LÍMITE PLÁSTICO
15,9

FRACCIÓN > 5,00 mm, %	7,3
FRACCIÓN < 0,08 mm, %	46,8
LÍMITE LÍQUIDO, LL	28,0
LÍMITE PLÁSTICO, LP	15,9
ÍNDICE DE PLASTICIDAD, IP	12,1
CLASIFICACIÓN SUCS	SC
DESCRIPCIÓN ASTM D-2486	
Arena arcillosa	
ÍNDICE DE LIQUIDEZ, I_L	0,5
ÍNDICE DE CONSISTENCIA, I_c	0,9
ÍNDICE DE ACTIVIDAD, I_a	-



Método de preparación:

Tamizado para romper la estructura del suelo y ajustando la consistencia de la pasta remoldeada al rango requerido en el ensayo.

El resultado de este ensayo es válido para esta muestra.

Fdo. Pablo Salvarrey
Director del Laboratorio

Fdo. Ignacio San José
Director Técnico

GTK Laboratorio Geotécnico	Hoja 1 de 1
Laboratorio de Control de Calidad. Edificación y Obra Civil	
DURABILIDAD DEL HORMIGÓN. SUELOS AGRESIVOS (UNE-EN 1 02 UNE 839 3)	

Nº Referencia Muestra:	6922		Informe Nº:	E180620
Muestra (Origen / Profundidad):	S1	9,50-10,10 m		
Fecha de Toma:	25/05/2020			
Fecha de Ensayo:	01/06/2020		Fecha de emisión del Informe:	09/06/2020
Procedencia (Obra / Cliente):	Martorell		Geas Integral, S.L.P.	

Peso de suelo seco ensayado (g)	100
Volumen de líquido recogido para la valoración (ml)	50
Volumen de Hidróxido de Sodio empleado en la valoración (ml)	0,5
Grado de acide (ml/ g suelo) (UNE 839 2)	20

Peso de suelo analizado: M (kg)	0,05
Tara del crisol: C (g)	81,8102
Peso del filtro calcinado: F (g)	0,0000
C + F + Precipitado (g)	81,8156
Peso precipitado = (C + F + Precipitado)-(C + F)	0,0054
mg SO_4^{2-} / kilo de suelo = 411,6 x P / M	44,4528
Contenido en ión SO_4^{2-} (%) (UNE 839 3)	0,004

DETERMINACIÓN	Resultado del ensayo	GRADO DE AGRESIVIDAD		
		Débil (Qa)	Medio (Qb)	Fuerte (Qc)
Acide Baumann-Gully (ml/ g suelo)	20	> 200	–	–
Contenido en sulfatos (mg SO_4^{2-} / ilo de suelo)	44	2000 a 3000	3000 a 12000	> 12000

EVALUACIÓN DE LA AGRESIVIDAD:

El suelo no es agresivo para el hormigón

OBSERVACIONES:

El resultado de este ensayo es válido para esta muestra.

Fdo. Pablo Salvarrey
Director del Laboratorio

Fdo. Ignacio San José
Director Técnico

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.

Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

GTK Laboratorio Geotécnico

Laboratorio de Control de Calidad. Edificación y Obra Civil

Hoja 1 de 1

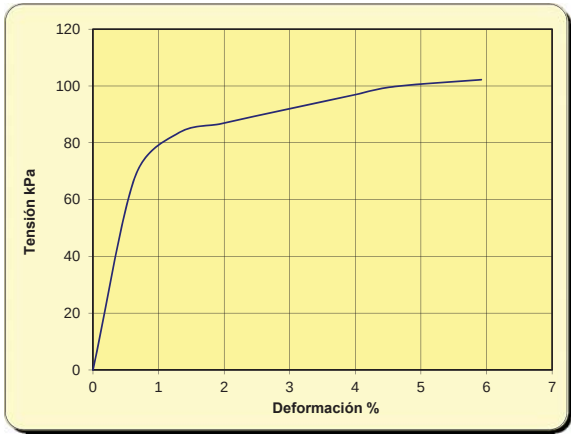
ENSAYO DE COMPRESIÓN NO CONFINADA EN PROBETAS DE SUELO (UNE-EN ISO 17892-7)

Nº Referencia Muestra:	6922		Informe Nº:	E180620
Muestra (Origen / Profundidad):	S1	9,50-10,10 m		
Fecha de Toma:	25/05/2020			
Fecha de Ensayo:	02/06/2020		Fecha de emisión del Informe:	09/06/2020
Procedencia (Obra / Cliente):	Martorell		Geas Integral, S.L.P.	

TIPO DE MUESTRA		
Diámetro	d (mm)	5,57
Lado	m (mm)	-
Lado	n (mm)	-
Altura	h (mm)	10,15
Humedad	w (%)	16,69
Densidad aparente	γ_{ap} (Mg/m^3)	2,42
Densidad seca	γ_d (Mg/m^3)	2,07
Resistencia compresión simple	q_u (kPa)	102
Velocidad de rotura de la probeta	v (mm/min)	2
Deformación en rotura	ε (%)	5,9

FORMA ROTURA





PROBETA ABIERTA



OBSERVACIONES: Presencia en la muestra de gravas de gran tamaño.

El resultado de este ensayo es válido para esta muestra.

Fdo. Pablo Salvarrey
Director del Laboratorio

Fdo. Ignacio San José
Director Técnico

GTK Laboratorio Geotécnico

Laboratorio de Control de Calidad. Edificación y Obra Civil

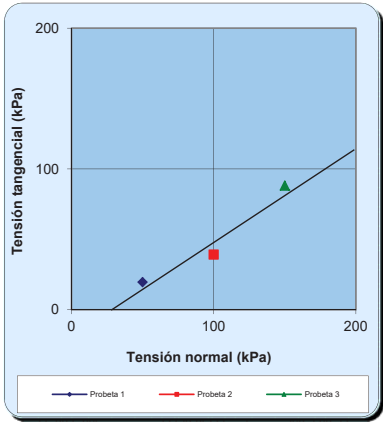
Hoja 1 de 1

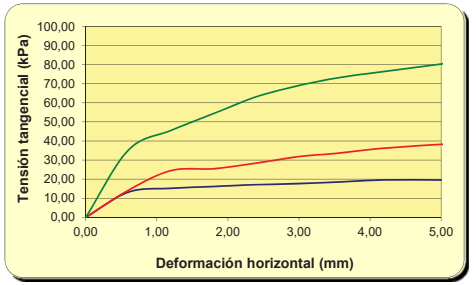
ENSAYO DE CORTE DIRECTO (UNE-EN ISO 17892-10)

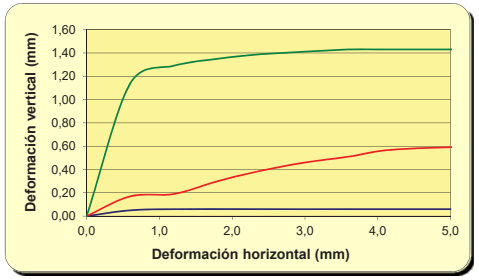
Nº Referencia Muestra:	6922		Informe Nº:	E180620
Muestra (Origen / Profundidad):	S1	9,50-10,10 m	Tipo Ensayo:	CDUU
Fecha de Toma:	25/05/2020		Tipo Muestra:	MI
Fecha de Ensayo:	05/06/2020		Fecha de emisión del Informe:	09/06/2020
Procedencia (Obra / Cliente):	Martorell		Geas Integral, S.L.P.	

PROBETA	1	2	3
Tensión normal, σ (kPa)	50	100	150
Tensión tang. de pico, τ_p (kPa)	19,59	39,18	88,16
Tensión tang. residual, τ_r (kPa)	-	-	-
Diámetro (mm)	50,50	50,50	50,50
Altura (mm)	25,00	25,00	25,00
Humedad inicial, ω_i (%)	21,34	22,22	19,90
Humedad final, ω_f (%)	20,59	19,85	16,15
Densidad aparente inicial, γ_{ap} (Mg/m^3)	2,09	2,06	2,11
Densidad seca inicial, γ_d (Mg/m^3)	1,73	1,69	1,76
Velocidad de ensayo (mm/min)	1,00	1,00	1,00
Consolidación (mm)	-	-	-

FRICCIÓN INTERNA (º):	37
COHESIÓN (kPa):	0







El resultado de este ensayo es válido para esta muestra.

OBSERVACIONES: El ensayo se ha realizado sobre una muestra sumergida en agua.
Las probetas tienen gravas y la matriz arcillosa es blanda por una elevada humedad.

Fdo. Pablo Salvarrey
Director del Laboratorio

Fdo. Ignacio San José
Director Técnico

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.

Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

GTK Laboratorio Geotécnico	Hoja 1 de 1
Laboratorio de Control de Calidad. Edificación y Obra Civil	
DETERMINACIÓN DE LA HUMEDAD (UNE-EN ISO 17892-1)	

Nº Referencia Muestra:	6923		Informe Nº:	E180620
Muestra (Origen / Profundidad):	S2	6,00-6,60 m		
Fecha de Toma:	25/05/2020			
Fecha de Ensayo:	27/05/2020		Fecha de emisión del Informe:	09/06/2020
Procedencia (Obra / Cliente):	Martorell		Geas Integral, S.L.P.	

Masa del agua	m_w (g)	10,02
Muestra húmeda	m_1 (g)	154,67
Muestra seca	m_2 (g)	144,65
Masa del recipiente	m_c (g)	66,39
Masa muestra seca	m_d (g)	78,26
% Humedad	m_w/m_d x 100	12,8

OBSERVACIONES:

El resultado de este ensayo es válido para esta muestra.

Fdo. Pablo Salvarrey
Director del Laboratorio

Fdo. Ignacio San José
Director Técnico

GTK Laboratorio Geotécnico	Hoja 1 de 1
Laboratorio de Control de Calidad. Edificación y Obra Civil	
DETERMINACIÓN DE LA DENSIDAD APARENTE Método de inmersión en fluido (UNE-EN ISO 17892-2)	

Nº Referencia Muestra:	6923		Informe Nº:	E180620
Muestra (Origen / Profundidad):	S2	6,00-6,60 m		
Fecha de Toma:	25/05/2020			
Fecha de Ensayo:	27/05/2020		Fecha de emisión del Informe:	09/06/2020
Procedencia (Obra / Cliente):	Martorell		Geas Integral, S.L.P.	

Agua	a = (t+s+a)-(t+s)	10,02
Tara+suelo+agua	t+s+a	154,67
Tara+suelo	t+s	144,65
Tara	t	66,39
Suelo	s	78,26
% Humedad	w = a/s x 100	12,8

Masa muestra	m (g)	139,47
Masa muestra con rellenado de huecos	m_h (g)	139,47
Masa muestra+parafina	m_c (g)	143,09
Densidad parafina	γ_p (Mg/m^3)	0,84
Densidad Fluido de inmersión a 25 ºC	γ_{fl} (Mg/m^3)	1,00
Masa sumergida muestra+parafina	m_g (g)	76,40
Volumen muestra	V = $[((m_c-m_g)/\gamma_{fl})-((m_c-m_h)/\gamma_p)] \times 10^{-6}$ (m^3)	62,38
Densidad húmeda	γ_{ap} = m / V (Mg/m^3)	2,24
Densidad seca	$\gamma_d = \gamma_{ap} / [1 + (w / 100)]$ (Mg/m^3)	1,98

OBSERVACIONES:

El resultado de este ensayo es válido para esta muestra.

Fdo. Pablo Salvarrey
Director del Laboratorio

Fdo. Ignacio San José
Director Técnico

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.

Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

Nº Referencia Muestra:	6923		Informe Nº:	E180620
Muestra (Origen / Profundidad):	S2	6,00-6,60 m		
Fecha de Toma:	25/05/2020			
Fecha de Ensayo:	02/06/2020		Fecha de emisión del Informe:	09/06/2020
Procedencia (Obra / Cliente):	Martorell		Geas Integral, S.L.P.	

CÁLCULOS PREVIOS		
A	Muestra total seca (m)	679,50
B	Muestra tratam. M.O.	.
C	Muestra tratam. Carb.	.
D	Gruesos lavados y secados (m_r)	0,00
E	Fracción fina previa al cuarteo	679,50
E	Relac. Masas por el cuarteado	6,45
G	Fracción fina ensayada (m_s)	105,30

Masa del agua	m_w (g)	1,47
Muestra húmeda	m_1 (g)	135,80
Muestra seca	m_2 (g)	134,33
Masa del recipiente	m_c (g)	61,40
Masa muestra seca	m_d (g)	72,93
% Humedad	m_w/m_d x100	2,0

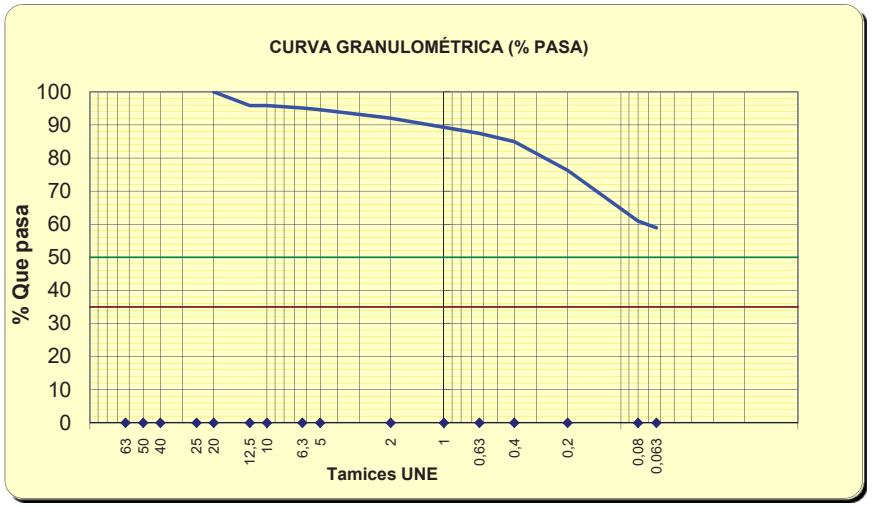
Es fracción gruesa el material retenido por el tamiz n 20, correspondiendo a la separación de gravas medias y gruesas y a la fracción fina el que pasa por el mismo tamiz

TAMICES			Retenido en tamices			Pasa en muestra total		Observaciones
U.N.E.	A.S.T.M.		Grs.en la parte fina ensay. (m_{sn})	Grs.en la parte fina ajust. (m'_{sn})	Grs.en la muestra total (m'_{ssn})	Porcentaje	% Pasa (f_n)	
	Designación	Abertura mm.						
1	2 A	2 B	3	4	5	6	7	
						679,5	100,0	
63	2,5"	63,500			0,00	0,00	100,0	
50	2 "	50,800			0,00	0,00	100,0	
40	1,5"	38,100			0,00	0,00	100,0	
25	1"	25,400			0,00	0,00	100,0	
20	3/4"	19,100			0,00	0,00	100,0	
12,5	1/2"	12,700	4,37	28,20		0,04	95,8	
10	3/8"	9,520	0,00	0,00		0,04	95,8	
6,3	1/4"	6,350	0,78	5,03		0,05	95,1	
5	Nº 4	4,750	0,54	3,48		0,05	94,6	
2	Nº 10	2,000	2,68	17,29		0,08	92,1	
1	Nº 18	1,000	2,91	18,78		0,11	89,3	
0,63	Nº 30	0,590	1,96	12,65		0,13	87,4	
0,40	Nº 40	0,420	2,59	16,71		0,15	85,0	
0,20	Nº 80	0,180	9,15	59,04		0,24	76,3	
0,08	Nº 200	0,074	16,14	104,15		0,39	60,9	
0,063	Nº 230	0,063	2,15	13,87		0,41	58,9	
	Mat. Bandeja (<0,063 mm) (m_b)		0,18					
	Masa total de mat. retenido (m_t)		679,50					
	Diferencia entre m y m_t (%)		0,00					

Densidad de partículas sólidas	G; Mg/m^3	2,70	(Valor supuesto)

GTK Laboratorio Geotécnico
Laboratorio de Control de Calidad. Edificación y Obra Civil
DETERMINACIÓN DE LA DISTRIBUCIÓN GRANULOMÉTRICA
Método del Tamizado (UNE-EN ISO 17892-4)

Nº Referencia Muestra: 6923



Tamices	63	50	40	25	20	12,5	10	6,3	5	2	1	0,63	0,4	0,2	0,08	0,063
% pasa	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	95,8	95,8	95,1	94,6	92,1	89,3	87,4	85,0	76,3	60,9	58,9

%	SUCS	CTE
GRAVA	5,4	7,9
ARENA	33,6	33,1
FINOS	60,9	58,9

OBSERVACIONES:

El resultado de este ensayo es válido para esta muestra.

Fdo. Pablo Salvarrey
Director del Laboratorio

Fdo. Ignacio San José
Director Técnico

Laboratorio de ensayos para el Control de Calidad de la Edificación acreditado por la Dirección General de Vivienda y Arquitectura del Gobierno de Cantabria, según Real Decreto 410/2010 de 31 de marzo, con número de acreditación CTB-L-008

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

DETERMINACIÓN DEL LÍMITE LÍQUIDO POR EL MÉTODO DEL APARATO DE CASAGRANDE y LÍMITE PLÁSTICO DE UN SUELO (UNE-EN ISO 17892-12)

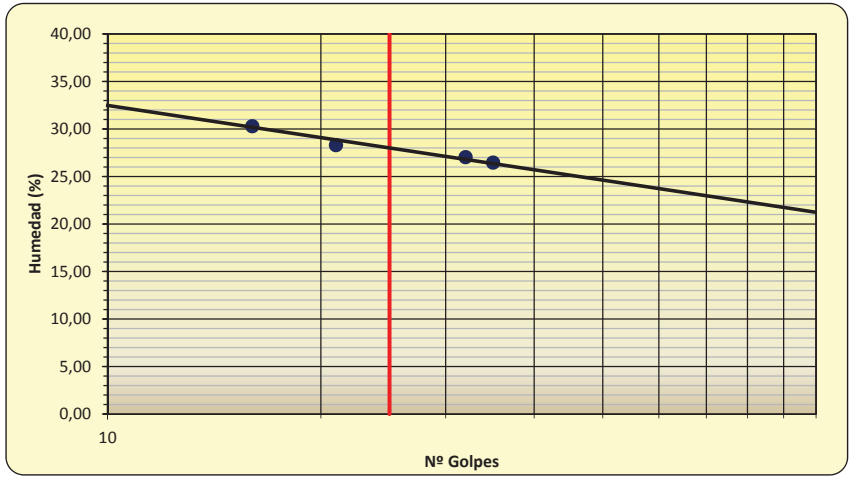
Nº Referencia Muestra:	6923	Informe Nº:	E180620
Muestra (Origen / Profundidad):	S2 6,00-6,60 m		
Fecha de Toma:	25/05/2020		
Fecha de Ensayo:	05/06/2020	Fecha de emisión del Informe:	09/06/2020
Procedencia (Obra / Cliente):	Martorell	Geas Integral, S.L.P.	

Método empleado:			
Cono de caída:	NO	Tipo de Cono empleado:	-
Cuchara de Casagrande:	SI	Método de un punto:	-

LÍMITE LÍQUIDO (UNE-EN ISO 17892-12)	Número de golpes	16	21	32	35
	Referencia tara	1	2	3	4
t+s+a	Tara+suelo+agua	25,03	25,68	25,16	25,31
t+s	Tara+suelo	24,23	24,91	24,30	24,59
t	Tara	21,59	22,19	21,12	21,87
s=(t+s)-t	Suelo	2,64	2,72	3,18	2,72
a=(t+s+a)-(t+s)	Agua	0,80	0,77	0,86	0,72
w=100x a / s	Humedad (%)	30,30	28,31	27,04	26,47

K Material con tamaño < 0,4 mm (%) (Material seco en estufa a 50º)	82,0	W (Muestra original):			12,80
		W (Previa al ensayo):			2,02
		m1 (g)	220,10	mr (g)	38,94
			LÍMITE LÍQUIDO:		28,0

Suelo secado en estufa a no más de 50 C



GTK Laboratorio Geotécnico
Laboratorio de Control de Calidad. Edificación y Obra Civil

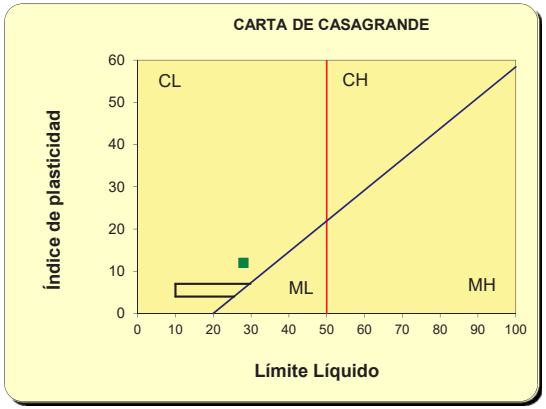
DETERMINACIÓN DEL LÍMITE LÍQUIDO POR EL MÉTODO DEL APARATO DE CASAGRANDE y LÍMITE PLÁSTICO DE UN SUELO (UNE-EN ISO 17892-12)

Nº Referencia Muestra:	6923

LÍMITE PLÁSTICO (UNE-EN ISO 17892-12)	Referencia tara	1	2
t+s+a	Tara+suelo+agua	26,30	27,19
t+s	Tara+suelo	25,86	26,84
t	Tara	23,07	24,69
s=(t+s)-t	Suelo	2,79	2,15
a=(t+s+a)-(t+s)	Agua	0,44	0,35
w=100x a / s	Humedad (%)	15,77	16,28

LÍMITE PLÁSTICO
16,0

FRACCIÓN > 5,00 mm, %	5,4
FRACCIÓN < 0,08 mm, %	60,9
LÍMITE LÍQUIDO, LL	28,0
LÍMITE PLÁSTICO, LP	16,0
ÍNDICE DE PLASTICIDAD, IP	12,0
CLASIFICACIÓN SUCS	CL
DESCRIPCIÓN ASTM D-2486	
Arcilla de baja plasticidad	
ÍNDICE DE LIQUIDED, I_L	-0,3
ÍNDICE DE CONSISTENCIA, I_c	-4,7
ÍNDICE DE ACTIVIDAD, I_a	-



Método de preparación:

Tamizado para romper la estructura del suelo y ajustando la consistencia de la pasta remoldeada al rango requerido en el ensayo.

El resultado de este ensayo es válido para esta muestra.

Fdo. Pablo Salvarrey
Director del Laboratorio

Fdo. Ignacio San José
Director Técnico

Laboratorio de ensayos para el Control de Calidad de la Edificación acreditado por la Dirección General de Vivienda y Arquitectura del Gobierno de Cantabria, según Real Decreto 410/2010 de 31 de marzo, con número de acreditación CTB-L-008

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.

Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

GTK Laboratorio Geotécnico

Laboratorio de Control de Calidad. Edificación y Obra Civil

Hoja 1 de 1

DURABILIDAD DEL HORMIGÓN. SUELOS AGRESIVOS (UNE-EN 1 02 UNE 839 3)

Nº Referencia Muestra:	6923		Informe Nº:	E180620
Muestra (Origen / Profundidad):	S2	6,00-6,60 m		
Fecha de Toma:	25/05/2020			
Fecha de Ensayo:	03/06/2020		Fecha de emisión del Informe:	09/06/2020
Procedencia (Obra / Cliente):	Martorell		Geas Integral, S.L.P.	

Peso de suelo seco ensayado (g)	100
Volumen de líquido recogido para la valoración (ml)	50
Volumen de Hidróxido de Sodio empleado en la valoración (ml)	0,4
Grado de acide (ml/ g suelo) (UNE 839 2)	1

Peso de suelo analizado: M (kg)	0,05
Tara del crisol: C (g)	125,6817
Peso del filtro calcinado: F (g)	0,0000
C + F + Precipitado (g)	125,6866
Peso precipitado = (C + F + Precipitado)-(C + F)	0,0049
mg SO_4^{2-} / kilo de suelo = 411,6 x P / M	40,3368
Contenido en ión SO_4^{2-} (%) (UNE 839 3)	0,004

DETERMINACIÓN	Resultado del ensayo	GRADO DE AGRESIVIDAD		
		Débil (Qa)	Medio (Qb)	Fuerte (Qc)
Acide Baumann-Gully (ml/ g suelo)	1	> 200	_	_
Contenido en sulfatos (mg SO_4^{2-} / ilo de suelo)	40	2000 a 3000	3000 a 12000	> 12000

EVALUACIÓN DE LA AGRESIVIDAD:

El suelo no es agresivo para el hormigón

OBSERVACIONES:

El resultado de este ensayo es válido para esta muestra.

Fdo. Pablo Salvarrey
Director del Laboratorio

Fdo. Ignacio San José
Director Técnico

Laboratorio de ensayos para el Control de Calidad de la Edificación acreditado por la Dirección General de Vivienda y Arquitectura del Gobierno de Cantabria, según Real Decreto 410/2010 de 31 de marzo, con número de acreditación CTB-L-008

GTK Laboratorio Geotécnico

Laboratorio de Control de Calidad. Edificación y Obra Civil

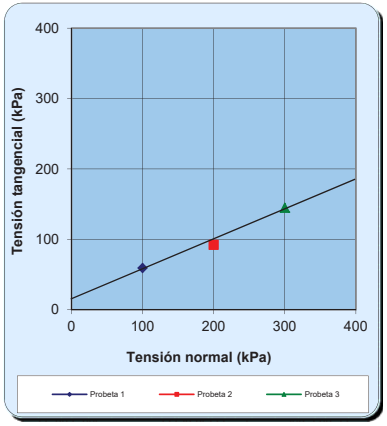
Hoja 1 de 1

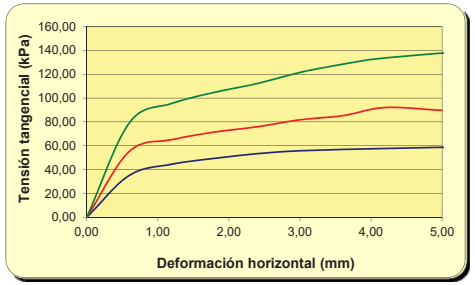
ENSAYO DE CORTE DIRECTO (UNE-EN ISO 17892-10)

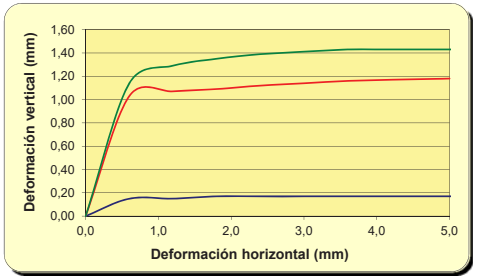
Nº Referencia Muestra:	6923		Informe Nº:	E180620
Muestra (Origen / Profundidad):	S2	6,00-6,60 m	Tipo Ensayo:	CDUU
Fecha de Toma:	25/05/2020		Tipo Muestra:	MI
Fecha de Ensayo:	05/06/2020		Fecha de emisión del Informe:	09/06/2020
Procedencia (Obra / Cliente):	Martorell		Geas Integral, S.L.P.	

PROBETA	1	2	3
Tensión normal, σ (kPa)	100	200	300
Tensión tang. de pico, τ_p (kPa)	59,26	92,08	144,97
Tensión tang. residual, τ_r (kPa)	-	-	-
Diámetro (mm)	50,50	50,50	50,50
Altura (mm)	25,00	25,00	25,00
Humedad inicial, ω_i (%)	15,76	15,93	15,90
Humedad final, ω_f (%)	17,79	15,93	16,16
Densidad aparente inicial, γ_{ap} (Mg/m^3)	2,10	2,14	2,11
Densidad seca inicial, γ_d (Mg/m^3)	1,81	1,84	1,82
Velocidad de ensayo (mm/min)	1,00	1,00	1,00
Consolidación (mm)	-	-	-

FRICCIÓN INTERNA (º):	25
COHESIÓN (kPa):	15







El resultado de este ensayo es válido para esta muestra.

OBSERVACIONES: El ensayo se ha realizado sobre una muestra sumergida en agua.

Fdo. Pablo Salvarrey
Director del Laboratorio

Fdo. Ignacio San José
Director Técnico

Laboratorio de ensayos para el Control de Calidad de la Edificación acreditado por la Dirección General de Vivienda y Arquitectura del Gobierno de Cantabria, según Real Decreto 410/2010 de 31 de marzo, con número de acreditación CTB-L-008

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.

Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

	GTK Laboratorio Geotécnico Laboratorio de Control de Calidad. Edificación y Obra Civil	Hoja 1 de 1
	DETERMINACIÓN DE LA HUMEDAD (UNE-EN ISO 17892-1)	

Nº Referencia Muestra:	6924		Informe Nº:	E180620
Muestra (Origen / Profundidad):	S3	6,50-7,10 m		
Fecha de Toma:	25/05/2020			
Fecha de Ensayo:	27/05/2020		Fecha de emisión del Informe:	09/06/2020
Procedencia (Obra / Cliente):	Martorell		Geas Integral, S.L.P.	

Masa del agua	m_w (g)	16,08
Muestra húmeda	m_1 (g)	159,15
Muestra seca	m_2 (g)	143,07
Masa del recipiente	m_c (g)	51,71
Masa muestra seca	m_d (g)	91,36
% Humedad	m_w/m_d x 100	17,

OBSERVACIONES:

El resultado de este ensayo es válido para esta muestra.

Fdo. Pablo Salvarrey
Director del Laboratorio

Fdo. Ignacio San José
Director Técnico

	GTK Laboratorio Geotécnico Laboratorio de Control de Calidad. Edificación y Obra Civil	Hoja 1 de 1
	DETERMINACIÓN DE LA DENSIDAD APARENTE Método de inmersión en fluido (UNE-EN ISO 17892-2)	

Nº Referencia Muestra:	6924		Informe Nº:	E180620
Muestra (Origen / Profundidad):	S3	6,50-7,10 m		
Fecha de Toma:	25/05/2020			
Fecha de Ensayo:	27/05/2020		Fecha de emisión del Informe:	09/06/2020
Procedencia (Obra / Cliente):	Martorell		Geas Integral, S.L.P.	

Agua	a = (t+s+a)-(t+s)	16,08
Tara+suelo+agua	t+s+a	159,15
Tara+suelo	t+s	143,07
Tara	t	51,71
Suelo	s	91,36
% Humedad	w = a/s x 100	17,

Masa muestra	m (g)	111,26
Masa muestra con rellenado de huecos	m_h (g)	111,26
Masa muestra+parafina	m_c (g)	116,10
Densidad parafina	γ_p (Mg/m^3)	0,84
Densidad Fluido de inmersión a 25 ºC	γ_{fl} (Mg/m^3)	1,00
Masa sumergida muestra+parafina	m_g (g)	58,50
Volumen muestra	V = $[((m_c-m_g)/\gamma_{fl})-((m_c-m_h)/\gamma_p)] \times 10^{-6}$ (m^3)	51,84
Densidad húmeda	γ_{ap} = m / V (Mg/m^3)	2,1
Densidad seca	$\gamma_d = \gamma_{ap} / [1 + (w / 100)]$ (Mg/m^3)	1,83

OBSERVACIONES:

El resultado de este ensayo es válido para esta muestra.

Fdo. Pablo Salvarrey
Director del Laboratorio

Fdo. Ignacio San José
Director Técnico

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.

Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

DETERMINACIÓN DE LA DISTRIBUCIÓN GRANULOMÉTRICA
Método del Tamizado (UNE-EN ISO 17892-4)

Nº Referencia Muestra:	6924		Informe Nº:	E180620
Muestra (Origen / Profundidad):	S3	6,50-7,10 m		
Fecha de Toma:	25/05/2020			
Fecha de Ensayo:	02/06/2020		Fecha de emisión del Informe:	09/06/2020
Procedencia (Obra / Cliente):	Martorell		Geas Integral, S.L.P.	

CÁLCULOS PREVIOS		
A	Muestra total seca (m)	1381,80
B	Muestra tratam. M.O.	.
C	Muestra tratam. Carb.	.
D	Gruesos lavados y secados (m_r)	34,07
E	Fracción fina previa al cuarteo	1346,90
E	Relac. Masas por el cuarteado	12,60
G	Fracción fina ensayada (m_s)	106,90

Masa del agua	m_w (g)	1,64
Muestra húmeda	m_1 (g)	159,40
Muestra seca	m_2 (g)	157,76
Masa del recipiente	m_c (g)	59,00
Masa muestra seca	m_d (g)	98,76
% Humedad	m_w/m_d x100	1,7

Es fracción gruesa el material retenido por el tamiz n 20, correspondiendo a la separación de gravas medias y gruesas y a la fracción fina el que pasa por el mismo tamiz

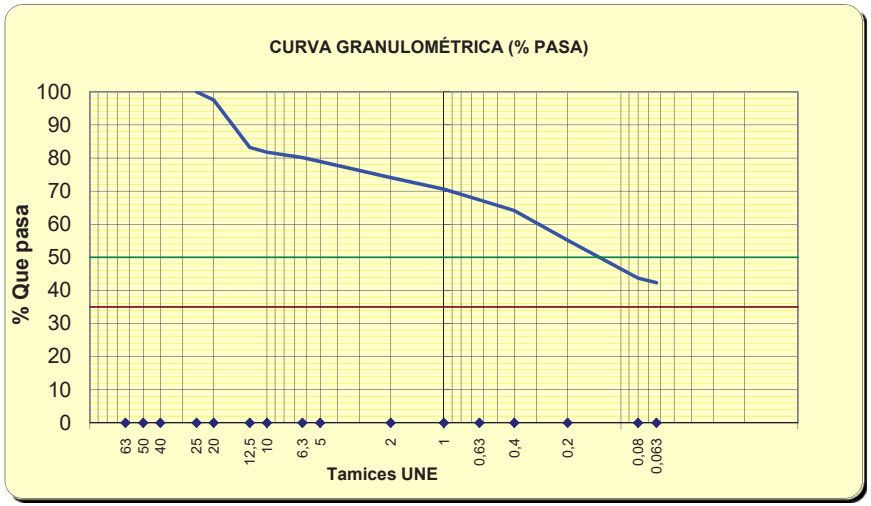
TAMICES			Retenido en tamices			Pasa en muestra total		Observaciones
U.N.E.	A.S.T.M.		Grs.en la parte fina ensay. (m_{sn})	Grs.en la parte fina ajust. (m'_{sn})	Grs.en la muestra total (m'_{ssn})	Porcentaje	% Pasa (f_n)	
	Designación	Abertura mm.						
1	2 A	2 B	3	4	5	6	7	
						1.381,8	100,0	
63	2,5"	63,500			0,00	0,00	100,0	
50	2 "	50,800			0,00	0,00	100,0	
40	1,5"	38,100			0,00	0,00	100,0	
25	1"	25,400			0,00	0,00	100,0	
20	3/4"	19,100			34,07	0,02	97,5	
12,5	1/2"	12,700	15,73	198,19		0,17	83,2	
10	3/8"	9,520	1,58	19,91		0,18	81,8	
6,3	1/4"	6,350	1,77	22,30		0,20	80,1	
5	Nº 4	4,750	1,31	16,51		0,21	78,9	
2	Nº 10	2,000	5,32	67,03		0,26	74,1	
1	Nº 18	1,000	3,83	48,26		0,29	70,6	
0,63	Nº 30	0,590	3,54	44,60		0,33	67,4	
0,40	Nº 40	0,420	3,55	44,73		0,36	64,1	
0,20	Nº 80	0,180	9,84	123,98		0,45	55,2	
0,08	Nº 200	0,074	12,55	158,13		0,56	43,7	
0,063	Nº 230	0,063	1,54	19,40		0,58	42,3	
	Mat. Bandeja (<0,063 mm) (m_b)		0,05					
	Masa total de mat. retenido (m_t)		1381,80					
	Diferencia entre m y m_t (%)		0,00					

Densidad de partículas sólidas	G; Mg/m^3	2,70	(Valor supuesto)

GTK Laboratorio Geotécnico
Laboratorio de Control de Calidad. Edificación y Obra Civil

DETERMINACIÓN DE LA DISTRIBUCIÓN GRANULOMÉTRICA
Método del Tamizado (UNE-EN ISO 17892-4)

Nº Referencia Muestra:	6924



Tamices	63	50	40	25	20	12,5	10	6,3	5	2	1	0,63	0,4	0,2	0,08	0,063
% pasa	100,0	100,0	100,0	100,0	97,5	83,2	81,8	80,1	78,9	74,1	70,6	67,4	64,1	55,2	43,7	42,3

%	SUCS	CTE
GRAVA	21,1	25,9
ARENA	35,2	31,8
FINOS	43,7	42,3

OBSERVACIONES:

El resultado de este ensayo es válido para esta muestra.

Fdo. Pablo Salvarrey
Director del Laboratorio

Fdo. Ignacio San José
Director Técnico

Laboratorio de ensayos para el Control de Calidad de la Edificación acreditado por la Dirección General de Vivienda y Arquitectura del Gobierno de Cantabria, según Real Decreto 410/2010 de 31 de marzo, con número de acreditación CTB-L-008

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.

Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

GTK Laboratorio Geotécnico	GTK Laboratorio Geotécnico Laboratorio de Control de Calidad. Edificación y Obra Civil	Hoja 1 de 2
	DETERMINACIÓN DEL LÍMITE LÍQUIDO POR EL MÉTODO DEL APARATO DE CASAGRANDE y LÍMITE PLÁSTICO DE UN SUELO (UNE-EN ISO 17892-12)	

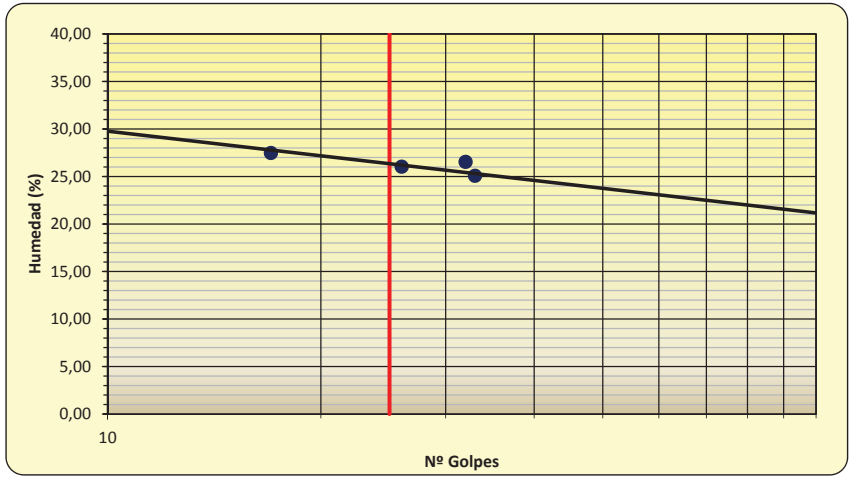
Nº Referencia Muestra:		6924	Informe Nº:	E180620
Muestra (Origen / Profundidad):		S3	6,50-7,10 m	
Fecha de Toma:	25/05/2020			
Fecha de Ensayo:	05/06/2020		Fecha de emisión del Informe:	09/06/2020
Procedencia (Obra / Cliente):		Martorell	Geas Integral, S.L.P.	

Método empleado:			
Cono de caída:	NO	Tipo de Cono empleado:	-
Cuchara de Casagrande:	SI	Método de un punto:	-

LÍMITE LÍQUIDO (UNE-EN ISO 17892-12)	Número de golpes	17	26	33	32
	Referencia tara	1	2	3	4
t+s+a	Tara+suelo+agua	25,78	27,23	26,33	28,63
t+s	Tara+suelo	24,95	26,48	25,54	27,86
t	Tara	21,93	23,60	22,39	24,96
s=(t+s)-t	Suelo	3,02	2,88	3,15	2,90
a=(t+s+a)-(t+s)	Agua	0,83	0,75	0,79	0,77
w=100x a / s	Humedad (%)	27,48	26,04	25,08	26,55

K Material con tamaño < 0,4 mm (%) (Material seco en estufa a 50º)	43,1	W (Muestra original):	11,50
		W (Previa al ensayo):	1,66
		m1 (g) 363,50	mr (g) 203,28
		LÍMITE LÍQUIDO:	26,3

Suelo secado en estufa a no más de 50 C



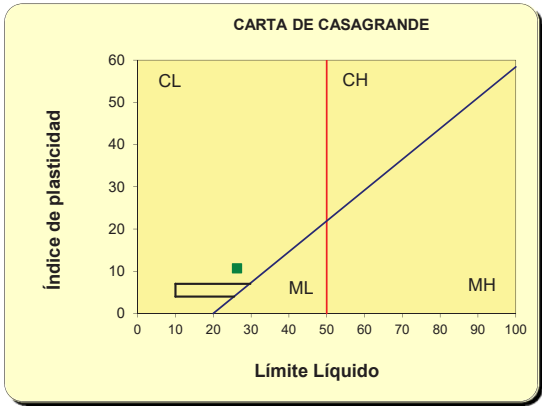
GTK Laboratorio Geotécnico	GTK Laboratorio Geotécnico Laboratorio de Control de Calidad. Edificación y Obra Civil	Hoja 2 de 2
	DETERMINACIÓN DEL LÍMITE LÍQUIDO POR EL MÉTODO DEL APARATO DE CASAGRANDE y LÍMITE PLÁSTICO DE UN SUELO (UNE-EN ISO 17892-12)	

Nº Referencia Muestra:	6924

LÍMITE PLÁSTICO (UNE-EN ISO 17892-12)	Referencia tara	1	2
t+s+a	Tara+suelo+agua	26,41	24,94
t+s	Tara+suelo	26,08	24,52
t	Tara	24,05	21,72
s=(t+s)-t	Suelo	2,03	2,80
a=(t+s+a)-(t+s)	Agua	0,33	0,42
w=100x a / s	Humedad (%)	16,26	15,00

LÍMITE PLÁSTICO
15,6

FRACCIÓN > 5,00 mm, %	21,1
FRACCIÓN < 0,08 mm, %	43,7
LÍMITE LÍQUIDO, LL	26,3
LÍMITE PLÁSTICO, LP	15,6
ÍNDICE DE PLASTICIDAD, IP	10,7
CLASIFICACIÓN SUCS	SC
DESCRIPCIÓN ASTM D-2486	
Arena arcillosa	
ÍNDICE DE LIQUIDED, I_L	-0,4
ÍNDICE DE CONSISTENCIA, I_c	-3,6
ÍNDICE DE ACTIVIDAD, I_a	-



Método de preparación:

Tamizado para romper la estructura del suelo y ajustando la consistencia de la pasta remoldeada al rango requerido en el ensayo.

El resultado de este ensayo es válido para esta muestra.

Fdo. Pablo Salvarrey
Director del Laboratorio

Fdo. Ignacio San José
Director Técnico

Laboratorio de ensayos para el Control de Calidad de la Edificación acreditado por la Dirección General de Vivienda y Arquitectura del Gobierno de Cantabria, según Real Decreto 410/2010 de 31 de marzo, con número de acreditación CTB-L-008

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.

Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

GTK Laboratorio Geotécnico

Laboratorio de Control de Calidad. Edificación y Obra Civil

Hoja 1 de 1

DURABILIDAD DEL HORMIGÓN. SUELOS AGRESIVOS (UNE-EN 1 02 UNE 839 3)

Nº Referencia Muestra:	6924		Informe Nº:	E180620
Muestra (Origen / Profundidad):	S3	6,50-7,10 m		
Fecha de Toma:	25/05/2020			
Fecha de Ensayo:	03/06/2020		Fecha de emisión del Informe:	09/06/2020
Procedencia (Obra / Cliente):	Martorell		Geas Integral, S.L.P.	

Peso de suelo seco ensayado (g)	100
Volumen de líquido recogido para la valoración (ml)	50
Volumen de Hidróxido de Sodio empleado en la valoración (ml)	0,5
Grado de acide (ml/ g suelo) (UNE 839 2)	20

Peso de suelo analizado: M (kg)	0,05
Tara del crisol: C (g)	122,5873
Peso del filtro calcinado: F (g)	0,0000
C + F + Precipitado (g)	122,5909
Peso precipitado = (C + F + Precipitado)-(C + F)	0,0036
mg SO_4^{2-} / kilo de suelo = 411,6 x P / M	29,6352
Contenido en ión SO_4^{2-} (%) (UNE 839 3)	0,003

DETERMINACIÓN	Resultado del ensayo	GRADO DE AGRESIVIDAD		
		Débil (Qa)	Medio (Qb)	Fuerte (Qc)
Acide Baumann-Gully (ml/ g suelo)	20	> 200	_	_
Contenido en sulfatos (mg SO_4^{2-} / ilo de suelo)	30	2000 a 3000	3000 a 12000	> 12000

EVALUACIÓN DE LA AGRESIVIDAD:

El suelo no es agresivo para el hormigón

OBSERVACIONES:

El resultado de este ensayo es válido para esta muestra.

Fdo. Pablo Salvarrey
Director del Laboratorio

Fdo. Ignacio San José
Director Técnico

Laboratorio de ensayos para el Control de Calidad de la Edificación acreditado por la Dirección General de Vivienda y Arquitectura del Gobierno de Cantabria, según Real Decreto 410/2010 de 31 de marzo, con número de acreditación CTB-L-008

GTK Laboratorio Geotécnico

Laboratorio de Control de Calidad. Edificación y Obra Civil

Hoja 1 de 1

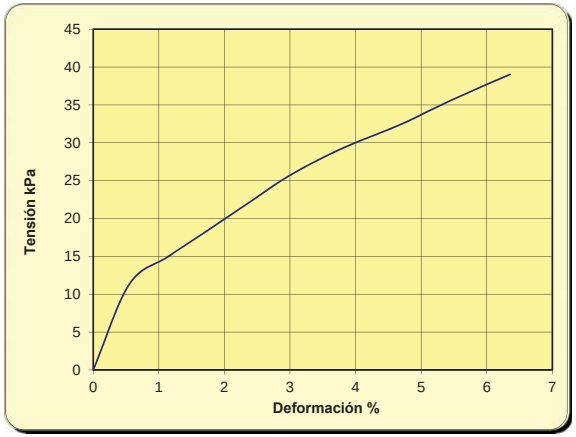
ENSAYO DE COMPRESIÓN NO CONFINADA EN PROBETAS DE SUELO (UNE-EN ISO 17892-7)

Nº Referencia Muestra:	6924		Informe Nº:	E180620
Muestra (Origen / Profundidad):	S3	6,50-7,10 m		
Fecha de Toma:	25/05/2020			
Fecha de Ensayo:	02/06/2020		Fecha de emisión del Informe:	09/06/2020
Procedencia (Obra / Cliente):	Martorell		Geas Integral, S.L.P.	

TIPO DE MUESTRA		
Diámetro	d (mm)	5,74
Lado	m (mm)	-
Lado	n (mm)	-
Altura	h (mm)	10,92
Humedad	w (%)	18,30
Densidad aparente	γ_{ap} (Mg/m^3)	2,13
Densidad seca	γ_d (Mg/m^3)	1,80
Resistencia compresión simple	q_u (kPa)	39
Velocidad de rotura de la probeta	v (mm/min)	2
Deformación en rotura	ε (%)	6,4

FORMA ROTURA





PROBETA ABIERTA



OBSERVACIONES: Presencia en la muestra de gravas de gran tamaño.

El resultado de este ensayo es válido para esta muestra.

Fdo. Pablo Salvarrey
Director del Laboratorio

Fdo. Ignacio San José
Director Técnico

Laboratorio de ensayos para el Control de Calidad de la Edificación acreditado por la Dirección General de Vivienda y Arquitectura del Gobierno de Cantabria, según Real Decreto 410/2010 de 31 de marzo, con número de acreditación CTB-L-008

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.

Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

GTK Laboratorio Geotécnico

Laboratorio de Control de Calidad. Edificación y Obra Civil

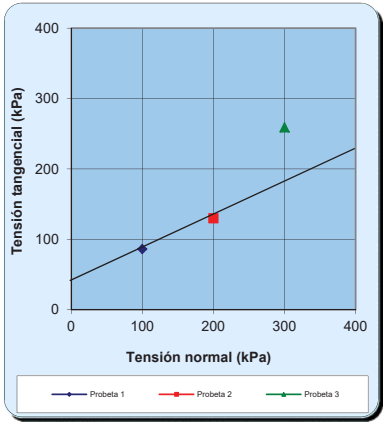
Hoja 1 de 1

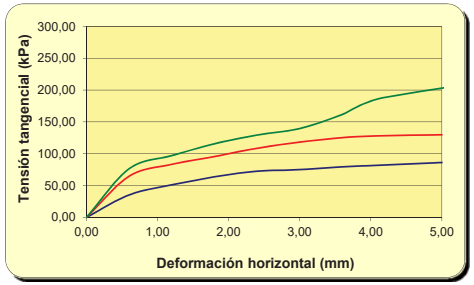
ENSAYO DE CORTE DIRECTO (UNE-EN ISO 17892-10)

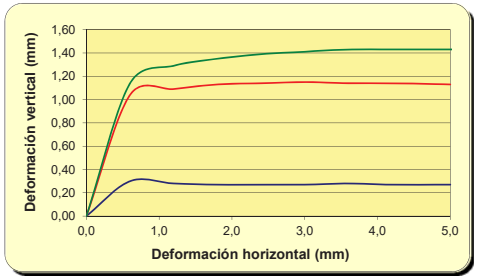
Nº Referencia Muestra:	6924		Informe Nº:	E180620
Muestra (Origen / Profundidad):	S3	6,50-7,10 m	Tipo Ensayo:	CDUU
Fecha de Toma:	25/05/2020		Tipo Muestra:	MI
Fecha de Ensayo:	05/06/2020		Fecha de emisión del Informe:	09/06/2020
Procedencia (Obra / Cliente):	Martorell			Geas Integral, S.L.P.

PROBETA	1	2	3
Tensión normal, σ (kPa)	100	200	300
Tensión tang. de pico, τ_p (kPa)	86,20	129,79	259,09
Tensión tang. residual, τ_r (kPa)	-	-	-
Diámetro (mm)	50,50	50,50	50,50
Altura (mm)	25,00	25,00	25,00
Humedad inicial, ω_i (%)	16,52	18,78	17,09
Humedad final, ω_f (%)	17,18	17,32	16,88
Densidad aparente inicial, γ_{ap} (Mg/m^3)	2,20	2,17	2,17
Densidad seca inicial, γ_d (Mg/m^3)	1,89	1,82	1,85
Velocidad de ensayo (mm/min)	1,00	1,00	1,00
Consolidación (mm)	-	-	-

FRICCIÓN INTERNA (º):	26
COHESIÓN (kPa):	40







El resultado de este ensayo es válido para esta muestra.

OBSERVACIONES: El ensayo se ha realizado sobre una muestra sumergida en agua. Las probetas tienen gravas y la matriz arcillosa es blanda por una elevada humedad. Se descarta la probeta nº3 porque el resultado fue falseado por una grava de gran tamaño.

Fdo. Pablo Salvarrey
Director del Laboratorio

Fdo. Ignacio San José
Director Técnico

Laboratorio de ensayos para el Control de Calidad de la Edificación acreditado por la Dirección General de Vivienda y Arquitectura del Gobierno de Cantabria, según Real Decreto 410/2010 de 31 de marzo, con número de acreditación CTB-L-008

GTK Laboratorio Geotécnico

Laboratorio de Control de Calidad. Edificación y Obra Civil

Hoja 1 de 1

DETERMINACIÓN DE LA HUMEDAD (UNE-EN ISO 17892-1)

Nº Referencia Muestra:	6925		Informe Nº:	E180620
Muestra (Origen / Profundidad):	S2	13,20-13,80 m		
Fecha de Toma:	25/05/2020			
Fecha de Ensayo:	27/05/2020		Fecha de emisión del Informe:	09/06/2020
Procedencia (Obra / Cliente):	Martorell			Geas Integral, S.L.P.

Masa del agua	m_w (g)	17,06
Muestra húmeda	m_1 (g)	261,38
Muestra seca	m_2 (g)	244,32
Masa del recipiente	m_c (g)	74,41
Masa muestra seca	m_d (g)	169,91
% Humedad	m_w/m_d x 100	10,0

OBSERVACIONES:

El resultado de este ensayo es válido para esta muestra.

Fdo. Pablo Salvarrey
Director del Laboratorio

Fdo. Ignacio San José
Director Técnico

Laboratorio de ensayos para el Control de Calidad de la Edificación acreditado por la Dirección General de Vivienda y Arquitectura del Gobierno de Cantabria, según Real Decreto 410/2010 de 31 de marzo, con número de acreditación CTB-L-008

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.

Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

GTK Laboratorio Geotécnico

Laboratorio de Control de Calidad. Edificación y Obra Civil

DETERMINACIÓN DE LA DENSIDAD APARENTE

Método de inmersión en fluido (UNE-EN ISO 17892-2)

Hoja 1 de 1

Nº Referencia Muestra:	6925		Informe Nº:	E180620
Muestra (Origen / Profundidad):	S2	13,20-13,80 m		
Fecha de Toma:	25/05/2020			
Fecha de Ensayo:	27/05/2020	Fecha de emisión del Informe:		09/06/2020
Procedencia (Obra / Cliente):	Martorell		Geas Integral, S.L.P.	

Agua	a = (t+s+a)-(t+s)	17,06
Tara+suelo+agua	t+s+a	261,38
Tara+suelo	t+s	244,32
Tara	t	74,41
Suelo	s	169,91
% Humedad	w = a/s x 100	10,0

Masa muestra	m (g)	172,64
Masa muestra con rellenado de huecos	m_t (g)	172,64
Masa muestra+parafina	m_c (g)	176,36
Densidad parafina	γ_p (Mg/m^3)	0,84
Densidad Fluido de inmersión a 25 ºC	γ_{fl} (Mg/m^3)	1,00
Masa sumergida muestra+parafina	m_g (g)	94,60
Volumen muestra	$V = [(m_c-m_g)/\gamma_{fl})-((m_c-m_t)/\gamma_p)] \times 10^{-6}$ (m^3)	77,33
Densidad húmeda	$\gamma_{ap} = m / V$ (Mg/m^3)	2,23
Densidad seca	$\gamma_d = \gamma_{ap} / [1 + (w / 100)]$ (Mg/m^3)	2,03

OBSERVACIONES:

El resultado de este ensayo es válido para esta muestra.

Fdo. Pablo Salvarrey
Director del Laboratorio

Fdo. Ignacio San José
Director Técnico

GTK Laboratorio Geotécnico

Laboratorio de Control de Calidad. Edificación y Obra Civil

DETERMINACIÓN DE LA DISTRIBUCIÓN GRANULOMÉTRICA

Método del Tamizado (UNE-EN ISO 17892-4)

Hoja 1 de 2

Nº Referencia Muestra:	6925		Informe Nº:	E180620
Muestra (Origen / Profundidad):	S2	13,20-13,80 m		
Fecha de Toma:	25/05/2020			
Fecha de Ensayo:	02/06/2020	Fecha de emisión del Informe:		09/06/2020
Procedencia (Obra / Cliente):	Martorell		Geas Integral, S.L.P.	

CÁLCULOS PREVIOS		
A	Muestra total seca (m)	982,70
B	Muestra tratam. M.O.	.
C	Muestra tratam. Carb.	.
D	Gruesos lavados y secados (m_r)	0,00
E	Fracción fina previa al cuarteo	982,70
E	Relac. Masas por el cuarteado	9,59
G	Fracción fina ensayada (m_s)	102,50

Masa del agua	m_w (g)	2,26
Muestra húmeda	m_1 (g)	152,70
Muestra seca	m_2 (g)	150,44
Masa del recipiente	m_c (g)	62,30
Masa muestra seca	m_d (g)	88,14
% Humedad	m_w/m_d x100	2,6

Es fracción gruesa el material retenido por el tamiz n 20, correspondiendo a la separación de gravas medias y gruesas y a la fracción fina el que pasa por el mismo tamiz

TAMICES			Retenido en tamices			Pasa en muestra total		Observaciones
U.N.E.	A.S.T.M.		Grs.en la parte fina ensay. (m_{sn})	Grs.en la parte fina ajust. (m'_{sn})	Grs.en la muestra total (m'_{ssn})	Porcentaje	% Pasa (f_n)	
	Designación	Abertura mm.						
1	2 A	2 B	3	4	5	6	7	
						982,7	100,0	
63	2,5"	63,500			0,00	0,00	100,0	
50	2 "	50,800			0,00	0,00	100,0	
40	1,5"	38,100			0,00	0,00	100,0	
25	1"	25,400			0,00	0,00	100,0	
20	3/4"	19,100			0,00	0,00	100,0	
12,5	1/2"	12,700	0,00	0,00		0,00	100,0	
10	3/8"	9,520	0,00	0,00		0,00	100,0	
6,3	1/4"	6,350	2,81	26,94		0,03	97,3	
5	Nº 4	4,750	1,22	11,70		0,04	96,1	
2	Nº 10	2,000	4,46	42,76		0,08	91,7	
1	Nº 18	1,000	2,22	21,28		0,10	89,6	
0,63	Nº 30	0,590	1,08	10,35		0,12	88,5	
0,40	Nº 40	0,420	0,65	6,23		0,12	87,9	
0,20	Nº 80	0,180	1,41	13,52		0,14	86,5	
0,08	Nº 200	0,074	8,41	80,63		0,22	78,3	
0,063	Nº 230	0,063	2,15	20,61		0,24	76,2	
	Mat. Bandeja (<0,063 mm) (m_p)		0,11					
	Masa total de mat. retenido (m_t)		982,70					
	Diferencia entre m y m_t (%)		0,00					

Densidad de partículas sólidas	G; Mg/m^3	2,70	(Valor supuesto)

Laboratorio de ensayos para el Control de Calidad de la Edificación acreditado por la Dirección General de Vivienda y Arquitectura del Gobierno de Cantabria, según Real Decreto 410/2010 de 31 de marzo, con número de acreditación CTB-L-008

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.

Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

GTK Laboratorio Geotécnico

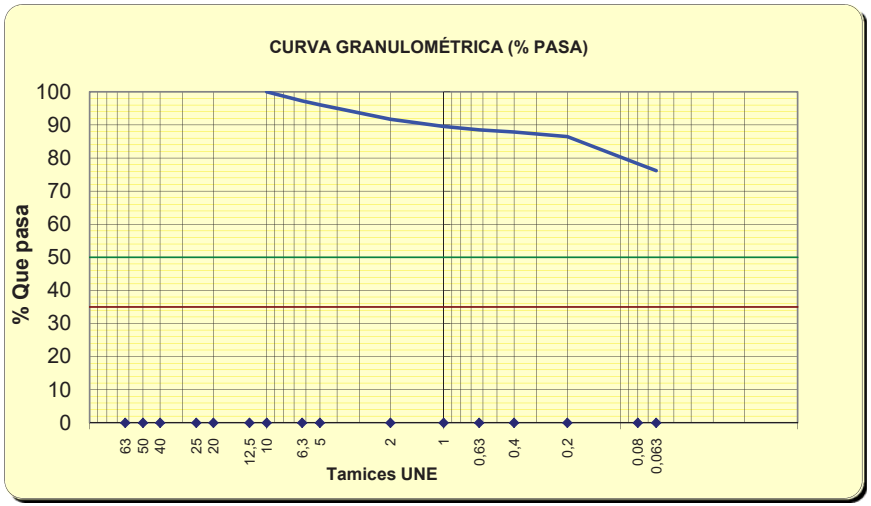
Laboratorio de Control de Calidad. Edificación y Obra Civil

Hoja 2 de 2

DETERMINACIÓN DE LA DISTRIBUCIÓN GRANULOMÉTRICA

Método del Tamizado (UNE-EN ISO 17892-4)

Nº Referencia Muestra:	6925



Tamices	63	50	40	25	20	12,5	10	6,3	5	2	1	0,63	0,4	0,2	0,08	0,063
% pasa	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	97,3	96,1	91,7	89,6	88,5	87,9	86,5	78,3	76,2

%	SUCS	CTE
GRAVA	3,9	8,3
ARENA	17,8	15,5
FINOS	78,3	76,2

OBSERVACIONES:

El resultado de este ensayo es válido para esta muestra.

Fdo. Pablo Salvarrey
Director del Laboratorio

Fdo. Ignacio San José
Director Técnico

GTK Laboratorio Geotécnico

Laboratorio de Control de Calidad. Edificación y Obra Civil

Hoja 1 de 2

DETERMINACIÓN DEL LÍMITE LÍQUIDO POR EL MÉTODO DEL APARATO DE CASAGRANDE y LÍMITE PLÁSTICO DE UN SUELO (UNE-EN ISO 17892-12)

Nº Referencia Muestra:	6925		Informe Nº:	E180620
Muestra (Origen / Profundidad):	S2	13,20-13,80 m		
Fecha de Toma:	25/05/2020			
Fecha de Ensayo:	05/06/2020	Fecha de emisión del Informe:		09/06/2020
Procedencia (Obra / Cliente):	Martorell		Geas Integral, S.L.P.	

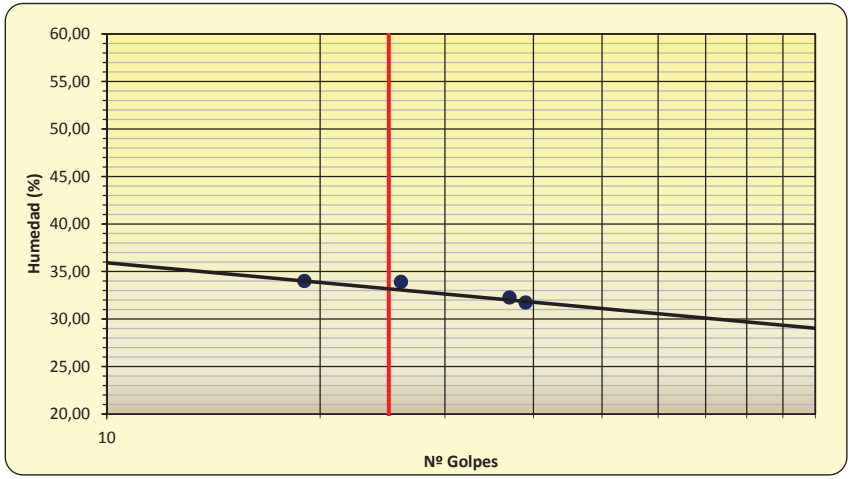
Método empleado:			
Cono de caída:	NO	Tipo de Cono empleado:	-
Cuchara de Casagrande:	SI	Método de un punto:	-

LÍMITE LÍQUIDO (UNE-EN ISO 17892-12)	Número de golpes	19	26	39	37
	Referencia tara	1	2	3	4
t+s+a	Tara+suelo+agua	26,23	25,23	24,44	27,04
t+s	Tara+suelo	25,39	24,45	23,64	26,23
t	Tara	22,92	22,15	21,12	23,72
s=(t+s)-t	Suelo	2,47	2,30	2,52	2,51
a=(t+s+a)-(t+s)	Agua	0,84	0,78	0,80	0,81
w=100x a / s	Humedad (%)	34,01	33,91	31,75	32,27

K Material con tamaño < 0,4 mm (%) (Material seco en estufa a 50º)	85,8	W (Muestra original):	10,04
		W (Previa al ensayo):	2,56

m1 (g)	328,70	mr (g)	45,40
LÍMITE LÍQUIDO:			33,1

Suelo secado en estufa a no más de 50 C



Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.

Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

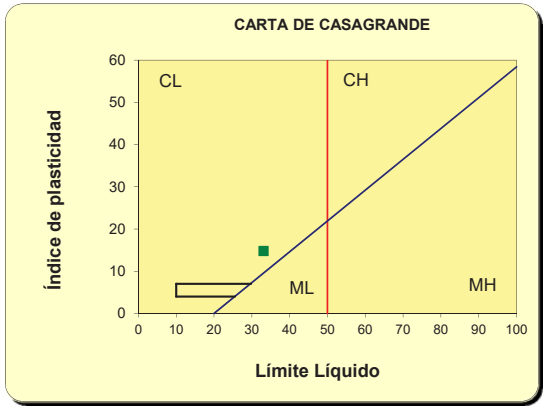
GTK Laboratorio Geotécnico	Hoja 2 de 2
Laboratorio de Control de Calidad. Edificación y Obra Civil	
DETERMINACIÓN DEL LÍMITE LÍQUIDO POR EL MÉTODO DEL APARATO DE CASAGRANDE y LÍMITE PLÁSTICO DE UN SUELO (UNE-EN ISO 17892-12)	

Nº Referencia Muestra:	6925

LÍMITE PLÁSTICO (UNE-EN ISO 17892-12)	Referencia tara	1	2
t+s+a	Tara+suelo+agua	24,83	25,68
t+s	Tara+suelo	24,49	25,29
t	Tara	22,56	23,24
s=(t+s)-t	Suelo	1,93	2,05
a=(t+s+a)-(t+s)	Agua	0,34	0,39
w=100x a / s	Humedad (%)	17,62	19,02

LÍMITE PLÁSTICO
18,3

FRACCIÓN > 5,00 mm, %	3,9
FRACCIÓN < 0,08 mm, %	78,3
LÍMITE LÍQUIDO, LL	33,1
LÍMITE PLÁSTICO, LP	18,3
ÍNDICE DE PLASTICIDAD, IP	14,8
CLASIFICACIÓN SUCS	CL
DESCRIPCIÓN ASTM D-2486	
Arcilla de baja plasticidad	
ÍNDICE DE LIQUIDED, I_L	-0,6
ÍNDICE DE CONSISTENCIA, I_c	-2,8
ÍNDICE DE ACTIVIDAD, I_a	-



Método de preparación:

Tamizado para romper la estructura del suelo y ajustando la consistencia de la pasta remoldeada al rango requerido en el ensayo.

El resultado de este ensayo es válido para esta muestra.

Fdo. Pablo Salvarrey
Director del Laboratorio

Fdo. Ignacio San José
Director Técnico

GTK Laboratorio Geotécnico	Hoja 1 de 1
Laboratorio de Control de Calidad. Edificación y Obra Civil	
DURABILIDAD DEL HORMIGÓN. SUELOS AGRESIVOS (UNE-EN 1 02 UNE 839 3)	

Nº Referencia Muestra:	6925		Informe Nº:	E180620
Muestra (Origen / Profundidad):	S2	13,20-13,80 m		
Fecha de Toma:	25/05/2020			
Fecha de Ensayo:	03/06/2020		Fecha de emisión del Informe:	09/06/2020
Procedencia (Obra / Cliente):	Martorell		Geas Integral, S.L.P.	

Peso de suelo seco ensayado (g)	100
Volumen de líquido recogido para la valoración (ml)	50
Volumen de Hidróxido de Sodio empleado en la valoración (ml)	0,5
Grado de acide (ml/ g suelo) (UNE 839 2)	20

Peso de suelo analizado: M (kg)	0,05
Tara del crisol: C (g)	121,2034
Peso del filtro calcinado: F (g)	0,0000
C + F + Precipitado (g)	121,2565
Peso precipitado = (C + F + Precipitado)-(C + F)	0,0531
mg SO_4^{2-} / kilo de suelo = 411,6 x P / M	437,1192
Contenido en ión SO_4^{2-} (%) (UNE 839 3)	0,044

DETERMINACIÓN	Resultado del ensayo	GRADO DE AGRESIVIDAD		
		Débil (Qa)	Medio (Qb)	Fuerte (Qc)
Acide Baumann-Gully (ml/ g suelo)	20	> 200	–	–
Contenido en sulfatos (mg SO_4^{2-} / ilo de suelo)	437	2000 a 3000	3000 a 12000	> 12000

EVALUACIÓN DE LA AGRESIVIDAD:

El suelo no es agresivo para el hormigón

OBSERVACIONES:

El resultado de este ensayo es válido para esta muestra.

Fdo. Pablo Salvarrey
Director del Laboratorio

Fdo. Ignacio San José
Director Técnico

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.

Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

GTK Laboratorio Geotécnico

Laboratorio de Control de Calidad. Edificación y Obra Civil

Hoja 1 de 1

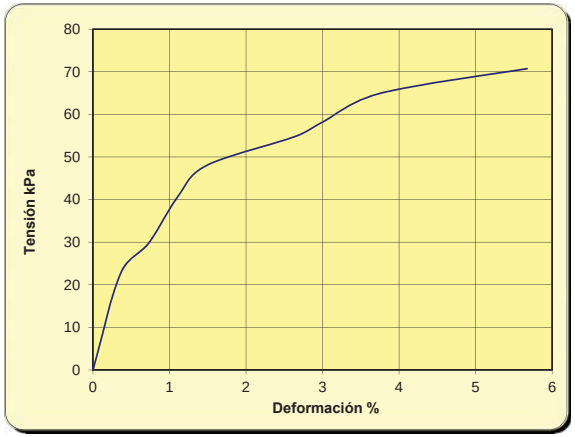
ENSA O DE COMPRESIÓN NO CONFINADA EN PROBETAS DE SUELO (UNE-EN ISO 17892-7)

Nº Referencia Muestra:	6925		Informe Nº:	E180620
Muestra (Origen / Profundidad):	S2	13,20-13,80 m		
Fecha de Toma:	25/05/2020			
Fecha de Ensayo:	02/06/2020		Fecha de emisión del Informe:	09/06/2020
Procedencia (Obra / Cliente):	Martorell		Geas Integral, S.L.P.	

TIPO DE MUESTRA		
Diámetro	d (mm)	5,77
Lado	m (mm)	-
Lado	n (mm)	-
Altura	h (mm)	10,70
Humedad	w (%)	17,96
Densidad aparente	γ_{ap} (Mg/m^3)	2,19
Densidad seca	γ_d (Mg/m^3)	1,85
Resistencia compresión simple	q_u (kPa)	71
Velocidad de rotura de la probeta	v (mm/min)	2
Deformación en rotura	ε (%)	5,7

FORMA ROTURA





PROBETA ABIERTA



OBSERVACIONES: Presencia en la muestra de gravas de gran tamaño.

El resultado de este ensayo es válido para esta muestra.

Fdo. Pablo Salvarrey
Director del Laboratorio

Fdo. Ignacio San José
Director Técnico

GTK Laboratorio Geotécnico

Laboratorio de Control de Calidad. Edificación y Obra Civil

Hoja 1 de 1

DETERMINACIÓN DE LA AGRESIVIDAD DEL AGUA AL HORMIGÓN (EHE)

Nº Referencia Muestra:	6926		Informe Nº:	E180620
Muestra (Origen / Profundidad):	-	-		
Fecha de Toma:	25/05/2020		Hora de Toma:	-
Fecha de Ensayo:	03/06/2020		Fecha de emisión de Informe:	09/06/2020
Procedencia (Obra / Cliente):	Martorell		Geas Integral, S.L.P.	

ANÁLISIS DE AGUA		GRADO DE AGRESIVIDAD		
PARÁMETROS	RESULTADO ENSAYOS	D BIL	MEDIO	FUERTE
VALOR DEL pH (UNE 83952) Tª de ensayo: 12,3º	7,2	6,5 - 5,5	5,5 - 4,5	< 4,5
RESIDUO SECO A 110º C (mg / l) (UNE 83957)	1058	150 - 75	75 - 50	< 50
CONTENIDO EN SULFATO (mg SO_4^{2-}/l) (UNE 83956)	185	200 - 600	600 - 3000	> 3000
CONTENIDO EN MAGNESIO (mg Mg^{2+}/l) (UNE 83955)	59	300 - 1000	1000 - 3000	> 3000
CO_2 LIBRE (mg CO_2 / l) (UNE-EN 13577)	0	15 - 40	40 - 100	> 100
CONTENIDO EN AMONIO (mg NH_4^+ / l) (UNE 83954)	1	15 - 30	30 - 60	> 60

EVALUACIÓN DE LA AGRESIVIDAD

NULA

OBSERVACIONES:

El resultado de este análisis es válido para esta muestra.

Fdo. Pablo Salvarrey
Director del Laboratorio

Fdo. Ignacio San José
Director Técnico

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.

Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

APÈNDIX 8: Auscultació

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

FICHA TÉCNICA

INCLINÓMETRO MARTORELL-IN-01

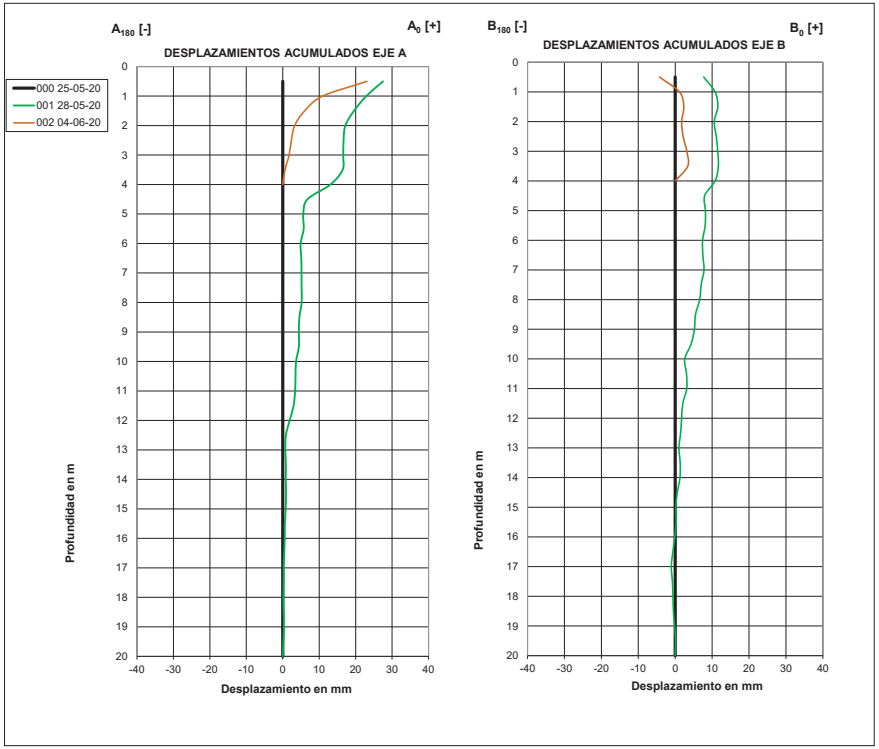
CARACTERÍSTICAS GENERALES:

Tubería:	Aluminio anodizado
Sonda:	Mod. C17
Lector:	PDA Archer2
Carrete:	50 m
Precisión:	± 0,5 mm/m
Rango:	30º (500 mm/m)
Nº Sonda :	DI2543 Soil Instruments
Ud de lectura:	mm
Modo de lectura:	Manual
Intervalo lectura:	0,5 m
Longitud:	20,5 m
Ubicación:	MARTORELL
PK:	
Instalación:	
Lectura inicial:	25-05-20

INCLINÓMETRO MARTORELL-IN-01



DESPLAZAMIENTOS HORIZONTALES EN PROFUNDIDAD



DESPLAZAMIENTOS ACUMULADOS EN mm (EJE A_0 - A_{180})

A						
Campaña		000	001	002	003	004
Fecha		25-05-20	28-05-20	04-06-20		
Profundidad (m)	0,5	0,00	27,50	23,10		
	1,0	0,00	22,92	10,94		
	1,5	0,00	19,54	6,02		
	2,0	0,00	17,18	3,28		
	2,5	0,00	16,68	2,36		
	3,0	0,00	16,58	1,74		
	3,5	0,00	16,42	0,62		
	4,0	0,00	13,08	0,00	0,00	0,00
	4,5	0,00	6,76			
	5,0	0,00	5,62			
	5,5	0,00	5,74			
	6,0	0,00	4,90			
	6,5	0,00	5,08			
	7,0	0,00	5,14			
	7,5	0,00	5,16			
	8,0	0,00	5,18			
	8,5	0,00	4,56			
	9,0	0,00	4,42			
	9,5	0,00	4,42			
	10,0	0,00	3,64			
	10,5	0,00	3,50			
	11,0	0,00	3,38			
	11,5	0,00	2,98			
	12,0	0,00	1,88			
	12,5	0,00	0,86			
	13,0	0,00	0,70			
	13,5	0,00	0,86			
	14,0	0,00	0,82			
	14,5	0,00	0,90			
	15,0	0,00	0,80			
	15,5	0,00	0,56			
	16,0	0,00	0,54			
	16,5	0,00	0,38			
	17,0	0,00	0,24			
	17,5	0,00	0,24			
	18,0	0,00	0,16			
	18,5	0,00	0,22			
	19,0	0,00	0,32			
	19,5	0,00	0,16			
	20,0	0,00	0,00			
	20,5					

DESPLAZAMIENTOS ACUMULADOS EN mm (EJE B_0 - B_{180})

B						
Campaña		000	001	002	003	004
Fecha		25-05-20	28-05-20	04-06-20		
Profundidad (m)	0,5	0,00	7,70	-4,26		
	1,0	0,00	10,80	1,14		
	1,5	0,00	11,54	2,32		
	2,0	0,00	10,58	1,74		
	2,5	0,00	11,12	2,14		
	3,0	0,00	11,52	3,14		
	3,5	0,00	11,68	3,42		
	4,0	0,00	10,82	0,00	0,00	0,00
	4,5	0,00	7,98			
	5,0	0,00	8,18			
	5,5	0,00	8,12			
	6,0	0,00	7,42			
	6,5	0,00	7,48			
	7,0	0,00	7,80			
	7,5	0,00	7,02			
	8,0	0,00	6,64			
	8,5	0,00	5,50			
	9,0	0,00	5,20			
	9,5	0,00	4,30			
	10,0	0,00	2,58			
	10,5	0,00	3,06			
	11,0	0,00	3,12			
	11,5	0,00	2,06			
	12,0	0,00	1,74			
	12,5	0,00	1,46			
	13,0	0,00	1,02			
	13,5	0,00	1,34			
	14,0	0,00	1,30			
	14,5	0,00	0,56			
	15,0	0,00	0,18			
	15,5	0,00	0,24			
	16,0	0,00	-0,12			
	16,5	0,00	-0,64			
	17,0	0,00	-1,06			
	17,5	0,00	-0,76			
	18,0	0,00	-0,60			
	18,5	0,00	-0,48			
	19,0	0,00	-0,16			
	19,5	0,00	0,10			
	20,0	0,00	0,00			
	20,5					

OBSERVACIONES:

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

FICHA TÉCNICA

INCLINÓMETRO MARTORELL-IN-01

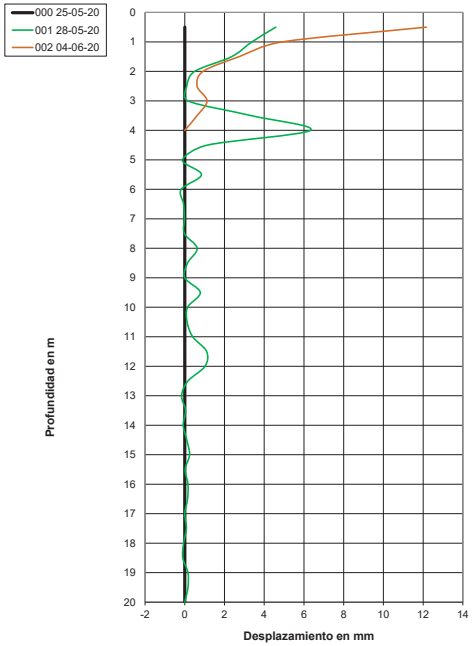
CARACTERÍSTICAS GENERALES:

Tubería:	Aluminio anodizado
Sonda:	Mod. C17
Lector:	PDA Archer2
Carrete:	50 m
Precisión:	± 0,5 mm/m
Rango:	30º (500 mm/m)
Nº Sonda :	DI2543 Soil Instruments
Ud de lectura:	mm
Modo de lectura:	Manual
Intervalo lectura:	0,5 m
Longitud:	20,5 m
Ubicación:	MARTORELL
PK:	
Instalación:	
Lectura inicial:	25-05-20

INCLINÓMETRO MARTORELL-IN-01



Dirección de movimiento eje A-A (movimientos relativos)



DESPLAZAMIENTOS RELATIVOS EN mm (EJE A_0 - A_{180})

A						
Campaña		000	001	002	003	004
Fecha		25-05-20	28-05-20	04-06-20		
	0,5	0,0	4,6	12,2		
	1,0	0,0	3,4	4,9		
	1,5	0,0	2,4	2,7		
	2,0	0,0	0,5	0,9		
	2,5	0,0	0,1	0,6		
	3,0	0,0	0,2	1,1		
	3,5	0,0	3,3	0,6		
	4,0	0,0	6,3	0,0	0,0	0,0
	4,5	0,0	1,1			
	5,0	0,0	-0,1			
	5,5	0,0	0,8			
	6,0	0,0	-0,2			
	6,5	0,0	-0,1			
	7,0	0,0	0,0			
	7,5	0,0	0,0			
	8,0	0,0	0,6			
	8,5	0,0	0,1			
	9,0	0,0	0,0			
	9,5	0,0	0,8			
	10,0	0,0	0,1			
	10,5	0,0	0,1			
	11,0	0,0	0,4			
	11,5	0,0	1,1			
	12,0	0,0	1,0			
	12,5	0,0	0,2			
	13,0	0,0	-0,2			
	13,5	0,0	0,0			
	14,0	0,0	-0,1			
	14,5	0,0	0,1			
	15,0	0,0	0,2			
	15,5	0,0	0,0			
	16,0	0,0	0,2			
	16,5	0,0	0,1			
	17,0	0,0	0,0			
	17,5	0,0	0,1			
	18,0	0,0	-0,1			
	18,5	0,0	-0,1			
	19,0	0,0	0,2			
	19,5	0,0	0,2			
	20,0	0,0	0,1			
	20,5	0,0	0,0			

Profundidad (m)

Trazadia GRUPO ÁLAVA — INCLINÓMETROS MARTORELL — GEAS INTEGRAL

FICHA TÉCNICA

INCLINÓMETRO MARTORELL-IN-01

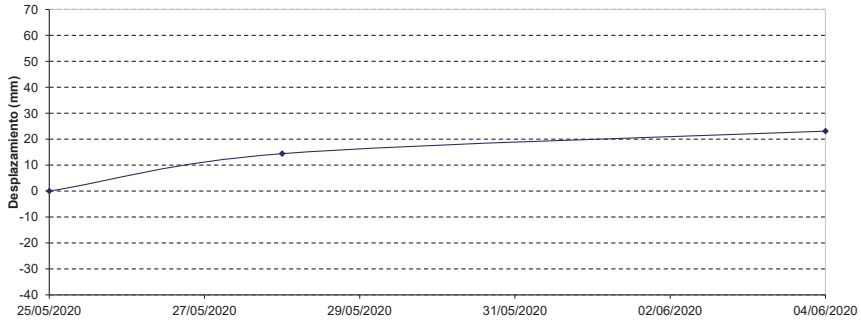
CARACTERÍSTICAS GENERALES:

Tubería:	Aluminio anodizado
Sonda:	Mod. C17
Lector:	PDA Archer2
Carrete:	50 m
Precisión:	± 0,5 mm/m
Rango:	30º (500 mm/m)
Nº Sonda :	DI2543 Soil Instruments
Ud de lectura:	mm
Modo de lectura:	Manual
Intervalo lectura:	0,5 m
Longitud:	20,5 m
Ubicación:	MARTORELL
PK:	
Instalación:	
Lectura inicial:	25-05-20

INCLINÓMETRO MARTORELL-IN-01



Evolución de los desplazamientos acumulados desde el metro 0,5 al metro 4 según eje principal de movimiento (A)



OBSERVACIONES: 03/06/2020: Tubería de inclinómetro posiblemente partida, el inclinómetro no pasa a una profundidad de 4 m. Se ha hecho un cero en este metro para mostrar los movimientos acumulados en los últimos 4 metros, en estos movimientos acumulados se está perdiendo todo el desplazamiento bajo este punto. El punto cero debería anclarse en una superficie fija, por lo que no nos aporta demasiado información anclarlo a una profundidad de 4 metros.
Se registran grandes velocidades de desplazamiento.

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

FICHA TÉCNICA

INCLINÓMETRO MARTORELL-IN-02

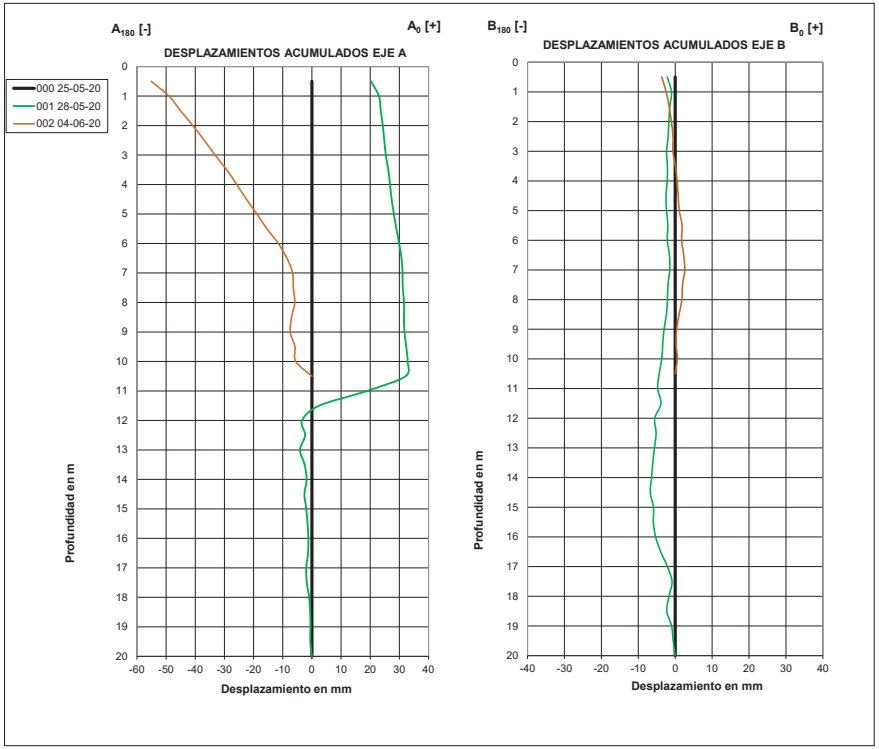
CARACTERÍSTICAS GENERALES:

Tubería:	Aluminio anodizado
Sonda:	Mod. C17
Lector:	PDA Archer2
Carrete:	50 m
Precisión:	± 0,5 mm/m
Rango:	30º (500 mm/m)
Nº Sonda :	DI2543 Soil Instruments
Ud de lectura:	mm
Modo de lectura:	Manual
Intervalo lectura:	0,5 m
Longitud:	20 m
Ubicación:	MARTORELL
PK:	
Instalación:	
Lectura inicial:	25-05-20

INCLINÓMETRO MARTORELL-IN-02



DESPLAZAMIENTOS HORIZONTALES EN PROFUNDIDAD



DESPLAZAMIENTOS ACUMULADOS EN mm (EJE A_0 - A_{180})

A						
Campaña		000	001	002	003	004
Fecha		25-05-20	28-05-20	04-06-20		
Profundidad (m)	0,5	0,00	20,28	-55,12		
	1,0	0,00	22,98	-49,02		
	1,5	0,00	23,62	-45,02		
	2,0	0,00	24,30	-40,84		
	2,5	0,00	24,82	-36,92		
	3,0	0,00	25,34	-33,22		
	3,5	0,00	26,20	-29,22		
	4,0	0,00	26,78	-25,78		
	4,5	0,00	27,34	-22,48		
	5,0	0,00	28,10	-18,88		
	5,5	0,00	28,96	-15,42		
	6,0	0,00	29,90	-11,52		
	6,5	0,00	30,72	-8,56		
	7,0	0,00	31,08	-6,62		
	7,5	0,00	31,14	-6,38		
	8,0	0,00	31,62	-5,90		
	8,5	0,00	31,56	-6,96		
	9,0	0,00	31,74	-7,44		
	9,5	0,00	32,34	-5,82		
	10,0	0,00	32,80	-5,54		
	10,5	0,00	32,10	0,00	0,00	0,00
	11,0	0,00	18,88			
	11,5	0,00	2,46			
	12,0	0,00	-3,40			
	12,5	0,00	-2,34			
	13,0	0,00	-4,08			
	13,5	0,00	-2,50			
	14,0	0,00	-1,82			
	14,5	0,00	-2,56			
	15,0	0,00	-1,92			
	15,5	0,00	-1,50			
	16,0	0,00	-1,22			
	16,5	0,00	-1,34			
	17,0	0,00	-1,94			
	17,5	0,00	-1,76			
	18,0	0,00	-0,96			
	18,5	0,00	-0,62			
	19,0	0,00	-0,50			
	19,5	0,00	-0,56			
	20,0	0,00	0,00			

DESPLAZAMIENTOS ACUMULADOS EN mm (EJE B_0 - B_{180})

B						
Campaña		000	001	002	003	004
Fecha		25-05-20	28-05-20	04-06-20		
Profundidad (m)	0,5	0,00	-2,16	-3,66		
	1,0	0,00	-1,02	-2,44		
	1,5	0,00	-1,46	-1,64		
	2,0	0,00	-1,72	-1,04		
	2,5	0,00	-1,90	-0,60		
	3,0	0,00	-2,34	-0,62		
	3,5	0,00	-2,12	0,06		
	4,0	0,00	-2,16	0,50		
	4,5	0,00	-2,50	0,80		
	5,0	0,00	-2,34	1,10		
	5,5	0,00	-2,00	1,86		
	6,0	0,00	-2,14	1,74		
	6,5	0,00	-1,56	2,30		
	7,0	0,00	-1,48	2,60		
	7,5	0,00	-1,96	1,98		
	8,0	0,00	-2,10	1,82		
	8,5	0,00	-2,38	1,04		
	9,0	0,00	-3,02	0,40		
	9,5	0,00	-3,38	0,24		
	10,0	0,00	-3,64	0,56		
	10,5	0,00	-4,34	0,00	0,00	0,00
	11,0	0,00	-4,74			
	11,5	0,00	-3,86			
	12,0	0,00	-5,54			
	12,5	0,00	-5,18			
	13,0	0,00	-5,62			
	13,5	0,00	-6,08			
	14,0	0,00	-6,40			
	14,5	0,00	-6,76			
	15,0	0,00	-5,88			
	15,5	0,00	-5,92			
	16,0	0,00	-5,30			
	16,5	0,00	-3,92			
	17,0	0,00	-2,12			
	17,5	0,00	-0,86			
	18,0	0,00	-1,68			
	18,5	0,00	-2,28			
	19,0	0,00	-0,98			
	19,5	0,00	-0,54			
	20,0	0,00	0,00			

OBSERVACIONES:

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

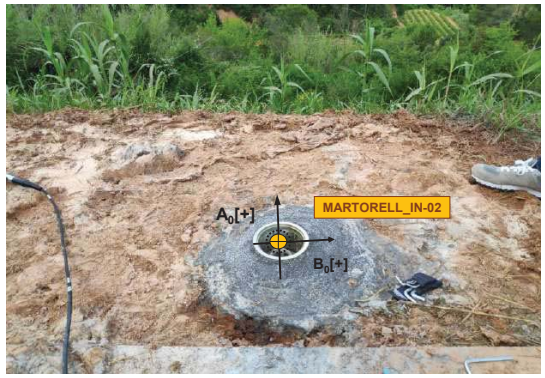
FICHA TÉCNICA

INCLINÓMETRO MARTORELL-IN-02

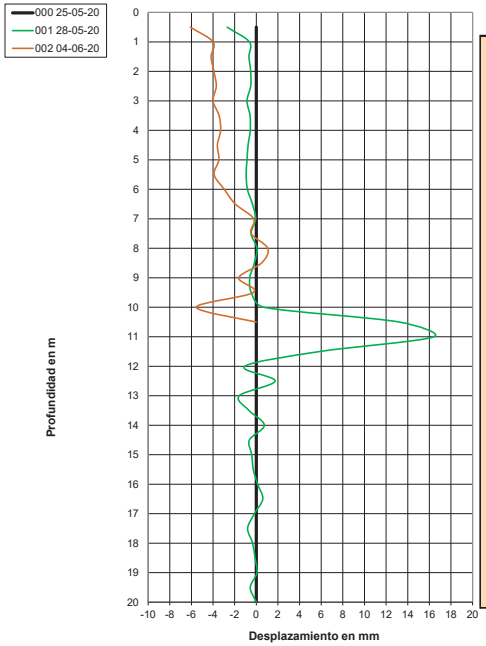
CARACTERÍSTICAS GENERALES:

Tubería:	Aluminio anodizado
Sonda:	Mod. C17
Lector:	PDA Archer2
Carrete:	50 m
Precisión:	± 0,5 mm/m
Rango:	30º (500 mm/m)
Nº Sonda :	DI2543 Soil Instruments
Ud de lectura:	mm
Modo de lectura:	Manual
Intervalo lectura:	0,5 m
Longitud:	20 m
Ubicación:	MARTORELL
PK:	
Instalación:	
Lectura inicial:	25-05-20

INCLINÓMETRO MARTORELL-IN-02



Dirección de movimiento eje A-A (movimientos relativos)



DESPLAZAMIENTOS RELATIVOS EN mm (EJE A_0 - A_{180})

A						
Campaña		000	001	002	003	004
Fecha		25-05-20	28-05-20	04-06-20		
0,5		0,0	-2,7	-6,1		
1,0		0,0	-0,6	-4,0		
1,5		0,0	-0,7	-4,2		
2,0		0,0	-0,5	-3,9		
2,5		0,0	-0,5	-3,7		
3,0		0,0	-0,9	-4,0		
3,5		0,0	-0,6	-3,4		
4,0		0,0	-0,6	-3,3		
4,5		0,0	-0,8	-3,6		
5,0		0,0	-0,9	-3,5		
5,5		0,0	-0,9	-3,9		
6,0		0,0	-0,8	-3,0		
6,5		0,0	-0,4	-1,9		
7,0		0,0	-0,1	-0,2		
7,5		0,0	-0,5	-0,5		
8,0		0,0	0,1	1,1		
8,5		0,0	-0,2	0,5		
9,0		0,0	-0,6	-1,6		
9,5		0,0	-0,5	-0,3		
10,0		0,0	0,7	-5,5		
10,5		0,0	13,2	0,0	0,0	0,0
11,0		0,0	16,4			
11,5		0,0	5,9			
12,0		0,0	-1,1			
12,5		0,0	1,7			
13,0		0,0	-1,6			
13,5		0,0	-0,7			
14,0		0,0	0,7			
14,5		0,0	-0,6			
15,0		0,0	-0,4			
15,5		0,0	-0,3			
16,0		0,0	0,1			
16,5		0,0	0,6			
17,0		0,0	-0,2			
17,5		0,0	-0,8			
18,0		0,0	-0,3			
18,5		0,0	-0,1			
19,0		0,0	0,1			
19,5		0,0	-0,6			
20,0		0,0	0,0			

Profundidad (m)

Trazadia GRUPO ÁLAVA — INCLINÓMETROS MARTORELL — GEAS INTEGRAL

FICHA TÉCNICA

INCLINÓMETRO MARTORELL-IN-02

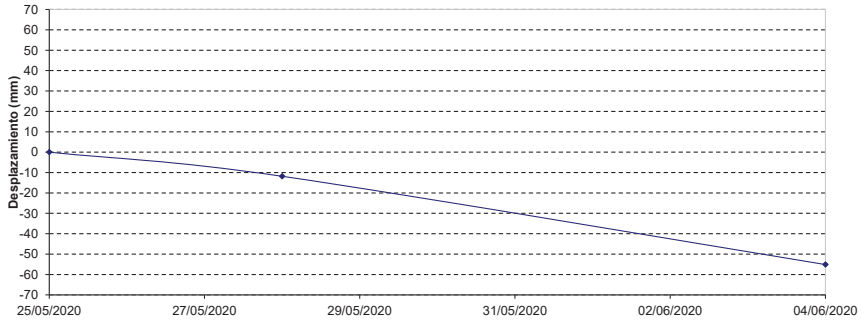
CARACTERÍSTICAS GENERALES:

Tubería:	Aluminio anodizado
Sonda:	Mod. C17
Lector:	PDA Archer2
Carrete:	50 m
Precisión:	± 0,5 mm/m
Rango:	30º (500 mm/m)
Nº Sonda :	DI2543 Soil Instruments
Ud de lectura:	mm
Modo de lectura:	Manual
Intervalo lectura:	0,5 m
Longitud:	20 m
Ubicación:	MARTORELL
PK:	
Instalación:	
Lectura inicial:	25-05-20

INCLINÓMETRO MARTORELL-IN-02



Evolución de los desplazamientos acumulados desde el metro 0,5 al metro 10,5 según eje principal de movimiento (A)



OBSERVACIONES: 03/06/2020: Inclinómetro no pasa a una profundidad mayor a 10,5 m, posiblemente debido a la inclinación de la tubería. Se ha hecho un cero en este metro para mostrar los movimientos acumulados en los últimos 10,5 metros, en estos movimientos acumulados se está perdiendo todo el desplazamiento acumulado bajo este punto. El punto cero debería anclarse en una superficie fija.
Se registran grandes velocidades de desplazamiento.

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

TOPOSCAN B30

FULL RESUM	COMPARATIVA DE COORDENADES
TREBALL:	Auscultació Esllavissada
UBICACIÓ:	Martorell
OBRA:	Cruïlla carreteres C-243b i BV-2433
EQUIP UTILITZAT:	Leica TCRP1201+ R400

Lectures de claus de referència instal·lats segons plànol adjunt. **Diferències en mm.**

Punt	Campanya	0ª			1ª						2ª					
	DATA	26/05/2020			29/05/2020						13/06/2020					
	Coord.	X	Y	Z	X	Y	Z	ΔX =X-X_0	ΔY =Y-Y_0	ΔZ = Z-Z_0	X	Y	Z	ΔX =X-X_0	ΔY =Y-Y_0	ΔZ = Z-Z_0
1		408896,575	4590033,969	118,333	408896,574	4590033,971	118,332	-1,1	2,1	-1,1	408896,574	4590033,968	118,337	-1,7	-1,3	4,1
2		408900,151	4590044,076	117,915	408900,151	4590044,076	117,913	0,0	-0,3	-1,4	408900,153	4590044,077	117,918	1,5	1,0	2,7
3		408903,579	4590054,068	117,434	408903,578	4590054,070	117,433	-0,7	1,4	-1,1	408903,579	4590054,069	117,435	0,1	0,8	1,7
4		408906,686	4590064,035	116,909	408906,684	4590064,035	116,908	-1,6	-0,6	-1,1	408906,685	4590064,036	116,909	-1,0	0,5	0,6
5		408909,404	4590073,371	116,264	408909,397	4590073,374	116,249	-6,8	2,4	-14,3	408909,356	4590073,398	116,128	-48,1	26,7	-135,3
6		408911,716	4590083,459	115,700	408911,708	4590083,461	115,685	-8,3	1,5	-14,4	408911,654	4590083,484	115,567	-61,8	24,6	-132,4
7		408912,734	4590094,133	115,004	408912,733	4590094,134	114,986	-1,2	1,2	-17,7	408912,683	4590094,153	114,874	-51,5	20,2	-129,8
8		408912,626	4590105,080	114,309	408912,620	4590105,080	114,297	-5,7	0,6	-11,8	408912,567	4590105,088	114,191	-58,1	7,8	-117,3
9		408911,397	4590115,084	113,654	408911,390	4590115,085	113,643	-7,1	1,0	-10,9	408911,336	4590115,095	113,553	-61,6	10,8	-100,8
10		408908,756	4590125,869	112,839	408908,750	4590125,870	112,830	-6,1	0,7	-9,1	408908,712	4590125,874	112,751	-43,4	4,9	-88,1
11		408904,533	4590136,876	112,020	408904,527	4590136,875	112,012	-6,5	-0,8	-7,6	408904,483	4590136,875	111,953	-49,8	-0,7	-67,0
12		408900,113	4590146,555	111,389	408900,112	4590146,553	111,387	-1,0	-2,6	-1,6	408900,103	4590146,543	111,378	-10,5	-11,9	-11,2
13		408895,768	4590155,641	110,662	408895,766	4590155,641	110,663	-1,4	-0,2	0,5	408895,761	4590155,637	110,666	-6,3	-4,2	4,1
102		408903,854	4590042,430	118,042	408903,853	4590042,430	118,041	-1,3	-0,3	-1,1	408903,849	4590042,424	118,046	-5,3	-6,8	3,9
103		408907,381	4590052,747	117,615	408907,379	4590052,749	117,614	-2,0	1,3	-0,8	408907,380	4590052,748	117,613	-0,5	0,5	-1,7
104		408910,625	4590063,102	117,115	408910,625	4590063,102	117,115	0,2	-0,6	-0,7	408910,624	4590063,100	117,116	-0,7	-2,7	0,6
105		408919,423	4590070,494	117,117	408919,423	4590070,493	117,117	-0,3	-0,8	-0,6	-	-	-			
106		408922,837	4590081,602	116,628	408922,836	4590081,604	116,627	-0,9	1,8	-0,4	-	-	-			
107		408923,407	4590093,689	115,936	408923,406	4590093,688	115,935	-0,5	-0,6	-0,4	-	-	-			
108		408924,610	4590106,879	115,267	408924,609	4590106,879	115,266	-1,0	-0,2	-0,9	-	-	-			
109		408921,747	4590117,478	114,435	408921,746	4590117,478	114,435	-0,7	-0,1	-0,7	-	-	-			
110		408918,623	4590129,998	113,493	408918,621	4590129,998	113,492	-2,1	-0,3	-1,3	408918,620	4590130,001	113,484	-3,1	2,4	-9,3
111		408913,799	4590142,340	112,468	408913,799	4590142,339	112,469	-0,2	-0,5	0,9	-	-	-			
112		408903,765	4590148,401	111,516	408903,763	4590148,399	111,516	-2,2	-1,7	-0,5	408903,766	4590148,396	111,517	1,5	-4,6	0,8
113		408900,684	4590158,445	110,792	408900,684	4590158,446	110,791	0,4	0,3	-0,1	408900,684	4590158,441	110,792	-0,2	-4,1	0,6
1001	inclinòmetre	408909,921	4590077,838	115,897	408909,915	4590077,840	115,880	-6,4	1,9	-16,8	408909,915	4590077,840	115,880	-6,4	1,9	-16,8
1002	inclinòmetre	408911,063	4590119,211	113,404	408911,055	4590119,210	113,392	-8,0	-1,8	-11,4	408911,055	4590119,210	113,392	-8,0	-1,8	-11,4

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

APÈNDIX 9: Piezometria

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

Full Camp lectura i seguiment del nivell piezomètric

Client:	**METAENGINEERING**	**Informe:**	3001058
Nom Projecte:	SONDEIG A ROTACIÓ AMB BATERIA CONTÍNUA A LA CRTA C243b AL TERME MUNICIPAL DE MARTORELL		
Adreça Obra:	**CARRETERA MARTORELL C-243b**		

Punt de mesura Pou : ☐ Piezómetr ☒ Altres: ☐ ***Nomenclatura punt*** S-4

Profunditat Piezómetre 15,00 m

Cota topogràfica boca sondeig 116,18 msnm

	DATA XX/XX/XXXX	***PROFUNDITAT AIGUA*** m desde boca piezómetre	**NOM TÈCNIC/OPERARI** nom i cognoms	**HORA MESURA** xx:xx
mesura 1	23/05/2022	13,48 m	Pau Closa Garriga	15:50
mesura 2	03/06/2022	8,10 m	Pau Closa Garriga	13:43
mesura 3	20/06/2022	6,13 m	Pau Closa Garriga	13:02
mesura 4	07/07/2022	5,81 m	Pau Closa Garriga	
mesura 5	27/07/2022	5,65 m	Pau Closa Garriga	16:13
mesura 6	23/08/2022	5,54 m	Pau Closa Garriga	

INCIDENCIES

INCIDENCIA (MESURA X)

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.

Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

Annex núm.4:

TRÀNSIT

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

ANNEX DE TRÀNSIT

ÍNDEX

1 INTRODUCCIÓ 2
2 ESTUDI DE TRÀNSIT 2
2.1 Trànsit a l'any de posada en servei (2023) 2
2.1.1. Dades estació d'aforament EA00563 (C-243b costat Martorell): 2
2.1.2. Dades estació d'aforament EA00563 (C-243b costat Castellví de Rosanes):2
2.1.3. Dades estació d'aforament EA00681 (BV-2433): 3
2.1.4. Trànsit l'any d'entrada en servei (2023): 3
2.2 Càlcul de capacitat 4
2.2.1. Metodologia CETUR-86 4
2.2.2. Metodologia del TRRL. Fórmula unificada de Kimber 4
3 CATEGORIA DE TRÀNSIT 5
3.1 NORMATIVA 5
3.2 CATEGORIA DE TRÀNSIT PESANT 6

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

MEMÒRIA

1 INTRODUCCIÓ

En aquest apartat s'estudien i analitzen les dades de trànsit de la zona de Projecte. Aquestes dades s'han utilitzat per al disseny de la secció estructural del ferm d'acord amb la Instrucció de Carreteres, Norma 6.1-IC.

A l'entorn de la zona de projecte s'han identificat les següents estacions d'aforament secundàries incloses al catàleg d'estacions de la xarxa de carreteres de la Diputació de Barcelona, que es prenen de referència per determinar el trànsit dels accessos a la intersecció entre la BV-2433 i la C-243b:

- Estació EA00562. Representativa del tram comprès entre el PK 0+513 i el 2+575 de la C-243b.
- Estació EA00563. Representativa del tram comprès entre el PK 2+575 i el 4+550 de la C-243b.
- Estació EA00681. Representativa del tram comprès entre el PK 1+530 al 2+550 de la BV-2433.



Imatge 1. Localització de les estacions d'aforament a l'entorn de la zona de projecte.

2 ESTUDI DE TRÀNSIT

2.1 Trànsit a l'any de posada en servei (2023)

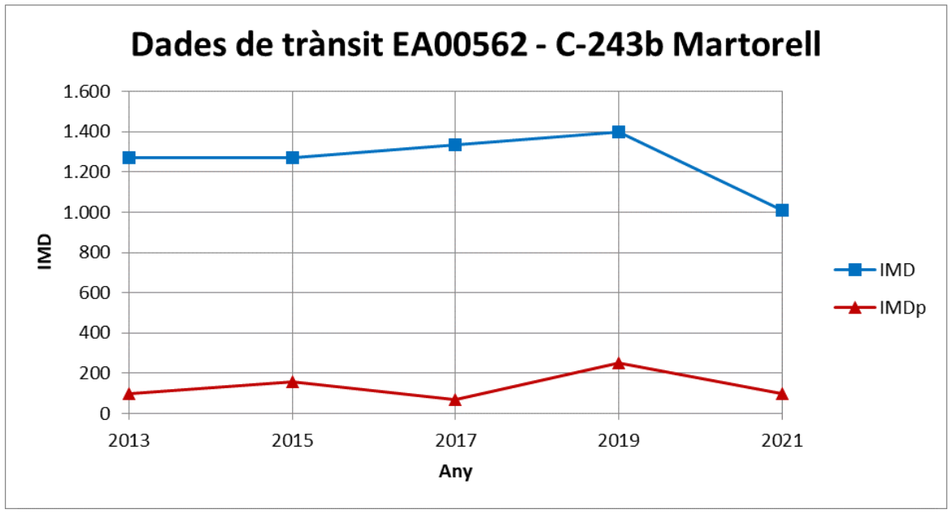
Per determinar l'evolució del trànsit de les carreteres que conflueixen a la intersecció objecte del projecte, s'han consultat les dades publicades de les estacions d'aforament anteriors des de l'any 2007, que es resumeixen a continuació:

2.1.1. Dades estació d'aforament EA00563 (C-243b costat Martorell):

Any	2007	2009	2011	2013	2015	2017	2019	2021
IMD	N.D.	N.D.	N.D.	1.271	1.272	1.337	1.399	1.011
IMDp	N.D.	N.D.	N.D.	100	157	70	252	96
% Pesants	N.D.	N.D.	N.D.	7,86%	12,35%	5,26%	18,03%	9,47%

Taula 1. IMD, IMDp i percentatge de vehicles pesants dels darrers anys a l'EA00562.

El volum de trànsit en hora punta és de 140 vehicles / hora (any 2021).



Gràfic 1: Evolució del trànsit en els últims anys segons dades de l'estació d'aforament EA000562

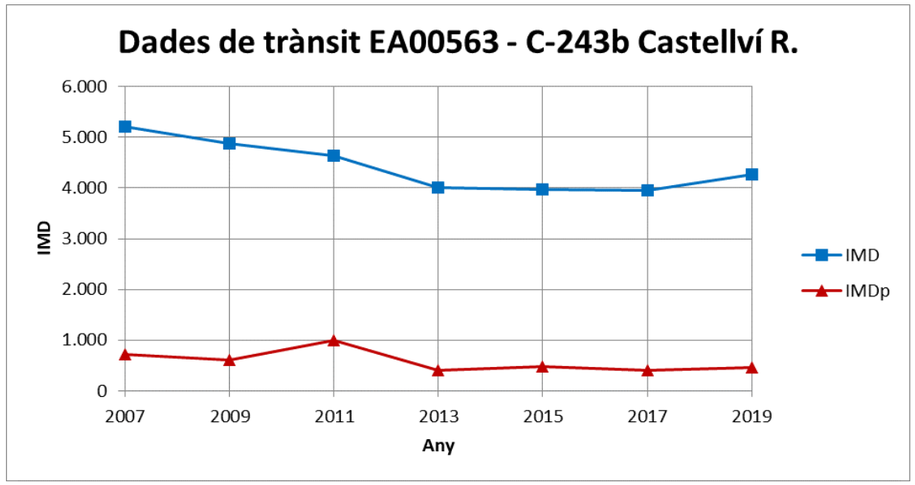
2.1.2. Dades estació d'aforament EA00563 (C-243b costat Castellví de Rosanes):

Any	2007	2009	2011	2013	2015	2017	2018	2021
IMD	5.205	4.884	4.635	4.001	3.962	3.959	4.267	N.D.
IMDp	722	604	999	398	476	408	465	N.D.
% Pesants	13,87%	12,37%	21,55%	9,96%	12,02%	10,30%	10,89%	N.D.

Taula 2. IMD, IMDp i percentatge de vehicles pesants dels darrers anys a l'EA00563.

El volum de trànsit en hora punta és de 446 vehicles / hora (any 2018).

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat



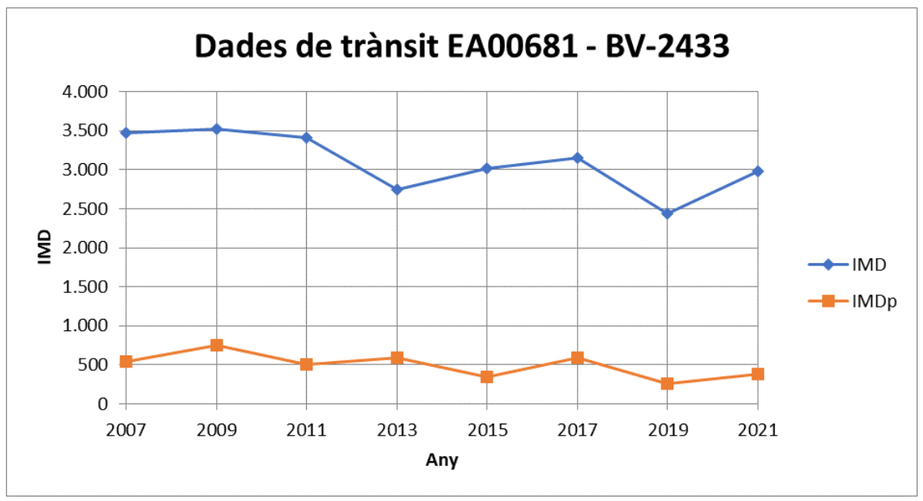
Gràfic 2: Evolució del trànsit en els últims anys segons dades de l'estació d'aforament EA000563

2.1.3. Dades estació d'aforament EA00681 (BV-2433):

Any	2007	2009	2011	2013	2015	2017	2019	2021
IMD	3.472	3.519	3.407	2.750	3.015	3.151	2.435	2.979
IMDp	545	747	499	590	347	596	261	381
% Pesants	15,70%	21,24%	14,66%	21,47%	11,51%	18,90%	10,70%	12,78%

Taula 3. IMD, IMDp i percentatge de vehicles pesants dels darrers anys a l'EA00681.

El volum de trànsit en hora punta és de 317 vehicles / hora (any 2021).



Gràfic 3: Evolució del trànsit en els últims anys segons dades de l'estació d'aforament EA000681

2.1.4. Trànsit l'any d'entrada en servei (2023):

En totes les estacions d'aforament s'observa una evolució del trànsit lleugerament a la baixa, però la tendència varia en cadascuna de les estacions estudiades.

Amb les dades que es disposa resulta complex estimar com serà l'evolució del trànsit en el període comprès entre el darrer any del que es disposen dades de les estacions d'aforament i l'any considerat com a posada en servei de les actuacions del present Projecte (2023), ja que l'evolució no ha seguit un patró constant durant el període en el que es disposen dades.

Per aquest motiu per a l'any de posada en servei (2023), s'adoptaran els criteris de creixement indicats en la *Orden FOM/3317/2010 del Ministerio de Fomento*.

Del Anexo II de la *Orden FOM/3317/2010, de 17 de diciembre, por la que se aprueba la Instrucción sobre las medidas específicas para la mejora de la eficiencia en la ejecución de las obras públicas de infraestructuras ferroviarias, carreteras y aeropuertos del Ministerio de Fomento:*

Incrementos de tráfico a utilizar en estudios

Período	Incremento anual acumulativo
2010 – 2012	1,08 %
2013 – 2016	1,12 %
2017 en adelante	1,44 %

Així, a partir de la IMD_{2021} (IMD_{2018} en el cas de l'estació EA00563) es calcula la IMD_{2023} aplicant un increment de trànsit anual del 1,44%, segons les fórmules següents:

$IMD_{2023} = IMD_{2021} \times (1+0{,}0144)^2$ (estacions EA00563 i EA00681)

$IMD_{2023} = IMD_{2018} \times (1+0{,}0144)^5$ (estació EA00563)

Pel que respecta al trànsit pesant, les dades obtingudes a les estacions d'aforaments secundàries són molt desiguals. Per aquest motiu, es considerarà % mitjà dels valors obtinguts a partir de l'any 2013, per cada cas.

Pels vials de dos carrils i doble sentit de circulació projectats, la distribució es fa al 50%.

Amb aquestes consideracions, s'obtenen els següents valors de IMD per l'any 2023:

CARRETERA	ESTACIÓ	IMD_{2023}	% pesants	$IMD_{2023\ p/carril}$
C-243b costat Martorell	EA00562	1.040	10,59 %	55
C-243b costat Castellví R.	EA00563	4.518	10,79 %	244
BV-2433	EA00681	3.065	15,07 %	231

Taula 4. IMD, IMDp/carril i percentatge de vehicles pesants estimats a l'any 2023

Per determinar el trànsit a la calçada anular de la rotonda, s'identifica la secció de calçada anular per la que circularia un major volum de trànsit. En el cas que ens ocupa, el cas extrem seria la hipòtesi que tot el trànsit procedent de la BV-2433 es dirigís cap a Martorell. Lògicament aquest extrem és improbable perquè suposaria que cap vehicle seguiria en

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

direcció Castellví R., però es considera a efectes de dimensionament. En aquesta situació s'obtindria un total de 244 + 231 = 575 vehicles pesants que circularien per la secció de rotonda amb major volum de trànsit.

2.2 Càlcul de capacitat

2.2.1. Metodologia CETUR-86

Per a la realització de l'estudi de capacitat de la rotonda s'ha aplicat la metodologia francesa CETUR-86, d'ús habitual en els estudis de capacitat de rotondes. Aquest mètode mesura la capacitat de cadascuna de les entrades tenint en compte el volum de trànsit que surt de la rotonda, el volum de trànsit circulant que presenta conflicte a la mateixa, i el nombre de carril tant de les entrades com de la calçada anular. La capacitat obtinguda es compara amb el volum d'entrada, comprovant que en tots els ramals la intensitat entrant no superi la capacitat màxima del ramal.

El mètode fixa la capacitat màxima d'un ramal en 1.500 v/h. Aquesta capacitat es veu reduïda per la presència d'un trànsit molest per al vehicle que pretén accedir-hi, format principalment pels vehicles que circulen per la calçada anular (Qc) i, en menor mesura, pels vehicles que abandonen la intersecció per la sortida del ramal estudiat (Qs), en tant que la seva decisió de sortir no és percebuda amb el temps suficient per iniciar la maniobra d'accés. El trànsit molest es computa com Qc + 0,2 • Qs.

La metodologia de càlcul consisteix en:

- Determinació del trànsit entrant (Qe) i sortint (Qs) de cada ramal.
- Càlcul del trànsit circulant a la calçada anular (Qc) per a cada ramal.
- Comprovació de la capacitat de cada entrada mitjançant la fórmula:

$$C_E = K \cdot \left\{ 1.500 - k \cdot \left[\frac{5}{6} \cdot (Q_c + 0{,}2 \cdot Q_s) \right] \right\} > Q_e$$

sent:

K:Coeficient de majoració de la capacitat de valor 1,4 que s'aplica en entrades de dos carrils.

k:Coeficient de correcció per la geometria de l'accés de valor 1,0 per a rotondes amb calçada anular d'un carril, 0,90 per a rotondes de petit diàmetre (fins a 30 m) i calçada anular de 2 carrils, i 0,70 per a rotondes de major diàmetre i calçada anular de 2 carrils.

Segons la metodologia presentada a l'apartat anterior, es presenten els valors obtinguts en el càlcul dels diferents paràmetres atenent a la hipòtesi de creixement de trànsit plantejada. En aquest sentit s'han estimat les capacitats i nivells de servei per al l'any de posada en servei i per a l'any horitzó considerant un creixement anual del 1,44%.

Els diferents valors de Qe, Qs i Qc s'han estimat a partir dels valors de IH100 de les estacions d'aforament que s'indiquen a les dades de l'apartat 2.1. i suposant escenaris màxims. Aplicant un percentatge del 50% de repartiment de trànsit, s'estimen les diferents magnituds de Qe, Qs i Qc per a cadascun dels accessos:

RAMAL	Qc	Qs	TM	k	K	Ce	Qe	CETUR Ce>Qe
C-243b costat Martorell	240	72	254,40	0,70	1,00	1352	240	SI
C-243b costat Castellví R.	164	240	212,00	0,70	1,40	1927	164	SI
BV-2433	72	164	104,80	0,70	1,00	1439	72	SI

Taula 5. Càlcul capacitat de la rotonda per l'any de posada en servei 2023

RAMAL	Qc	Qs	TM	k	K	Ce	Qe	CETUR Ce>Qe
C-243b costat Martorell	319	96	338,20	0,70	1,00	1303	319	SI
C-243b costat Castellví R.	218	319	281,80	0,70	1,40	1870	218	SI
BV-2433	96	218	139,60	0,70	1,00	1419	96	SI

Taula 6. Càlcul capacitat de la rotonda per l'any horitzó 2043

D'acord amb la metodologia CETUR-86, s'ha comprovat que la rotonda no presentaria problemes de capacitat, ni l'any de posada en servei ni l'any horitzó.

2.2.2. Metodologia del TRRL. Fórmula unificada de Kimber

Un altre mètode utilitzat en el càlcul de capacitat de les rotondes es el del Transport Road and Research Laboratory a Gran Bretanya. La Fórmula de Kimber modelitza la rotonda com una successió d'interseccions en T, calculant-se la seva capacitat com a tal, en funció del trànsit que circula per l'anell i el trànsit que pretén accedir a la rotonda.

Les dades necessàries per al càlcul de la capacitat són:

ν: semiample de la calçada del accés (m)

e: amplada de l'entrada (m)

l: longitud del abocinament de l'entrada (m)

ϕ: angle entre les trajectòries d'entrada i anular (º)

R: radi mínim de la trajectòria d'entrada

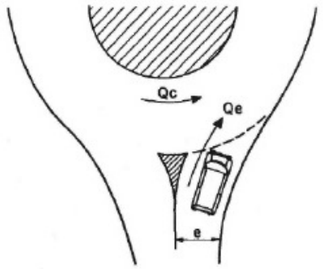
D: diàmetre exterior de la rotonda

La capacitat en una entrada es calcula com:

$$Q_e = k \cdot (F - f_c \cdot Q_c) \text{ si } f_c \cdot Q_c \leq F$$

$$Q_e = 0 \text{ si } f_c \cdot Q_c > F$$

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat



On:

Q_e: capacitat de l'entrada (veh/h)

Q_c: Intensitat anular que talla l'entrada (veh/h)

F, f_c: coeficients o paràmetres dependents de les característiques geomètriques de l'entrada de la rotonda

Els coeficients o paràmetres es calculen de la següent forma:

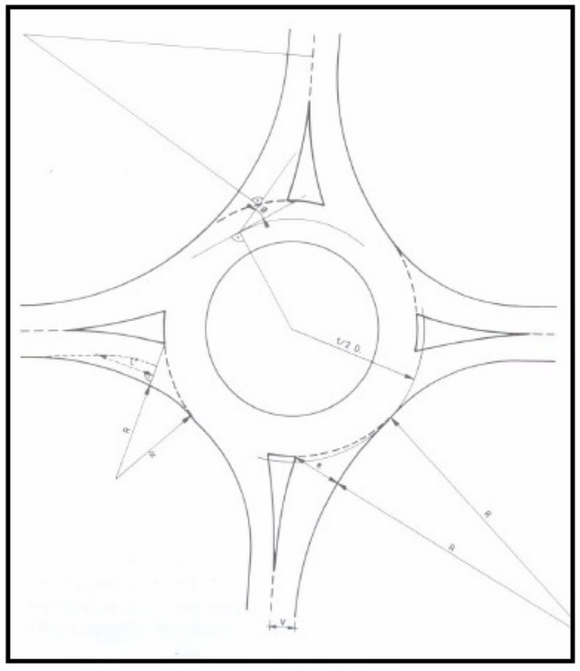
Capacitat màxima d'emmagatzemament: F=303·k·x

Factor de correcció:fc =0,21·t·(1+0,2·x) onx=ν +((e-ν)/(1+2·S))

Factor d'eficiència:k= 1-0,00347·(Φ-30)-0,978·((1/R)-0,05)

Potencial d'acumulació:t=1+(0,5/(1+e $^{(0,1\cdot D - 6)}$)

Abocinament:S=1,6·(e-ν)/L'



Dibujo de L y L'

A continuació es resumeixen els paràmetres geomètrics per cadascuna de les entrades:

ENTRADA	R	fi	e	v	l'	D
C-243b costat Martorell	10	9	4	3	10	36
C-243b costat Castellví R.	20	10	4	3,5	4	36
BV-2433	18	10	4	3,5	6	36

Taula 7. Resum de paràmetres de càlcul de la metodologia TTRL

Els resultats obtinguts de Q_e es comparen amb la intensitat d'entrada per tal de determinar l'índex de saturació:

Índex de saturació IS = I_e / Q_e

Si: IS<0,85 significa que es adequat o fluid.

0,85<IS<1 significa que està saturat

IS>1 hi ha congestió

RAMAL	Qe	Ie	IS
C-243b costat Martorell	1034	72	0,07
C-243b costat Castellví R.	1155	240	0,21
BV-2433	1215	164	0,13

Taula 8. Comprovació capacitat metodologia TTRL

Així doncs, malgrat aquest mètode es més restrictiu per tenir en compte les condicions geomètriques de la rotonda es comprova que totes les entrades tenen suficient capacitat.

3 CATEGORIA DE TRÀNSIT

3.1 NORMATIVA

La normativa que s'ha considerat és la següent:

- ORDEN FOM/3460/2003 i FOM/3456/2003, de 28 de Novembre, per les que s'aprova la norma 6.1-IC "seccions de ferm", de la Instrucció de Carreteres.
- ORDEN FOM/2523/2014 sobre el *"Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para obras de carreteras y puentes (PG-3). Artículo: 542-Mezclas bituminosas en caliente tipo hormigón bituminoso*", la qual va entrar en vigor el 12 de desembre de 2014.

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

3.2 CATEGORIA DE TRÀNSIT PESANT

Les categories de trànsit a adoptar s'obtenen segons la Instrucció 6.1-IC "Ferms" a partir dels valors de vehicles pesats per carril de projecte s'exposen a la taula següent:

Categoria de trànsit pesant	T00	T0	T1	T2	T31	T32	T41	T42
IMDp (Vehicles pesats/dia)	≥4.000	<4.000	<2.000	<800	<200	<100	<50	<25
		≥2.000	≥ 800	≥200	≥100	≥50	≥25	

Taula 9. Categories de trànsit pesant (Font: Instrucció 6.1-IC "Ferms", Ministerio de Fomento).

Tenint en compte la IMD de pesants, a l'any de posada en servei i en el carril de projecte obtingudes a l'apartat 2.1., resulten les següents categories de trànsit pesant, per cada element de traçat:

CARRETERA	$IMD_{2023\ p\ /\ carril}$	CATEGORIA DE TRÀNSIT PESANT
C-243b costat Martorell	55	T32
C-243b costat Castellví R.	244	T2
BV-2433	231	T2
Calçada anular rotonda (escenari més desfavorable)	575	T2

Taula 10. Categories de trànsit pesant a la rotonda i accessos

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

Annex núm. 5:

TRAÇAT I REPLANTEIG

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

ANNEX DE TRAÇAT I REPLANTEIG

ÍNDEX

1 INTRODUCCIÓ 2
2 NORMATIVA DE REFERÈNCIA 2
3 DEFINICIÓ DEL TRAÇAT 2
Planta i alçat 2
Seccions transversals 3
Estudi de trajectòries 3
4 LLISTATS 3

APÈNDIX NÚM. 1: ESTAT D'ALINEACIONS EN PLANTA
APÈNDIX NÚM. 2: ESTAT D'ALINEACIONS EN ALÇAT
APÈNDIX NÚM. 3: REPLANTEIG DE PUNTS CADA 10 m

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

MEMÒRIA

1 INTRODUCCIÓ

L'objectiu del present annex és la descripció i justificació del traçat adoptat en el projecte constructiu rotonda a la intersecció de les carreteres BV-2433 i C-243b al terme municipal de Martorell, amb clau: 9176PC01.

L'any 2018 es van realitzar les obres de millora de la intersecció entre les carreteres BV-2433 i C-243b mitjançant la implantació d'un carril central per realitzar girs a esquerra i una millora de traçat de les dues carreteres per augmentar la visibilitat.

L'any 2020 es va detectar una inestabilitat en el terraplè executat i esquerdes a la calçada, i com a mesures de seguretat, es van desplaçar provisionalment cap al costat muntanya els carrils dels moviments entre la BV-2433 i la C-243b costat Castellví R., es va demoldre la part de calçada alliberada pel desviament, es va descarregar parcialment la capçalera del terraplè afectat i es va segellar amb terres una obra transversal de drenatge longitudinal que creua sota les dues carreteres en l'àmbit de la intersecció.

Actualment, el trànsit segueix desviat provisionalment per la part de la plataforma no afectada per la inestabilitat del terreny, a l'espera de l'execució de la rotonda.

La solució adoptada té com objectiu realitzar la connexió entre carreteres en una zona estable i en condicions òptimes de seguretat viària.

2 NORMATIVA DE REFERÈNCIA

L'ajust del traçat que s'ha realitzat s'ha basat en la següent normativa:

- Instrucció de carreteres. Norma 3.1-IC Traçat, aprovada per Ordre Ministerial de 27 de desembre de 1999.

- Instrucció per al disseny i projecte de rotondes, Direcció General de Carreteres, Generalitat de Catalunya, esborrany abril 2006.

3 DEFINICIÓ DEL TRAÇAT

Per tal d'ajustar la rotonda a la intersecció entre les dues carreteres s'han modificat els trams d'aproximació de les mateixes.

L'ajust de la carretera actual al nou nus permet realitzar les entrades i sortides de la carretera BV-2433 a la carretera C-243b sense cap tipus de conflicte.

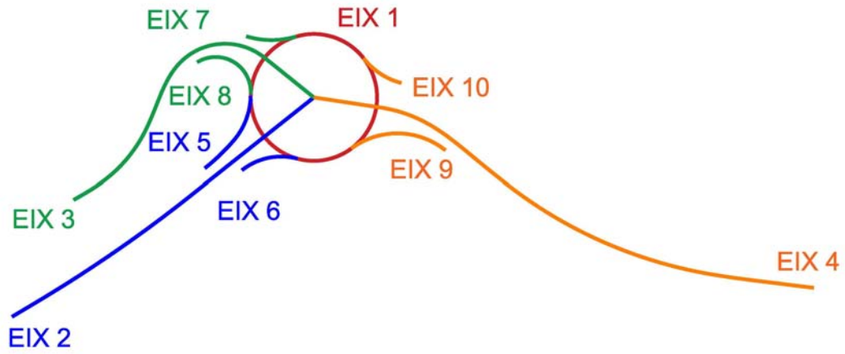


Figura 1: identificació dels eixos de traçat del projecte

La rotonda està situada en una zona no afectada per la inestabilitat del terreny, aprofitant l'espai existent entre la carretera BV-2433 i la C-243b costat Martorell, i evitant l'afecció al talús de la C-243b direcció Castellví R.

Planta i alçat

La rotonda s'ha definit per la línia blanca exterior tant en planta com en alçat.

- En planta: té un diàmetre exterior de 36 m i calçada anular de 8 m.
- En alçat: el pendent longitudinal màxim és del 5,0 %.
- El peralt de la rotonda és variable, de tal manera que la rotonda quedi continguda en un pla.

A la carretera BV-2433 es produeix un desplaçament de la plataforma amb un radi en planta de 400 m cap al costat muntanya, aprofitant el marge existent entre la plataforma actual i el talús amb la C-243b, amb l'objectiu d'allunyar la BV-2433 de la zona amb inestabilitat. En alçat, es realitza un ajust de la rasant actual, amb una inclinació màxima del 9 %, per connectar la carretera i la rotonda en alçat.

A la carretera C-243b costat Castellví R. es produeixen petits ajustos en planta i en alçat per connectar la carretera amb la rotonda, sense afectar el talús de desmunt ni el barranc existents a banda i banda. En planta, a l'eix de la carretera s'han definit dues corbes en "S" de radis successius de 130 m i de 40 m, respectivament.

A la carretera C-243b costat Martorell s'ha definit una variant de traçat necessària per connectar la carretera amb la rotonda. S'han definit dues corbes circulars de sentits contraris de radis de 40 m i de 18 m, respectivament.

Pel que respecta a les entrades i sortides a la rotonda, els radis adoptats estan condicionats per l'espai disponible enter carreteres, complint en qualsevol cas amb l'esborrany de la Instrucció per al Projecte i Disseny de Rotondes de la Generalitat de Catalunya d'abril de 2006. En particular:

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

- Connexió BV-2433:
  - o Entrada: radi 18 m.
  - o Sortida: doble radi: 20 m i 60 m.
- Connexió C-243b costat Martorell:
  - o Entrada: radi 10 m.
  - o Sortida: radi 25 m.
- Connexió C-243b costat Castellví R.:
  - o Entrada: radi 20 m.
  - o Sortida: radi 22 m.

Seccions transversals

Les seccions transversals adoptats en els diferents elements de traçat són els següents:

- Rotonda:
  - o Gorgera: 1,0 m
  - o Voral interior: 0,50 m
  - o Calçada anul·lar: 8,00 m
  - o Voral exterior: 0,50 m
- BV-2433:
  - o Calçada: 2 x 3,50 m
  - o Vorals: 2 x 0,50 m
- C-243b costat Martorell:
  - o Calçada: 2 x 3,00 m
  - o Voral costat desmunt: 0,50 m
  - o Voral costat BV-2433: 1,50 m
- C-243b costat Castellví R.:
  - o Calçada: 2 x 3,50 m
  - o Vorals: 2 x 0,50 m

El voral costat BV-2433 es projecta amb una amplada de 1,50 m per millorar la visibilitat de l'accés a la rotonda i, al mateix temps, facilitar les trajectòries de ciclistes en un punt en el que la carretera presenta radis en planta més tancats.

Estudi de trajectòries

Per a la determinació dels radis interiors de les entrades i sortides de la rotonda, les dimensions dels illots i l'amplada dels vorals, s'han estudiat les trajectòries del pas de vehicles per la via interurbana.

El vehicle tipus utilitzat és el camió rígid definit a l'esborrany de disseny de rotondes de la Generalitat de Catalunya de 2016. Les dimensions del vehicle utilitzat són les següents:

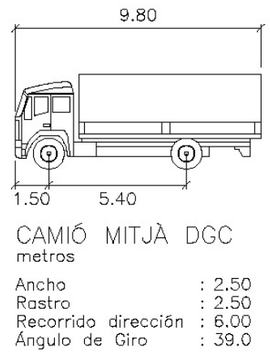


Figura 2: Dimensions de camió rígid tipus

Mitjançant el programa *Vehicle Tracking* de l'empresa *AUTODESK,* que simula maniobres de gir per a baixes velocitats, s'han definit les trajectòries dels vehicles a la rotonda, per així poder fixar les amplades dels carrils que es necessiten per a mantenir la consistència de velocitats.

S'ha comprovat que en el moviment més crític (entrada des de la C-243b procedent de Martorell i sortida cap a la BV-2433) la trajectòria del camió rígid tipus no supera l'ample de la plataforma:

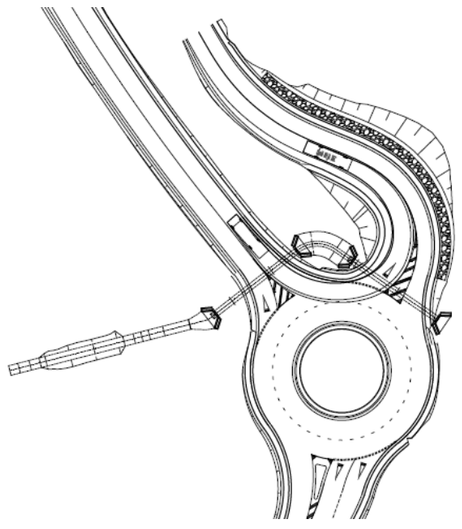


Figura 3: Trajectòria en el moviment amb radis en planta més baixos

4 LLISTATS

Tots els llistats de traçat de les actuacions incloses en el present projecte es troben als apèndixs del present annex.

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

Per a cada eix es presenten els llistats següents:

•Llistats en planta:Punts singulars

•Llistats en alçat:Punts singulars

La definició del traçat, tant en planta com en alçat, queda reflectida en els llistats que a continuació es recullen. A continuació passem a descriure els encapçalaments d'aquests llistats:

Estat d'alineacions en planta

El significat de cadascuna de les columnes que apareixen en els llistats del "TRAÇAT EN PLANTA", és el següent:

- Columna "Dada":Indica el número d'alineació
- Columna "TIPUS":Indica la natura geomètrica de l'element (recta, circumferència o clotoide).
- Columna "LONGITUD":Indica el desenvolupament de cadascuna de les alineacions.
- Columna "P.K.":Indica el punt quilomètric del traçat corresponent a l'origen de l'element geomètric.
- Columna "X Tangència":Indica la coordenada "X" del punt d'origen de l'element.
- Columna "Y Tangència":Indica la coordenada "Y" del punt d'origen de l'element.
- Columna "RADI":Indica el radi en metres de l'alineació, en cas de ser aquesta circular.
- Columna "PARÀMETRE":Indica el paràmetre de l'alineació, en cas de ser corba de transició de tipus clotoide.
- Columna "AZIMUT":Indica l'azimut de l'element a l'origen.
- Columna "Cos/Xc/Xinf":Indica el cosinus director de l'alineació, en cas de ser aquesta en recta, o la coordenada "X" del centre, en cas de ser aquesta circular, o la coordenada "X" del punt d'enllaç amb l'alineació en què s'inicia o finalitza la corba de transició tipus clotoide.
- Columna "Senet/Yc/Yinf":Indica el si director de l'alineació, en cas de ser aquesta en recta, o la coordenada "I" del centre, en cas de ser aquest circular, o la coordenada "I" del punt d'enllaç amb l'alineació en què s'inicia o finalitza la corba de transició tipus clotoide.

El signe del radi de curvatura és positiu quan l'alineació gira a la dreta, segons el sentit d'avanç del quilometratge, i negatiu en cas contrari.

Estat d'alineacions en alçat

El primer llistat recull la relació de punts singulars, en els quals es produeixen variacions d'alineació en el rasant, mentre que el segon presenta la relació de punts cada vint metres. En els dos casos, la cota es refereix al voral interior d'ambdues calçades.

El significat de cadascuna de les columnes que apareixen en els llistats del "TRAÇAT EN ALÇAT", és el següent:

- Columna "PENDENT":Indica el pendent de l'alineació, expressat en tant per cent, amb signe positiu les ascendents i negatiu les descendents.
- Columna "LONGITUD":Indica el desenvolupament de cadascuna de les alineacions.
- Columna "PARÀMETRE":Indica el valor corresponent al paràmetre de l'acord vertical de tipus parabòlic, relació entre la longitud d'aquest i el diferencial entre els pendents d'entrada i sortida en el dit acord.
- Columnes "P K." i "COTA":Indiquen el P.K. i la cota al inici del tram, així com al vèrtex, l'entrada i la sortida de cada acord.

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

Apèndix 1:

ESTAT D'ALINEACIONS EN PLANTA

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

1. EIX 1 Rotonda

```
  Istram 22.07.07.22 30/08/22 13:32:22   200244                                                              pagina   0
  PROYECTO   : INTERSECCIÓ ENTRE LES CTRES. C-243b I BV-2433
  GRUPO      :    0 : ROTONDA C-243b - BV-2433
  C.R.S.     : WGS 84 (HUSO 31)
  EJE        :    1 : Eix 1: Rotonda (ISPOL1.vol)


                           ==========================================
                           * * *  LISTADO  DE  LAS  ALINEACIONES  * * *
                           ==========================================

 DATO TIPO  LONGITUD    P.K.       X TANGENCIA  Y TANGENCIA    RADIO        PARAMETRO    AZIMUT     Cos/Xc/Xinf  Sen/Yc/Yinf  Latitud (N)      Longitud (E)
 ---- ----- --------- ------------ ------------ ------------ ------------ ------------ ------------ ------------ ------------ ---------------- ----------------
    1 CIRC.   113.097        0.000   408959.570  4590109.825      -18.000                   0.0000   408941.570  4590109.825   41°27'26.6917"    1°54'35.7522"
                           113.097   408959.570  4590109.825                                0.0000                             41°27'26.6917"    1°54'35.7522"
```

2. EIX 2 BV-2433

```
Istram 22.07.07.22 30/08/22 13:32:22   200244                                                              pagina   0
  PROYECTO   : INTERSECCIÓ ENTRE LES CTRES. C-243b I BV-2433
  GRUPO      :    0 : ROTONDA C-243b - BV-2433
  C.R.S.     : WGS 84 (HUSO 31)
  EJE        :    2 : Eix 2: BV-2433 (ISPOL2.vol)


                           ==========================================
                           * * *  LISTADO  DE  LAS  ALINEACIONES  * * *
                           ==========================================

 DATO TIPO  LONGITUD    P.K.       X TANGENCIA  Y TANGENCIA    RADIO        PARAMETRO    AZIMUT     Cos/Xc/Xinf  Sen/Yc/Yinf  Latitud (N)      Longitud (E)
 ---- ----- --------- ------------ ------------ ------------ ------------ ------------ ------------ ------------ ------------ ---------------- ----------------
    1 RECTA     7.749        0.000   408879.482  4590195.822                                165.9460    0.5097707   -0.8603103   41°27'29.4471"    1°54'32.2539"
    2 CIRC.    53.594        7.749   408883.432  4590189.155     -400.000                   165.9460   409227.556  4590393.063   41°27'29.2326"    1°54'32.4278"
    3 RECTA    44.855       61.343   408913.755  4590145.013                                157.4163    0.6201253   -0.7845028   41°27'27.8139"    1°54'33.7586"
                          106.198 408941.570  4590109.825                                157.4163                             41°27'26.6844"    1°54'34.9765"
```

3. EIX 3 C-243b Martorell

```
Istram 22.07.07.22 30/08/22 13:32:22   200244                                                              pagina   0
  PROYECTO   : INTERSECCIÓ ENTRE LES CTRES. C-243b I BV-2433
  GRUPO      :    0 : ROTONDA C-243b - BV-2433
  C.R.S.     : WGS 84 (HUSO 31)
  EJE        :    3 : Eix 3: C-243b Martorell (ISPOL3.vol)


                           ==========================================
                           * * *  LISTADO  DE  LAS  ALINEACIONES  * * *
                           ==========================================

 DATO TIPO  LONGITUD    P.K.       X TANGENCIA  Y TANGENCIA    RADIO        PARAMETRO    AZIMUT     Cos/Xc/Xinf  Sen/Yc/Yinf  Latitud (N)      Longitud (E)
 ---- ----- --------- ------------ ------------ ------------ ------------ ------------ ------------ ------------ ------------ ---------------- ----------------
    1 RECTA     0.000        0.000   408912.613  4590178.271                                167.3169    0.4911280   -0.8710874   41°27'28.8916"    1°54'33.6913"
      CLOT.    10.000        0.000   408912.613  4590178.271                   20.000       167.3169   408912.613  4590178.271   41°27'28.8916"    1°54'33.6913"
    2 CIRC.    17.139       10.000   408917.879  4590169.778      -40.000                   159.3592   408950.002  4590193.614   41°27'28.6184"    1°54'33.9229"
      CLOT.    10.000       27.139   408930.687  4590158.586                   20.000       132.0810   408939.809  4590154.506   41°27'28.2608"    1°54'34.4810"
      CLOT.    12.500       37.139   408939.809  4590154.506                   15.000       124.1232   408939.809  4590154.506   41°27'28.1323"    1°54'34.8763"
    3 CIRC.    27.361       49.639   408950.753  4590148.605       18.000                   146.2281   408938.801  4590135.145   41°27'27.9454"    1°54'35.3512"
      CLOT.     0.015       77.000   408952.849  4590123.891                    0.518       242.9974   408952.840  4590123.880   41°27'27.1450"    1°54'35.4549"
    4 RECTA    18.015       77.015   408952.840  4590123.880                                243.0238   -0.6255345   -0.7801965   41°27'27.1447"    1°54'35.4545"
                           95.30   408941.570  4590109.825                                243.0238                             41°27'26.6844"    1°54'34.9765"
```

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

4. EIX 4 C-243b Castellví R.

```
 Istram 22.07.07.22 30/08/22 13:32:22   200244                                                    pagina   0
 PROYECTO   : INTERSECCIÓ ENTRE LES CTRES. C-243b I BV-2433
 GRUPO      :    0 : ROTONDA C-243b - BV-2433
 C.R.S.     : WGS 84 (HUSO 31)
 EJE        :    4 : Eix 4: C-243b Castellví R. (ISPOL4.vol)


                          ==========================================
                          * * *  LISTADO  DE  LAS  ALINEACIONES  * * *
                          ==========================================
```

DATO	TIPO	LONGITUD	P.K.	X TANGENCIA	Y TANGENCIA	RADIO	PARAMETRO	AZIMUT	Cos/Xc/Xinf	Sen/Yc/Yinf	Latitud (N)	Longitud (E)
1	RECTA	14.294	0.000	408887.677	4589967.428			7.8381	0.1228095	0.9924303	41°27'22.0457"	1°54'32.7312"
	CLOT.	19.231	14.294	408889.433	4589981.614		50.000	7.8381	408889.433	4589981.614	41°27'22.5063"	1°54'32.7992"
2	CIRC.	54.164	33.525	408892.264	4590000.631	130.000		12.5468	409019.747	4589975.175	41°27'23.1240"	1°54'32.9108"
	CLOT.	19.231	87.689	408913.471	4590050.045		50.000	39.0712	408925.305	4590065.197	41°27'24.7347"	1°54'33.7980"
	CLOT.	15.625	106.920	408925.305	4590065.197		25.000	43.7800	408925.305	4590065.197	41°27'25.2308"	1°54'34.2997"
3	CIRC.	13.713	122.545	408934.402	4590077.869	-40.000		31.3460	408899.153	4590096.778	41°27'25.6454"	1°54'34.6849"
4	RECTA	19.221	136.258	408938.707	4590090.818			9.5206	0.1489928	0.9888383	41°27'26.0670"	1°54'34.8634"
			155.479	408941.570	4590109.825			9.5206			41°27'26.6844"	1°54'34.9765"

5. EIX 5 Ramal sortida a BV-2433

```
Istram 22.07.07.22 30/08/22 13:32:22   200244                                                    pagina   0
 PROYECTO   : INTERSECCIÓ ENTRE LES CTRES. C-243b I BV-2433
 GRUPO      :    0 : ROTONDA C-243b - BV-2433
 C.R.S.     : WGS 84 (HUSO 31)
 EJE        :    5 : Eix 5: ramal sortida a BV-2433 (ISPOL5.vol)

                          ==========================================
                          * * *  LISTADO  DE  LAS  ALINEACIONES  * * *
                          ==========================================
```

DATO	TIPO	LONGITUD	P.K.	X TANGENCIA	Y TANGENCIA	RADIO	PARAMETRO	AZIMUT	Cos/Xc/Xinf	Sen/Yc/Yinf	Latitud (N)	Longitud (E)
1	CIRC.	0.000	0.000	408941.967	4590127.820	-18.000		301.4008	408941.570	4590109.825	41°27'27.2680"	1°54'34.9838"
2	CIRC.	13.811	0.000	408941.967	4590127.820	20.000		301.4008	408942.407	4590147.815	41°27'27.2680"	1°54'34.9838"
3	CIRC.	11.361	13.811	408929.331	4590132.681	60.000		345.3616	408968.557	4590178.084	41°27'27.4204"	1°54'34.4366"
4	RECTA	0.000	25.172	408921.487	4590140.876			357.4163	-0.6201253	0.7845028	41°27'27.6829"	1°54'34.0941"
			25.172	408921.487	4590140.876			357.4163			41°27'27.6829"	1°54'34.0941"

6. EIX 6 Ramal entrada des de BV-2433

```
Istram 22.07.07.22 30/08/22 13:32:22   200244                                                    pagina   0
 PROYECTO   : INTERSECCIÓ ENTRE LES CTRES. C-243b I BV-2433
 GRUPO      :    0 : ROTONDA C-243b - BV-2433
 C.R.S.     : WGS 84 (HUSO 31)
 EJE        :    6 : Eix 6: ramal entrada des de BV-2433 (ISPOL6.vol)


                          ==========================================
                          * * *  LISTADO  DE  LAS  ALINEACIONES  * * *
                          ==========================================
```

DATO	TIPO	LONGITUD	P.K.	X TANGENCIA	Y TANGENCIA	RADIO	PARAMETRO	AZIMUT	Cos/Xc/Xinf	Sen/Yc/Yinf	Latitud (N)	Longitud (E)
1	RECTA	0.000	0.000	408920.919	4590130.306			157.4163	0.6201253	-0.7845028	41°27'27.3400"	1°54'34.0753"
2	CIRC.	16.754	0.000	408920.919	4590130.306	18.000		157.4163	408906.798	4590119.144	41°27'27.3400"	1°54'34.0753"
			16.754	408924.184	4590114.484			216.6706			41°27'26.8283"	1°54'34.2247"

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

7. EIX 7 Ramal sortida a C-243b Martorell

```
Istram 22.07.07.22 30/08/22 13:32:22   200244                                                                    pagina   0
  PROYECTO   : INTERSECCIÓ ENTRE LES CTRES. C-243b I BV-2433
  GRUPO      :    0 : ROTONDA C-243b - BV-2433
  C.R.S.     : WGS 84 (HUSO 31)
  EJE        :    7 : Eix 7: ramal sortida a C-243b Martorell (ISPOL7.vol)


                           ==========================================
                           * * *  LISTADO  DE  LAS  ALINEACIONES  * * *
                           ==========================================

 DATO TIPO  LONGITUD    P.K.       X TANGENCIA  Y TANGENCIA    RADIO        PARAMETRO    AZIMUT     Cos/Xc/Xinf  Sen/Yc/Yinf  Latitud (N)      Longitud (E)
 ---- ----- --------- ------------ ------------ ------------ ------------ ------------ ------------ ------------ ------------ ---------------- ----------------
    1 CIRC.     0.000        0.000   408958.849  4590114.871      -18.000                381.9105   408941.570  4590109.825   41°27'26.8550"    1°54'35.7184"
    2 CIRC.    14.417        0.000   408958.849  4590114.871       25.000                381.9105   408982.846  4590121.879   41°27'26.8550"    1°54'35.7184"
                           14.417408958.908  4590129.089                                 18.6242                              41°27'27.3160"    1°54'35.7132"
```

8. EIX 8 Ramal entrada des de C-243b Martorell

```
Istram 22.07.07.22 30/08/22 13:32:22   200244                                                                    pagina   0
  PROYECTO   : INTERSECCIÓ ENTRE LES CTRES. C-243b I BV-2433
  GRUPO      :    0 : ROTONDA C-243b - BV-2433
  C.R.S.     : WGS 84 (HUSO 31)
  EJE        :    8 : Eix 8: ramal entrada des de C-243b Martorell (ISPOL8.vol)


                           ==========================================
                           * * *  LISTADO  DE  LAS  ALINEACIONES  * * *
                           ==========================================

DATO TIPO  LONGITUD    P.K.       X TANGENCIA  Y TANGENCIA    RADIO        PARAMETRO    AZIMUT     Cos/Xc/Xinf  Sen/Yc/Yinf  Latitud (N)      Longitud (E)
---- ----- --------- ------------ ------------ ------------ ------------ ------------ ------------ ------------ ------------ ---------------- ----------------
   1 CIRC.     0.000        0.000   408949.198  4590144.520       14.000                153.2901   408938.801  4590135.145   41°27'27.8124"    1°54'35.2864"
   2 CIRC.    23.117        0.000   408949.198  4590144.520       10.000                153.2901   408941.771  4590137.824   41°27'27.8124"    1°54'35.2864"
                          23.117   408941.700  4590127.824                             300.4569                              41°27'27.2680"    1°54'34.9723"
```

9. EIX 7 Ramal sortida a C-243b Castellví

```
Istram 22.07.07.22 30/08/22 13:32:22   200244                                                                    pagina   0
  PROYECTO   : INTERSECCIÓ ENTRE LES CTRES. C-243b I BV-2433
  GRUPO      :    0 : ROTONDA C-243b - BV-2433
  C.R.S.     : WGS 84 (HUSO 31)
  EJE        :    9 : Eix 9: ramal sortida a C-243b Castellví R. (ISPOL9.vol)


                           ==========================================
                           * * *  LISTADO  DE  LAS  ALINEACIONES  * * *
                           ==========================================

 DATO TIPO  LONGITUD    P.K.       X TANGENCIA  Y TANGENCIA    RADIO        PARAMETRO    AZIMUT     Cos/Xc/Xinf  Sen/Yc/Yinf  Latitud (N)      Longitud (E)
 ---- ----- --------- ------------ ------------ ------------ ------------ ------------ ------------ ------------ ------------ ---------------- ----------------
    1 CIRC.     0.000        0.000   408927.082  4590099.143      -18.000                159.5560   408941.570  4590109.825   41°27'26.3321"    1°54'34.3579"
    2 CIRC.    28.357        0.000   408927.082  4590099.143       22.000                159.5560   408909.375  4590086.088   41°27'26.3321"    1°54'34.3579"
    3 CIRC.     0.455       28.357   408926.840  4590072.710       60.781                241.6120   408878.587  4590109.670   41°27'25.4751"    1°54'34.3618"
                           28.811   408926.562  4590072.350                             242.0881                              41°27'25.4633"    1°54'34.3500"
```

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

10. EIX 10 Ramal entrada des de C-243b Castellví

```
Istram 22.07.07.22 30/08/22 13:32:22   200244                                                                    pagina   0
  PROYECTO   : INTERSECCIÓ ENTRE LES CTRES. C-243b I BV-2433
  GRUPO      :    0 : ROTONDA C-243b - BV-2433
  C.R.S.     : WGS 84 (HUSO 31)
  EJE        :   10 : Eix 10: ramal entrada des de C-243b Castellví R. (ISPOL10.vol)


                          ==========================================
                          * * *  LISTADO  DE  LAS  ALINEACIONES  * * *
                          ==========================================

 DATO TIPO  LONGITUD    P.K.       X TANGENCIA  Y TANGENCIA    RADIO        PARAMETRO    AZIMUT     Cos/Xc/Xinf  Sen/Yc/Yinf  Latitud (N)      Longitud (E)
 ---- ----- --------- ---------- ------------ ------------ ------------ ------------ ---------- ------------ ------------ ---------------- ----------------
    1 CIRC.     0.000       0.000   408945.657  4590084.888      -48.000                 15.9355   408899.153  4590096.778   41°27'25.8776"    1°54'35.1662"
    2 CIRC.    13.099       0.000   408945.657  4590084.888       20.000                 15.9355   408965.034  4590079.934   41°27'25.8776"    1°54'35.1662"
                           13.099   408952.685  4590095.666                              57.6325                              41°27'26.2299"    1°54'35.4632"
```


Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

Apèndix 2:

ESTAT D'ALINEACIONS EN ALÇAT

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

1. EIX 1 Rotonda

```
Istram 22.07.07.22 30/08/22 13:32:51   200244                                                                    pagina   0
  PROYECTO   : INTERSECCIÓ ENTRE LES CTRES. C-243b I BV-2433
  GRUPO      :    0 : ROTONDA C-243b - BV-2433
  C.R.S.     : WGS 84 (HUSO 31)
  EJE        :    1 : Eix 1: Rotonda (ISPOL1.vol)

                                    ================================================
                                    * * *  ESTADO  DE  RASANTES                * * *
                                    ================================================

      PENDIENTE    LONGITUD     PARAMETRO       VÉRTICE            ENTRADA AL ACUERDO    SALIDA DEL ACUERDO   BISECT. DIF.PEN
     ------------ ------------ ------------ ---------------------- ---------------------- ---------------------- ------- -------
        (%)         (m.)        ( kv )        PK         Z          PK         Z           PK         Z         (m.)      (%)
     ------------ ------------ ------------ ---------- -------- ---------- -------- ---------- -------- ------- -------
                                                                    -40.478  116.316
          4.998444       41.097      411.101      -12.204  117.729      -32.753  116.702        8.345  116.702   0.514  -9.997
         -4.998444       41.097      411.101       44.345  114.902       23.796  115.929       64.893  115.929   0.514   9.997
          4.998444       41.097      411.101      100.893  117.729       80.345  116.702      121.442  116.702   0.514  -9.997
         -4.998444                                                                            129.168  116.316
```

2. EIX 2 BV-2433

```
Istram 22.07.07.22 30/08/22 13:32:51   200244                                                                    pagina   3
  PROYECTO   : INTERSECCIÓ ENTRE LES CTRES. C-243b I BV-2433
  GRUPO      :    0 : ROTONDA C-243b - BV-2433
  C.R.S.     : WGS 84 (HUSO 31)
  EJE        :    2 : Eix 2: BV-2433 (ISPOL2.vol)

                                    ================================================
                                    * * *  ESTADO  DE  RASANTES                * * *
                                    ================================================

      PENDIENTE    LONGITUD     PARAMETRO       VÉRTICE            ENTRADA AL ACUERDO    SALIDA DEL ACUERDO   BISECT. DIF.PEN
     ------------ ------------ ------------ ---------------------- ---------------------- ---------------------- ------- -------
        (%)         (m.)        ( kv )        PK         Z          PK         Z           PK         Z         (m.)      (%)
     ------------ ------------ ------------ ---------- -------- ---------- -------- ---------- -------- ------- -------
                                                                     0.000  108.201
          7.795776       39.980     3320.000       20.154  109.772        0.163  108.213       40.144  111.571   0.060   1.204
          9.000000       22.084      550.000       76.740  114.864       65.698  113.871       87.782  115.415   0.111  -4.015
          4.984678                                                                             96.200  115.834
```

3. EIX 3 C-243b Martorell

```
Istram 22.07.07.22 30/08/22 13:32:51   200244                                                                    pagina   6
  PROYECTO   : INTERSECCIÓ ENTRE LES CTRES. C-243b I BV-2433
  GRUPO      :    0 : ROTONDA C-243b - BV-2433
  C.R.S.     : WGS 84 (HUSO 31)
  EJE        :    3 : Eix 3: C-243b Martorell (ISPOL3.vol)

                                    ================================================
                                    * * *  ESTADO  DE  RASANTES                * * *
                                    ================================================

      PENDIENTE    LONGITUD     PARAMETRO       VÉRTICE            ENTRADA AL ACUERDO    SALIDA DEL ACUERDO   BISECT. DIF.PEN
     ------------ ------------ ------------ ---------------------- ---------------------- ---------------------- ------- -------
        (%)         (m.)        ( kv )        PK         Z          PK         Z           PK         Z         (m.)      (%)
     ------------ ------------ ------------ ---------- -------- ---------- -------- ---------- -------- ------- -------
                                                                     0.000  114.807
          2.372970       30.000     2022.669       55.370  116.121       40.370  115.765       70.370  116.254   0.056  -1.483
          0.889781                                                                             85.031  116.385
```


Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

4. EIX 4 C-243b Castellví R.

```
Istram 22.07.07.22 30/08/22 13:32:51   200244                                                                    pagina   9
  PROYECTO   : INTERSECCIÓ ENTRE LES CTRES. C-243b I BV-2433
  GRUPO      :    0 : ROTONDA C-243b - BV-2433
  C.R.S.     : WGS 84 (HUSO 31)
  EJE        :    4 : Eix 4: C-243b Castellví R. (ISPOL4.vol)

                                  ================================================
                                  * * *  ESTADO  DE  RASANTES                * * *
                                  ================================================

      PENDIENTE    LONGITUD     PARAMETRO       VÉRTICE           ENTRADA AL ACUERDO    SALIDA DEL ACUERDO   BISECT. DIF.PEN
     ------------ ------------ ------------ -------------------- -------------------- -------------------- ------- -------
        (%)         (m.)        ( kv )        PK         Z         PK         Z         PK         Z        (m.)      (%)
     ------------ ------------ ------------ ---------- -------- ---------- -------- ---------- -------- ------- -------
                                                                      0.000  119.890
        -0.851032       60.000     2180.915       67.238  119.317       37.238  119.573       97.238  118.237   0.206  -2.751
        -3.602171                                                                           145.480  116.499
```

5. EIX 5 Ramal sortida a BV-2433

```
Istram 22.07.07.22 30/08/22 13:32:51   200244                                                                    pagina  12
  PROYECTO   : INTERSECCIÓ ENTRE LES CTRES. C-243b I BV-2433
  GRUPO      :    0 : ROTONDA C-243b - BV-2433
  C.R.S.     : WGS 84 (HUSO 31)
  EJE        :    5 : Eix 5: ramal sortida a BV-2433 (ISPOL5.vol)

                                  ================================================
                                  * * *  ESTADO  DE  RASANTES                * * *
                                  ================================================

      PENDIENTE    LONGITUD     PARAMETRO       VÉRTICE           ENTRADA AL ACUERDO    SALIDA DEL ACUERDO   BISECT. DIF.PEN
     ------------ ------------ ------------ -------------------- -------------------- -------------------- ------- -------
        (%)         (m.)        ( kv )        PK         Z         PK         Z         PK         Z        (m.)      (%)
     ------------ ------------ ------------ ---------- -------- ---------- -------- ---------- -------- ------- -------
                                                                     -0.404  115.762
        -4.277756       18.000      452.085       11.075  115.271        2.075  115.656       20.075  114.528   0.090  -3.982
        -8.259309                                                                            25.172  114.107
```

6. EIX 6 Ramal entrada des de BV-2433

```
Istram 22.07.07.22 30/08/22 13:32:51   200244                                                                    pagina  15
  PROYECTO   : INTERSECCIÓ ENTRE LES CTRES. C-243b I BV-2433
  GRUPO      :    0 : ROTONDA C-243b - BV-2433
  C.R.S.     : WGS 84 (HUSO 31)
  EJE        :    6 : Eix 6: ramal entrada des de BV-2433 (ISPOL6.vol)

                                  ================================================
                                  * * *  ESTADO  DE  RASANTES                * * *
                                  ================================================

      PENDIENTE    LONGITUD     PARAMETRO       VÉRTICE           ENTRADA AL ACUERDO    SALIDA DEL ACUERDO   BISECT. DIF.PEN
     ------------ ------------ ------------ -------------------- -------------------- -------------------- ------- -------
        (%)         (m.)        ( kv )        PK         Z         PK         Z         PK         Z        (m.)      (%)
     ------------ ------------ ------------ ---------- -------- ---------- -------- ---------- -------- ------- -------
                                                                     -1.802  114.683
         6.578682       12.000      269.095        7.331  115.284        1.331  114.889       13.331  115.411   0.067  -4.459
         2.119286                                                                            17.064  115.490
```

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

7. EIX 7 Ramal sortida a C-243b Martorell

```
Istram 22.07.07.22 30/08/22 13:32:51   200244                                                                    pagina  18
  PROYECTO   : INTERSECCIÓ ENTRE LES CTRES. C-243b I BV-2433
  GRUPO      :    0 : ROTONDA C-243b - BV-2433
  C.R.S.     : WGS 84 (HUSO 31)
  EJE        :    7 : Eix 7: ramal sortida a C-243b Martorell (ISPOL7.vol)

                                  ================================================
                                  * * *  ESTADO  DE  RASANTES                * * *
                                  ================================================

      PENDIENTE    LONGITUD     PARAMETRO       VÉRTICE            ENTRADA AL ACUERDO    SALIDA DEL ACUERDO   BISECT. DIF.PEN
     ------------ ------------ ------------ ---------------------- ---------------------- ---------------------- ------- -------
        (%)         (m.)        ( kv )        PK         Z          PK         Z           PK         Z         (m.)      (%)
     ------------ ------------ ------------ ---------- -------- ---------- -------- ---------- -------- ------- -------
                                                                      -0.033  116.852
        -4.290193        7.000      193.913      10.544  116.398       7.044  116.548      14.044  116.374   0.032   3.610
        -0.680318                                                                         15.433  116.365
```

8. EIX 8 Ramal entrada des de C-243b Martorell

```
Istram 22.07.07.22 30/08/22 13:32:51   200244                                                                    pagina  21
  PROYECTO   : INTERSECCIÓ ENTRE LES CTRES. C-243b I BV-2433
  GRUPO      :    0 : ROTONDA C-243b - BV-2433
  C.R.S.     : WGS 84 (HUSO 31)
  EJE        :    8 : Eix 8: ramal entrada des de C-243b Martorell (ISPOL8.vol)

                                  ================================================
                                  * * *  ESTADO  DE  RASANTES                * * *
                                  ================================================

      PENDIENTE    LONGITUD     PARAMETRO       VÉRTICE            ENTRADA AL ACUERDO    SALIDA DEL ACUERDO   BISECT. DIF.PEN
     ------------ ------------ ------------ ---------------------- ---------------------- ---------------------- ------- -------
        (%)         (m.)        ( kv )        PK         Z          PK         Z           PK         Z         (m.)      (%)
     ------------ ------------ ------------ ---------- -------- ---------- -------- ---------- -------- ------- -------
                                                                      -0.169  115.837
         1.825721       16.000      177.217      17.492  116.160       9.492  116.014      25.492  115.584   0.181  -9.028
        -7.202753                                                                         23.695  115.713
```

9. EIX 9 Ramal sortida a C-243b Castellví

```
Istram 22.07.07.22 30/08/22 13:32:51   200244                                                                    pagina  24
  PROYECTO   : INTERSECCIÓ ENTRE LES CTRES. C-243b I BV-2433
  GRUPO      :    0 : ROTONDA C-243b - BV-2433
  C.R.S.     : WGS 84 (HUSO 31)
  EJE        :    9 : Eix 9: ramal sortida a C-243b Castellví R. (ISPOL9.vol)

                                  ================================================
                                  * * *  ESTADO  DE  RASANTES                * * *
                                  ================================================

      PENDIENTE    LONGITUD     PARAMETRO       VÉRTICE            ENTRADA AL ACUERDO    SALIDA DEL ACUERDO   BISECT. DIF.PEN
     ------------ ------------ ------------ ---------------------- ---------------------- ---------------------- ------- -------
        (%)         (m.)        ( kv )        PK         Z          PK         Z           PK         Z         (m.)      (%)
     ------------ ------------ ------------ ---------- -------- ---------- -------- ---------- -------- ------- -------
                                                                      -0.365  116.066
         4.995559       10.000      995.579      10.495  116.608       5.495  116.359      15.495  116.908   0.013   1.004
         6.000000        8.000      652.904      19.833  117.169      15.833  116.929      23.833  117.360   0.012  -1.225
         4.774704                                                                         29.374  117.624
```

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

10. EIX 10 Ramal entrada des de C-243b Castellví

Istram 22.07.07.22 30/08/22 13:32:51 200244 pagina 27
PROYECTO : INTERSECCIÓ ENTRE LES CTRES. C-243b I BV-2433
GRUPO : 0 : ROTONDA C-243b - BV-2433
C.R.S. : WGS 84 (HUSO 31)
EJE : 10 : Eix 10: ramal entrada des de C-243b Castellví R. (ISPOL10.vol)

* * * ESTADO DE RASANTES * * *

PENDIENTE (%)	LONGITUD (m.)	PARAMETRO (kv)	VÉRTICE PK	VÉRTICE Z	ENTRADA AL ACUERDO PK	ENTRADA AL ACUERDO Z	SALIDA DEL ACUERDO PK	SALIDA DEL ACUERDO Z	BISECT. (m.)	DIF.PEN (%)
					-0.094	117.299				
-2.579630	12.000	341.613	6.361	117.133	0.361	117.287	12.361	117.189	0.053	3.513
0.933116							13.260	117.197		

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

Apèndix 3:

REPLANTEIG DE PUNTS CADA 10 m

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

1. EIX 1 Rotonda

```
Istram 22.07.07.22 30/08/22 13:33:03   200244                                                    pagina   0
  PROYECTO   : INTERSECCIÓ ENTRE LES CTRES. C-243b I BV-2433
  C.R.S.     : WGS 84 (HUSO 31)
  EJE        :    1 : Eix 1: Rotonda


                          ==========================================
                          * * *  PUNTOS   DEL  EJE   EN  PLANTA  * * *
                          ==========================================
```

TIPO	P.K.	X	Y	RADIO	Z RAS IZ.	Z RAS DR.	AZIMUT	DIST. EJE	Pend (%)	PERAL_I	PERAL_D	Z PROY.	ZT (eje)	Z TERR.	Latitud (N)	Longitud (E)
CIRC. KV -411	0.000	408959.570	4590109.825	-18.000	117.034	117.034	0.000000	0.000	-2.969	-2.67	-2.67	117.034	116.622	116.622	41°27'26.6917"	1°54'35.7522"
CIRC. Pendiente	10.000	408956.863	4590119.318	-18.000	116.619	116.619	364.632235	0.000	-4.998	-0.26	-0.26	116.619	116.493	116.493	41°27'26.9984"	1°54'35.6304"
CIRC. Pendiente	20.000	408949.556	4590125.956	-18.000	116.119	116.119	329.264470	0.000	-4.998	1.58	1.58	116.119	116.172	116.172	41°27'27.2106"	1°54'35.3119"
CIRC. KV 411	30.000	408939.847	4590127.742	-18.000	115.666	115.666	293.896705	0.000	-3.489	3.34	3.34	115.666	115.867	115.867	41°27'27.2646"	1°54'34.8925"
CIRC. KV 411	40.000	408930.657	4590124.139	-18.000	115.439	115.439	258.528939	0.000	-1.057	4.88	4.88	115.439	114.808	114.808	41°27'27.1440"	1°54'34.4984"
CIRC. KV 411	50.000	408924.749	4590116.230	-18.000	115.455	115.455	223.161174	0.000	1.376	3.11	3.11	115.455	115.529	115.529	41°27'26.8852"	1°54'34.2480"
CIRC. KV 411	60.000	408923.900	4590106.394	-18.000	115.714	115.714	187.793409	0.000	3.808	1.35	1.35	115.714	116.022	116.022	41°27'26.5659"	1°54'34.2168"
CIRC. Rampa	70.000	408928.367	4590097.591	-18.000	116.185	116.185	152.425644	0.000	4.998	-0.42	-0.42	116.185	116.851	116.851	41°27'26.2823"	1°54'34.4141"
CIRC. Rampa	80.000	408936.805	4590092.467	-18.000	116.685	116.685	117.057879	0.000	4.998	-2.19	-2.19	116.685	117.156	117.156	41°27'26.1197"	1°54'34.7805"
CIRC. KV -411	90.000	408946.676	4590092.564	-18.000	117.071	117.071	81.690114	0.000	2.650	-3.95	-3.95	117.071	117.169	117.169	41°27'26.1268"	1°54'35.2059"
CIRC. KV -411	100.000	408955.012	4590097.853	-18.000	117.214	117.214	46.322349	0.000	0.217	-4.44	-4.44	117.214	117.117	117.117	41°27'26.3017"	1°54'35.5623"
CIRC. KV -411	110.000	408959.305	4590106.742	-18.000	117.114	117.114	10.954584	0.000	-2.215	-3.09	-3.09	117.114	116.831	116.831	41°27'26.5917"	1°54'35.7425"
CIRC. KV -411	113.097	408959.570	4590109.825	-18.000	117.034	117.034	400.000000	0.000	-2.969	-2.67	-2.67	117.034	116.622	116.622	41°27'26.6917"	1°54'35.7522"

2. EIX 2 BV-2433

```
Istram 22.07.07.22 30/08/22 13:33:03   200244                                                    pagina   0
  PROYECTO   : INTERSECCIÓ ENTRE LES CTRES. C-243b I BV-2433
  C.R.S.     : WGS 84 (HUSO 31)
  EJE        :    2 : Eix 2: BV-2433

                          ==========================================
                          * * *  PUNTOS   DEL  EJE   EN  PLANTA  * * *
                          ==========================================
```

TIPO	P.K.	X	Y	RADIO	Z RAS IZ.	Z RAS DR.	AZIMUT	DIST. EJE	Pend (%)	PERAL_I	PERAL_D	Z PROY.	ZT (eje)	Z TERR.	Latitud (N)	Longitud (E)
RECTA Rampa	0.000	408879.482	4590195.822	0.000	108.201	108.201	165.946047	0.000	7.796	1.00	0.50	108.201	108.200	108.200	41°27'29.4471"	1°54'32.2539"
CIRC. KV 3320	7.749	408883.432	4590189.155	-400.000	108.813	108.813	165.946047	0.000	8.024	-0.98	-1.28	108.813	108.797	108.797	41°27'29.2326"	1°54'32.4278"
CIRC. KV 3320	10.000	408884.585	4590187.222	-400.000	108.995	108.995	165.587823	0.000	8.092	-1.56	-1.80	108.995	108.974	108.974	41°27'29.1704"	1°54'32.4785"
CIRC. KV 3320	20.000	408889.837	4590178.713	-400.000	109.819	109.819	163.996273	0.000	8.393	-4.00	-4.00	109.819	109.755	109.755	41°27'28.8967"	1°54'32.7095"
CIRC. KV 3320	30.000	408895.301	4590170.338	-400.000	110.673	110.673	162.404724	0.000	8.694	-4.00	-4.00	110.673	110.552	110.552	41°27'28.6274"	1°54'32.9495"
CIRC. KV 3320	40.000	408900.972	4590162.102	-400.000	111.558	111.558	160.813174	0.000	8.996	-4.00	-4.00	111.558	111.344	111.344	41°27'28.3627"	1°54'33.1984"
CIRC. Rampa	50.000	408906.848	4590154.010	-400.000	112.458	112.458	159.221625	0.000	9.000	-3.96	-3.94	112.458	112.134	112.134	41°27'28.1027"	1°54'33.4561"
CIRC. Rampa	60.000	408912.924	4590146.068	-400.000	113.358	113.358	157.630076	0.000	9.000	-3.14	-2.57	113.358	112.961	112.961	41°27'27.8477"	1°54'33.7222"
RECTA Rampa	61.343	408913.755	4590145.013	0.000	113.479	113.479	157.416347	0.000	9.000	-3.03	-2.39	113.479	113.078	113.078	41°27'27.8139"	1°54'33.7586"
RECTA KV -550	70.000	408919.123	4590138.222	0.000	114.241	114.241	157.416347	0.000	8.218	-2.33	-1.21	114.241	113.827	113.827	41°27'27.5959"	1°54'33.9937"
RECTA KV -550	80.000	408925.325	4590130.377	0.000	114.972	114.972	157.416347	0.000	6.400	-2.00	0.15	114.972	114.482	114.482	41°27'27.3441"	1°54'34.2652"
RECTA Rampa	90.000	408931.526	4590122.532	0.000	115.525	115.525	157.416347	0.000	4.985	-2.00	1.52	115.525	114.910	114.910	41°27'27.0922"	1°54'34.5367"
RECTA Rampa	100.000	408937.727	4590114.687	0.000	116.024	116.024	157.416347	0.000	4.985	-2.00	2.00	116.024	115.331	115.331	41°27'26.8404"	1°54'34.8082"
RECTA Rampa	106.198	408941.570	4590109.825	0.000	116.333	116.333	157.416347	0.000	4.985	-2.00	2.00	116.333	115.599	115.599	41°27'26.6844"	1°54'34.9765"

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

3. EIX 3 C-243b Martorell

```
Istram 22.07.07.22 30/08/22 13:33:03   200244                                                    pagina   0
  PROYECTO   : INTERSECCIÓ ENTRE LES CTRES. C-243b I BV-2433
  C.R.S.     : WGS 84 (HUSO 31)
  EJE        :    3 : Eix 3: C-243b Martorell
```

* * * PUNTOS DEL EJE EN PLANTA * * *

TIPO	P.K.	X	Y	RADIO	Z RAS IZ.	Z RAS DR.	AZIMUT	DIST. EJE	Pend (%)	PERAL_I	PERAL_D	Z PROY.	ZT (eje)	Z TERR.	Latitud (N)	Longitud (E)
RECTA Rampa	0.000	408912.613	4590178.271	0.000	114.807	114.807	167.316948	0.000	2.373	-2.60	2.80	114.807	114.807	114.807	41°27'28.8916"	1°54'33.6913"
CLOT. Rampa	0.000	408912.613	4590178.271	-1000000.000	114.807	114.807	167.316948	0.000	2.373	-2.60	2.80	114.807	114.807	114.807	41°27'28.8916"	1°54'33.6913"
CLOT. Rampa	10.000	408917.879	4590169.778	-40.000	115.044	115.044	159.359203	0.000	2.373	-4.00	-4.00	115.044	115.044	115.044	41°27'28.6184"	1°54'33.9229"
CIRC. Rampa	10.000	408917.879	4590169.778	-40.000	115.044	115.044	159.359201	0.000	2.373	-4.00	-4.00	115.044	115.044	115.044	41°27'28.6184"	1°54'33.9229"
CIRC. Rampa	20.000	408924.775	4590162.571	-40.000	115.282	115.282	143.443709	0.000	2.373	-4.00	-4.00	115.282	115.212	115.212	41°27'28.3876"	1°54'34.2240"
CLOT. Rampa	27.139	408930.687	4590158.586	-40.000	115.451	115.451	132.080992	0.000	2.373	-4.00	-4.00	115.451	116.461	116.461	41°27'28.2608"	1°54'34.4810"
CLOT. Rampa	30.000	408933.235	4590157.287	-56.027	115.519	115.519	128.179397	0.000	2.373	-2.86	-2.86	115.519	118.555	118.555	41°27'28.2197"	1°54'34.5915"
CLOT. Rampa	37.139	408939.809	4590154.506	1000000.000	115.688	115.688	124.123244	0.000	2.373	0.00	0.00	115.688	122.076	122.076	41°27'28.1323"	1°54'34.8763"
CLOT. Rampa	40.000	408942.460	4590153.431	78.655	115.756	115.756	125.280902	0.000	2.373	0.92	0.92	115.756	122.411	122.411	41°27'28.0985"	1°54'34.9912"
CIRC. KV -2023	49.639	408950.753	4590148.605	18.000	115.964	115.964	146.228098	0.000	1.915	4.00	4.00	115.964	123.671	123.671	41°27'27.9454"	1°54'35.3512"
CIRC. KV -2023	50.000	408951.020	4590148.362	18.000	115.971	115.971	147.503438	0.000	1.897	4.00	4.00	115.971	123.614	123.614	41°27'27.9377"	1°54'35.3628"
CIRC. KV -2023	60.000	408956.153	4590139.930	18.000	116.136	116.136	182.871203	0.000	1.402	4.00	4.00	116.136	122.669	122.669	41°27'27.6664"	1°54'35.5886"
CIRC. KV -2023	70.000	408956.067	4590130.059	18.000	116.251	116.251	218.238968	0.000	0.908	4.00	4.00	116.251	120.980	120.980	41°27'27.3463"	1°54'35.5903"
CLOT. Rampa	77.000	408952.849	4590123.891	18.000	116.313	116.313	242.997432	0.000	0.890	4.00	4.00	116.313	116.447	116.447	41°27'27.1450"	1°54'35.4549"
RECTA Rampa	77.015	408952.840	4590123.880	0.000	116.313	116.313	243.023808	0.000	0.890	4.00	4.00	116.313	116.447	116.447	41°27'27.1447"	1°54'35.4545"
RECTA Rampa	80.000	408950.972	4590121.551	0.000	116.340	116.340	243.023808	0.000	0.890	2.40	3.12	116.340	116.344	116.344	41°27'27.0684"	1°54'35.3753"
RECTA Rampa	90.000	408944.717	4590113.749	0.000	116.429	116.429	243.023808	0.000	0.890	-2.00	2.00	116.429	115.507	115.507	41°27'26.8129"	1°54'35.1100"
RECTA Rampa	95.030	408941.570	4590109.825	0.000	116.474	116.474	243.023808	0.000	0.890	-2.00	2.00	116.474	115.599	115.599	41°27'26.6844"	1°54'34.9765"

4. EIX 4 C-243b Castellví R.

```
Istram 22.07.07.22 30/08/22 13:33:03   200244                                                    pagina   0
  PROYECTO   : INTERSECCIÓ ENTRE LES CTRES. C-243b I BV-2433
  C.R.S.     : WGS 84 (HUSO 31)
  EJE        :    4 : Eix 4: C-243b Castellví R.
```

* * * PUNTOS DEL EJE EN PLANTA * * *

TIPO	P.K.	X	Y	RADIO	Z RAS IZ.	Z RAS DR.	AZIMUT	DIST. EJE	Pend (%)	PERAL_I	PERAL_D	Z PROY.	ZT (eje)	Z TERR.	Latitud (N)	Longitud (E)
RECTA Pendiente	0.000	408887.677	4589967.428	0.000	119.890	119.890	7.838082	0.000	-0.851	-0.80	-1.00	119.890	119.890	119.890	41°27'22.0457"	1°54'32.7312"
RECTA Pendiente	10.000	408888.905	4589977.352	0.000	119.804	119.804	7.838082	0.000	-0.851	-0.19	0.46	119.804	119.795	119.795	41°27'22.3679"	1°54'32.7788"
CLOT. Pendiente	14.294	408889.433	4589981.614	1000000.000	119.768	119.768	7.838082	0.000	-0.851	0.31	1.08	119.768	119.758	119.758	41°27'22.5063"	1°54'32.7992"
CLOT. Pendiente	20.000	408890.146	4589987.275	438.153	119.719	119.719	8.252596	0.000	-0.851	0.98	0.41	119.719	119.710	119.710	41°27'22.6901"	1°54'32.8268"
CLOT. Pendiente	30.000	408891.617	4589997.165	159.177	119.634	119.634	10.978798	0.000	-0.851	2.16	0.80	119.634	119.634	119.634	41°27'23.0114"	1°54'32.8849"
CIRC. Pendiente	33.525	408892.264	4590000.631	130.000	119.604	119.604	12.546808	0.000	-0.851	2.58	0.80	119.604	119.603	119.603	41°27'23.1240"	1°54'32.9108"
CIRC. KV -2181	40.000	408893.689	4590006.946	130.000	119.547	119.547	15.717665	0.000	-0.978	3.34	2.31	119.547	119.544	119.544	41°27'23.3294"	1°54'32.9688"
CIRC. KV -2181	50.000	408896.503	4590016.539	130.000	119.427	119.427	20.614740	0.000	-1.436	4.00	4.00	119.427	119.431	119.431	41°27'23.6415"	1°54'33.0849"
CIRC. KV -2181	60.000	408900.046	4590025.888	130.000	119.260	119.260	25.511815	0.000	-1.895	4.00	4.00	119.260	119.244	119.244	41°27'23.9461"	1°54'33.2325"
CIRC. KV -2181	70.000	408904.298	4590034.937	130.000	119.048	119.048	30.408891	0.000	-2.353	4.00	4.00	119.048	119.033	119.033	41°27'24.2412"	1°54'33.4108"
CIRC. KV -2181	80.000	408909.231	4590043.632	130.000	118.790	118.790	35.305966	0.000	-2.812	3.44	3.44	118.790	118.805	118.805	41°27'24.5251"	1°54'33.6187"
CLOT. KV -2181	87.689	408913.471	4590050.045	130.000	118.560	118.560	39.071225	0.000	-3.164	2.46	2.46	118.560	118.620	118.620	41°27'24.7347"	1°54'33.7980"
CLOT. KV -2181	90.000	408914.818	4590051.923	147.758	118.485	118.485	40.135028	0.000	-3.270	2.16	2.16	118.485	118.563	118.563	41°27'24.7962"	1°54'33.8550"
CLOT. Pendiente	100.000	408920.930	4590059.836	361.295	118.137	118.137	43.170320	0.000	-3.602	0.88	0.88	118.137	118.391	118.391	41°27'25.0553"	1°54'34.1141"
CLOT. Pendiente	106.920	408925.305	4590065.197	-1000000.000	117.888	117.888	43.779951	0.000	-3.602	-0.00	-0.00	117.888	118.301	118.301	41°27'25.2308"	1°54'34.2997"
CLOT. Pendiente	110.000	408927.254	4590067.582	-202.893	117.777	117.777	43.296674	0.000	-3.602	-0.79	-0.79	117.777	118.266	118.266	41°27'25.3090"	1°54'34.3825"
CLOT. Pendiente	120.000	408933.132	4590075.664	-47.781	117.417	117.417	35.066006	0.000	-3.602	-3.35	-3.35	117.417	118.050	118.050	41°27'25.5734"	1°54'34.6314"
CIRC. Pendiente	122.545	408934.402	4590077.869	-40.000	117.325	117.325	31.345971	0.000	-3.602	-4.00	-4.00	117.325	117.989	117.989	41°27'25.6454"	1°54'34.6849"
CIRC. Pendiente	130.000	408937.295	4590084.728	-40.000	117.057	117.057	19.480270	0.000	-3.602	-4.00	-4.00	117.057	117.628	117.628	41°27'25.8690"	1°54'34.8059"
RECTA Pendiente	136.258	408938.707	4590090.818	0.000	116.831	116.831	9.520623	0.000	-3.602	-4.00	-4.00	116.831	117.232	117.232	41°27'26.0670"	1°54'34.8634"
RECTA Pendiente	140.000	408939.264	4590094.519	0.000	116.696	116.696	9.520623	0.000	-3.602	-2.91	-2.18	116.696	116.997	116.997	41°27'26.1872"	1°54'34.8854"
RECTA Pendiente	150.000	408940.754	4590104.407	0.000	116.336	116.336	9.520623	0.000	-3.602	-2.00	2.00	116.336	116.053	116.053	41°27'26.5084"	1°54'34.9443"
RECTA Pendiente	155.479	408941.570	4590109.825	0.000	116.139	116.139	9.520623	0.000	-3.602	-2.00	2.00	116.139	115.599	115.599	41°27'26.6844"	1°54'34.9765"

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

5. EIX 5 Ramal sortida a BV-2433

```
Istram 22.07.07.22 30/08/22 13:33:03   200244                                                    pagina   0
  PROYECTO   : INTERSECCIÓ ENTRE LES CTRES. C-243b I BV-2433
  C.R.S.     : WGS 84 (HUSO 31)
  EJE        :    5 : Eix 5: ramal sortida a BV-2433

                          ==========================================
                          * * *  PUNTOS   DEL  EJE   EN  PLANTA  * * *
                          ==========================================
```

TIPO	P.K.	X	Y	RADIO	Z RAS IZ.	Z RAS DR.	AZIMUT	DIST. EJE	Pend (%)	PERAL_I	PERAL_D	Z PROY.	ZT (eje)	Z TERR.	Latitud (N)	Longitud (E)
CIRC. Pendiente	0.000	408941.967	4590127.820	20.000	115.745	115.745	301.400813	0.000	-4.278	4.01	4.01	115.745	115.978	115.978	41°27'27.2680"	1°54'34.9838"
CIRC. KV -452	10.000	408932.434	4590130.479	20.000	115.247	115.247	333.231801	0.000	-6.031	1.99	1.99	115.247	114.128	114.128	41°27'27.3503"	1°54'34.5715"
CIRC. KV -452	13.811	408929.331	4590132.681	60.000	115.002	115.002	345.361633	0.000	-6.874	1.82	1.82	115.002	114.063	114.063	41°27'27.4204"	1°54'34.4366"
CIRC. KV -452	20.000	408924.865	4590136.962	60.000	114.534	114.534	351.928685	0.000	-8.243	1.54	1.54	114.534	113.818	113.818	41°27'27.5574"	1°54'34.2418"
RECTA Pendiente	25.172	408921.487	4590140.876	0.000	114.107	114.107	357.416347	0.000	-8.259	1.30	1.30	114.107	113.536	113.536	41°27'27.6829"	1°54'34.0941"
RECTA Pendiente	25.172	408921.487	4590140.876	0.000	114.107	114.107	357.416347	0.000	-8.259	1.30	1.30	114.107	113.536	113.536	41°27'27.6829"	1°54'34.0941"

6. EIX 6 Ramal entrada des de BV-2433

```
Istram 22.07.07.22 30/08/22 13:33:03   200244                                                  pagina   0
  PROYECTO   : INTERSECCIÓ ENTRE LES CTRES. C-243b I BV-2433
  C.R.S.     : WGS 84 (HUSO 31)
  EJE        :    6 : Eix 6: ramal entrada des de BV-2433

                           ==========================================
                           * * *  PUNTOS   DEL  EJE   EN  PLANTA  * * *
                           ==========================================
```

TIPO	P.K.	X	Y	RADIO	Z RAS IZ.	Z RAS DR.	AZIMUT	DIST. EJE	Pend (%)	PERAL_I	PERAL_D	Z PROY.	ZT (eje)	Z TERR.	Latitud (N)	Longitud (E)
CIRC. Rampa	0.000	408920.919	4590130.306	18.000	114.801	114.801	157.416347	0.000	6.579	-0.20	-0.20	114.801	114.412	114.412	41°27'27.3400"	1°54'34.0753"
CIRC. KV -269	10.000	408924.682	4590121.180	18.000	115.320	115.320	192.784112	0.000	3.357	2.99	2.99	115.320	115.220	115.220	41°27'27.0456"	1°54'34.2425"
CIRC. Rampa	16.754	408924.184	4590114.484	18.000	115.483	115.483	216.670556	0.000	2.119	3.84	3.84	115.483	115.593	115.593	41°27'26.8283"	1°54'34.2247"

7. EIX 7 Ramal sortida a C-243b Martorell

```
Istram 22.07.07.22 30/08/22 13:33:03   200244                                                    pagina   0
  PROYECTO   : INTERSECCIÓ ENTRE LES CTRES. C-243b I BV-2433
  C.R.S.     : WGS 84 (HUSO 31)
  EJE        :    7 : Eix 9: ramal sortida a C-243b Martorell

                          ==========================================
                          * * *  PUNTOS   DEL  EJE   EN  PLANTA  * * *
                          ==========================================
```

TIPO	P.K.	X	Y	RADIO	Z RAS IZ.	Z RAS DR.	AZIMUT	DIST. EJE	Pend (%)	PERAL_I	PERAL_D	Z PROY.	ZT (eje)	Z TERR.	Latitud (N)	Longitud (E)
CIRC. Pendiente	0.000	408958.849	4590114.871	25.000	116.851	116.851	381.910536	0.000	-4.290	-1.62	-1.62	116.851	116.232	116.232	41°27'26.8550"	1°54'35.7184"
CIRC. KV 194	10.000	408958.014	4590124.769	25.000	116.444	116.444	7.375327	0.000	-2.766	-3.59	-3.59	116.444	118.218	118.218	41°27'27.1756"	1°54'35.6770"
CIRC. Pendiente	14.417	408958.908	4590129.089	25.000	116.372	116.372	18.624232	0.000	-0.680	-4.00	-4.00	116.372	119.142	119.142	41°27'27.3160"	1°54'35.7132"

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

8. EIX 8 Ramal entrada des de C-243b Martorell

```
Istram 22.07.07.22 30/08/22 13:33:03   200244                                                    pagina   0
  PROYECTO   : INTERSECCIÓ ENTRE LES CTRES. C-243b I BV-2433
  C.R.S.     : WGS 84 (HUSO 31)
  EJE        :    8 : Eix 8: ramal entrada des de C-243b Martorell


                          ==========================================
                          * * *  PUNTOS   DEL  EJE   EN  PLANTA  * * *
                          ==========================================
```

TIPO	P.K.	X	Y	RADIO	Z RAS IZ.	Z RAS DR.	AZIMUT	DIST. EJE	Pend (%)	PERAL_I	PERAL_D	Z PROY.	ZT (eje)	Z TERR.	Latitud (N)	Longitud (E)
CIRC. Rampa	0.000	408949.198	4590144.520	10.000	115.840	115.840	153.290150	0.000	1.826	4.00	4.00	115.840	123.135	123.135	41°27'27.8124"	1°54'35.2864"
CIRC. KV -177	10.000	408951.419	4590135.192	10.000	116.022	116.022	216.952127	0.000	1.539	3.63	3.63	116.022	122.546	122.546	41°27'27.5108"	1°54'35.3872"
CIRC. KV -177	20.000	408944.770	4590128.284	10.000	115.894	115.894	280.614104	0.000	-4.104	3.62	3.62	115.894	116.045	116.045	41°27'27.2841"	1°54'35.1043"
CIRC. KV -177	23.117	408941.700	4590127.824	10.000	115.739	115.739	300.456876	0.000	-5.863	3.92	3.92	115.739	115.966	115.966	41°27'27.2680"	1°54'34.9723"

9. EIX 9 Ramal sortida a C-243b Castellví

```
Istram 22.07.07.22 30/08/22 13:33:03   200244                                                    pagina   0
  PROYECTO   : INTERSECCIÓ ENTRE LES CTRES. C-243b I BV-2433
  C.R.S.     : WGS 84 (HUSO 31)
  EJE        :    9 : Eix 9: ramal sortida a C-243b Castellví R.


                          ==========================================
                          * * *  PUNTOS   DEL  EJE   EN  PLANTA  * * *
                          ==========================================
```

TIPO	P.K.	X	Y	RADIO	Z RAS IZ.	Z RAS DR.	AZIMUT	DIST. EJE	Pend (%)	PERAL_I	PERAL_D	Z PROY.	ZT (eje)	Z TERR.	Latitud (N)	Longitud (E)
CIRC. Rampa	0.000	408927.082	4590099.143	22.000	116.084	116.084	159.555961	0.000	4.996	-0.10	-0.10	116.084	116.676	116.676	41°27'26.3321"	1°54'34.3579"
CIRC. KV 996	10.000	408931.016	4590090.043	22.000	116.594	116.594	188.493224	0.000	5.448	2.16	2.16	116.594	117.316	117.316	41°27'26.0387"	1°54'34.5324"
CIRC. KV -653	20.000	408930.555	4590080.139	22.000	117.166	117.166	217.430486	0.000	5.362	1.89	1.89	117.166	117.796	117.796	41°27'25.7174"	1°54'34.5179"
CIRC. Rampa	28.357	408926.840	4590072.710	60.781	117.576	117.576	241.611981	0.000	4.775	1.67	1.67	117.576	118.050	118.050	41°27'25.4751"	1°54'34.3618"
CIRC. Rampa	28.811	408926.562	4590072.350	60.781	117.597	117.597	242.088101	0.000	4.775	1.66	1.66	117.597	118.058	118.058	41°27'25.4633"	1°54'34.3500"

10. EIX 10 Ramal entrada des de C-243b Castellví

```
Istram 22.07.07.22 30/08/22 13:33:03   200244                                                    pagina   0
  PROYECTO   : INTERSECCIÓ ENTRE LES CTRES. C-243b I BV-2433
  C.R.S.     : WGS 84 (HUSO 31)
  EJE        :   10 : Eix 10: ramal entrada des de C-243b Castellví R.


                          ==========================================
                          * * *  PUNTOS   DEL  EJE   EN  PLANTA  * * *
                          ==========================================
```

TIPO	P.K.	X	Y	RADIO	Z RAS IZ.	Z RAS DR.	AZIMUT	DIST. EJE	Pend (%)	PERAL_I	PERAL_D	Z PROY.	ZT (eje)	Z TERR.	Latitud (N)	Longitud (E)
CIRC. Pendiente	0.000	408945.657	4590084.888	20.000	117.297	117.297	15.935548	0.000	-2.580	-4.00	-4.00	117.297	117.670	117.670	41°27'25.8776"	1°54'35.1662"
CIRC. KV 342	10.000	408950.404	4590093.571	20.000	117.175	117.175	47.766537	0.000	0.242	-4.95	-4.95	117.175	117.199	117.199	41°27'26.1610"	1°54'35.3660"
CIRC. Rampa	13.099	408952.685	4590095.666	20.000	117.196	117.196	57.632461	0.000	0.933	-4.98	-4.98	117.196	117.145	117.145	41°27'26.2299"	1°54'35.4632"

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

1. EIX 1 Rotonda

```
Istram 22.07.07.22 30/08/22 13:32:51   200244                                                    pagina   1
  PROYECTO   : INTERSECCIÓ ENTRE LES CTRES. C-243b I BV-2433
  GRUPO      :    0 : ROTONDA C-243b - BV-2433
  C.R.S.     : WGS 84 (HUSO 31)
  EJE        :    1 : Eix 1: Rotonda (ISPOL1.vol)

                                  ================================================
                                  * * * PUNTOS   DEL   EJE   EN   ALZADO      * * *
                                  ================================================

       P.K.               TIPO         COTA      PENDIENTE
     ------------       ------------ ------------ ------------
           0.157        KV -411        117.029      -3.0068 %
           8.345        tg. salida     116.702      -4.9984 %
          20.000        Pendiente      116.119      -4.9984 %
          23.796        tg. entrada    115.929      -4.9984 %
          40.000        KV 411         115.439      -1.0568 %
          44.345        Punto bajo     115.416       0.0000 %
          60.000        KV 411         115.714       3.8081 %
          64.893        tg. salida     115.929       4.9984 %
          80.000        Rampa          116.685       4.9984 %
          80.345        tg. entrada    116.702       4.9984 %
         100.000        KV -411        117.214       0.2173 %
         100.893        Punto alto     117.215       0.0000 %
         113.097        KV -411        117.034      -2.9686 %
```

2. EIX 2 BV-2433

```
Istram 22.07.07.22 30/08/22 13:32:51   200244                                                    pagina   4
PROYECTO   : INTERSECCIÓ ENTRE LES CTRES. C-243b I BV-2433
GRUPO      :    0 : ROTONDA C-243b - BV-2433
C.R.S.     : WGS 84 (HUSO 31)
EJE        :    2 : Eix 2: BV-2433 (ISPOL2.vol)

                                  ================================================
                                  * * * PUNTOS   DEL   EJE   EN   ALZADO      * * *
                                  ================================================

     P.K.               TIPO         COTA      PENDIENTE
   ------------       ------------ ------------ ------------
          0.000       Rampa          108.201       7.7958 %
          0.163       tg. entrada    108.213       7.7958 %
         20.000       KV 3320        109.819       8.3933 %
         40.000       KV 3320        111.558       8.9957 %
         40.144       tg. salida     111.571       9.0000 %
         60.000       Rampa          113.358       9.0000 %
         65.698       tg. entrada    113.871       9.0000 %
         80.000       KV -550        114.972       6.3996 %
         87.782       tg. salida     115.415       4.9847 %
        100.000       Rampa          116.024       4.9847 %
        106.198       Rampa          116.333       4.9847 %
```

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

3. EIX 3 C-243b Martorell

```
Istram 22.07.07.22 30/08/22 13:32:51   200244                                                    pagina   7
  PROYECTO   : INTERSECCIÓ ENTRE LES CTRES. C-243b I BV-2433
  GRUPO      :    0 : ROTONDA C-243b - BV-2433
  C.R.S.     : WGS 84 (HUSO 31)
  EJE        :    3 : Eix 3: C-243b Martorell (ISPOL3.vol)

                                  ================================================
                                  * * * PUNTOS   DEL   EJE   EN   ALZADO      * * *
                                  ================================================

       P.K.               TIPO         COTA      PENDIENTE
     ------------       ------------ ------------ ------------
           0.000        Rampa          114.807       2.3730 %
          20.000        Rampa          115.282       2.3730 %
          40.000        Rampa          115.756       2.3730 %
          40.370        tg. entrada    115.765       2.3730 %
          60.000        KV -2023       116.136       1.4025 %
          70.370        tg. salida     116.254       0.8898 %
          80.000        Rampa          116.340       0.8898 %
          95.030        Rampa          116.474       0.8898 %
```

4. EIX 4 C-243b Castellví R.

```
Istram 22.07.07.22 30/08/22 13:32:51   200244                                                    pagina  10
  PROYECTO   : INTERSECCIÓ ENTRE LES CTRES. C-243b I BV-2433
  GRUPO      :    0 : ROTONDA C-243b - BV-2433
  C.R.S.     : WGS 84 (HUSO 31)
  EJE        :    4 : Eix 4: C-243b Castellví R. (ISPOL4.vol)

                                  ================================================
                                  * * * PUNTOS   DEL   EJE   EN   ALZADO      * * *
                                  ================================================

    P.K.               TIPO         COTA      PENDIENTE
  ------------       ------------ ------------ ------------
         0.000       Pendiente      119.890      -0.8510 %
        20.000       Pendiente      119.719      -0.8510 %
        37.238       tg. entrada    119.573      -0.8510 %
        40.000       KV -2181       119.547      -0.9777 %
        60.000       KV -2181       119.260      -1.8947 %
        80.000       KV -2181       118.790      -2.8118 %
        97.238       tg. salida     118.237      -3.6022 %
       100.000       Pendiente      118.137      -3.6022 %
       120.000       Pendiente      117.417      -3.6022 %
       140.000       Pendiente      116.696      -3.6022 %
       155.479       Pendiente      116.139      -3.6022 %
```

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

5. EIX 5 Ramal sortida a BV-2433

```
Istram 22.07.07.22 30/08/22 13:32:51   200244                                                    pagina  13
  PROYECTO   : INTERSECCIÓ ENTRE LES CTRES. C-243b I BV-2433
  GRUPO      :    0 : ROTONDA C-243b - BV-2433
  C.R.S.     : WGS 84 (HUSO 31)
  EJE        :    5 : Eix 5: ramal sortida a BV-2433 (ISPOL5.vol)

                                  ================================================
                                  * * * PUNTOS   DEL   EJE   EN   ALZADO      * * *
                                  ================================================

       P.K.               TIPO         COTA      PENDIENTE
     ------------       ------------ ------------ ------------
           0.000        Pendiente      115.745      -4.2778 %
           2.075        tg. entrada    115.656      -4.2778 %
          20.000        KV -452        114.534      -8.2428 %
          20.075        tg. salida     114.528      -8.2593 %
          25.172        Pendiente      114.107      -8.2593 %
```

6. EIX 6 Ramal entrada des de BV-2433

```
Istram 22.07.07.22 30/08/22 13:32:51   200244                                                    pagina  16
  PROYECTO   : INTERSECCIÓ ENTRE LES CTRES. C-243b I BV-2433
  GRUPO      :    0 : ROTONDA C-243b - BV-2433
  C.R.S.     : WGS 84 (HUSO 31)
  EJE        :    6 : Eix 6: ramal entrada des de BV-2433 (ISPOL6.vol)

                                  ================================================
                                  * * * PUNTOS   DEL   EJE   EN   ALZADO      * * *
                                  ================================================

       P.K.               TIPO         COTA      PENDIENTE
     ------------       ------------ ------------ ------------
           0.000        Rampa          114.801       6.5787 %
           1.331        tg. entrada    114.889       6.5787 %
          13.331        tg. salida     115.411       2.1193 %
          16.754        Rampa          115.483       2.1193 %
```

7. EIX 7 Ramal sortida a C-243b Martorell

```
Istram 22.07.07.22 30/08/22 13:32:51   200244                                                    pagina  19
  PROYECTO   : INTERSECCIÓ ENTRE LES CTRES. C-243b I BV-2433
  GRUPO      :    0 : ROTONDA C-243b - BV-2433
  C.R.S.     : WGS 84 (HUSO 31)
  EJE        :    7 : Eix 7: ramal sortida a C-243b Martorell (ISPOL7.vol)

                                  ================================================
                                  * * * PUNTOS   DEL   EJE   EN   ALZADO      * * *
                                  ================================================

       P.K.               TIPO         COTA      PENDIENTE
     ------------       ------------ ------------ ------------
           0.000        Pendiente      116.851      -4.2902 %
           7.044        tg. entrada    116.548      -4.2902 %
          14.044        tg. salida     116.374      -0.6803 %
          14.417        Pendiente      116.372      -0.6803 %
```

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

8. EIX 8 Ramal entrada des de C-243b Martorell

Istram 22.07.07.22 30/08/22 13:32:51 200244 pagina 22
PROYECTO : INTERSECCIÓ ENTRE LES CTRES. C-243b I BV-2433
GRUPO : 0 : ROTONDA C-243b - BV-2433
C.R.S. : WGS 84 (HUSO 31)
EJE : 8 : Eix 8: ramal entrada des de C-243b Martorell (ISPOL8.vol)

* * * PUNTOS DEL EJE EN ALZADO * * *

P.K.	TIPO	COTA	PENDIENTE
1.318	Rampa	115.864	1.8257 %
9.492	tg. entrada	116.014	1.8257 %
12.727	Punto alto	116.043	0.0000 %
20.000	KV -177	115.894	-4.1038 %
23.695	KV -177	115.704	-6.1888 %

9. EIX 9 Ramal sortida a C-243b Castellví

Istram 22.07.07.22 30/08/22 13:32:51 200244 pagina 25
PROYECTO : INTERSECCIÓ ENTRE LES CTRES. C-243b I BV-2433
GRUPO : 0 : ROTONDA C-243b - BV-2433
C.R.S. : WGS 84 (HUSO 31)
EJE : 9 : Eix 9: ramal sortida a C-243b Castellví R. (ISPOL9.vol)

* * * PUNTOS DEL EJE EN ALZADO * * *

P.K.	TIPO	COTA	PENDIENTE
0.000	Rampa	116.084	4.9956 %
5.495	tg. entrada	116.359	4.9956 %
15.495	tg. salida	116.908	6.0000 %
15.833	tg. entrada	116.929	6.0000 %
20.000	KV -653	117.166	5.3618 %
23.833	tg. salida	117.360	4.7747 %
28.811	Rampa	117.597	4.7747 %

10. EIX 10 Ramal entrada des de C-243b Castellví

Istram 22.07.07.22 30/08/22 13:32:51 200244 pagina 28
PROYECTO : INTERSECCIÓ ENTRE LES CTRES. C-243b I BV-2433
GRUPO : 0 : ROTONDA C-243b - BV-2433
C.R.S. : WGS 84 (HUSO 31)
EJE : 10 : Eix 10: ramal entrada des de C-243b Castellví R. (ISPOL10.vol)

* * * PUNTOS DEL EJE EN ALZADO * * *

P.K.	TIPO	COTA	PENDIENTE
0.000	Pendiente	117.297	-2.5796 %
0.361	tg. entrada	117.287	-2.5796 %
9.173	Punto bajo	117.174	0.0000 %
12.361	tg. salida	117.189	0.9331 %
13.099	Rampa	117.196	0.9331 %

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

Annex núm. 6:

MOVIMENT DE TERRES

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

ANNEX DE MOVIMENT DE TERRES

ÍNDEX

1 INTRODUCCIÓ 2
2 OBJECTE 2
3 EXCAVABILITAT 2
4 MOVIMENT DE TERRES 2
5 ABOCADORS 2

APÈNDIX 1: LLISTAT D'AMIDAMENTS DE MOVIMENTS DE TERRES

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

MEMÒRIA

1 INTRODUCCIÓ

L'objectiu del present annex és realitzar un anàlisi dels moviments de terres per a les actuacions definides en el present "*Projecte constructiu. Rotonda a la intersecció de les carreteres BV-2433 i C-243b. T.M. de Martorell.*" i determinar el balanç de terres per a la recerca de possibles préstecs i abocadors necessaris, en funció dels amidaments obtinguts i de les dades procedents de l'estudi geotècnic realitzat.

Aquest estudi consta dels següents apartats:

- Excavabilitat
- Necessitats i disponibilitat de terres

2 OBJECTE

A la plataforma es distingeixen els volums i procedències corresponents a:

- Terraplè.
- Desmunt.
- Terra vegetal.
- Esbrossada.
- Sòl seleccionat tipus 2.
- Esculleres

A fi de fer un resum del total de moviment de terres del projecte, s'han mesurat els volums sobre els perfils transversals per a l'eix definit en el present Projecte.

3 EXCAVABILITAT

Tenint en compte l'especificat a l'annex núm. 3 "Geologia i geotècnia" del present Projecte, s'estima que tant el gruix de terra vegetal com els materials quaternaris detectats: llims sorres i graves dels reblerts (R), argiles i llims (Q) són excavables amb mitjans mecànics convencionals.

En quant a les limolites, argil·lites i gresos terciàris (NM) són excavables amb mitjans mecànics convencionals tot i que no es descarta l'ús de martell hidràulic en cas de detectar nivells de graves cimentades i gresos de gruix superior als 0,5m.

4 MOVIMENT DE TERRES

Segons el que s'especifica en l'annex de Geologia i Geotècnia del present Projecte el tipus de sòl en el terreny existent es pot classificar mitjançant les tipologies següents:

- En el cas de trobar-se en la unitat R, el terreny s'ha de considerar **tolerable (0)**.

Tenint això en compte l'excavació en desmunt es podrà usar per a reblerts del terraplè.

En la següent taula resum es mostren els diferents amidaments d'àrees i volums de moviments de terres per a cadascuna de les unitats del present Projecte:

ESBROSSADA (m2)	ESCULLERA (m3)	EXCAVACIÓ TERRA VEGETAL (m3)	EXCAVACIÓ EN DESMUNT (m3)	TERRAPLÈ (m3)	SÒL SELECCIONAT 2 (m3)
3.312,90	602,0	1.540,10	6.484,00	728,10	2.063,50

En la següent taula es mostra el balanç de terres de terraplè i excavació del projecte:

EXCAVACIÓ EN DESMUNT (m3)	TERRAPLÈ (m3)	MATERIAL SOBRANT A ABOCADOR (m3) (*)	TERRAPLÈ DE PRÈSTEC (m3)
6.484,0	728,10	6.331,49	0

Pel que respecta a la terra vegetal:

EXCAVACIÓ T. VEGETAL (m3)	T. VEGETAL PER ESTESA TALUSSOS (m3)	EXCEDENT A ABOCADOR (m3) (*)
1.471,1	891,5	637,6

El total de material sobrant a abocador és de: 6.331,49 m^3 + 579,60 m^3 = **7.211,09 m^3.**

(*) Els valors del volum d'excavació en desmunt destinat a abocador s'incrementen un 10% respecte els amidaments mecanitzats per tenir en compte el possible esponjament.

5 ABOCADORS

Els sobrants de terres (**7.211,09 m^3**) caldrà gestionar-los en el següent ordre de prioritats:

i. Destinar-los a obres properes que presentin dèficits de terres,
ii. Destinar-los a les activitats extractives en explotació que acceptin terres per dur a terme la seva restauració.
iii. Sol·licitar a la conselleria corresponent l'autorització per tal d'obrir un abocador de terres en les explotacions o activitats extractives abandonades, pròximes a l'àmbit d'estudi.
iv. Sol·licitar a la conselleria corresponent l'autorització per tal d'utilitzar els excedents de terres per a la millora de finques rústiques, segons "*Decret 396/2006, de 17*

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

d'octubre, pel qual es regula la intervenció ambiental en el procediment de llicència urbanística per a millora de finques rústiques que s'efectuïn amb aportació de terres procedents d'obres de la construcció".

v. Destinar-los a un dipòsit controlat de residus de la construcció.
vi. A la zona de projecte s'han localitzat els dipòsits controlats per a residus de la construcció.

Segons l'ARC (Agència de Residus de Catalunya) a la comarca del Baix Llobregat es troben 3 dipòsits controlats per a la gestió de runes:

INSTAL-LACIONS PER A LA GESTIÓ DE RUNES I ALTRES RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ A CATALUNYA

INSTAL-LACIÓ

Nom
DIPÒSIT CONTROLAT D'ESPARREGUERA

Estat	Codi Gestor	Tipus de residu gestionat	Adreça física
En servei	E-676.99	ENDERROCS, RUNES DE LA CONSTRUCCIÓ I EXCAVACIÓ.	PEDRERA MONTSERRAT 08292 ESPARREGUERA

Telèfon	Fax	Email	Web
935864644			www.puigfelsa.es

DADES DEL TITULAR DE LA INSTAL-LACIÓ

Nom del titular
PUIGFEL, SA

Adreça	Telèfon
CTRA. CERDAYOLA-SANT CUGAT, KM. 3 08290 CERDANYOLA DEL VALLÈS	935864644

LOCALITZACIÓ

Veure localització	Coordenades UTM X	Coordenades UTM y
	408155	4598470

INSTAL-LACIONS PER A LA GESTIÓ DE RUNES I ALTRES RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ A CATALUNYA

INSTAL-LACIÓ

Nom
PLANTA DE TRIATGE D'ESPARREGUERA

Estat	Codi Gestor	Tipus de residu gestionat	Adreça física
En servei	E-1127.09	ENDERROCS I ALTRES RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ I EXCAVACIÓ.	POL. IND. CAN SEDÓ C/ RIERA DEL PUIG, 13 08292 ESPARREGUERA

Telèfon	Fax	Email	Web
937772180		info@contenidors.cat	www.contenidors.cat

DADES DEL TITULAR DE LA INSTAL-LACIÓ

Nom del titular
CONTENIDORS ESPARREGUERA, SL.

Adreça	Telèfon
POL. IND. CAN SEDO C/ RIERA DEL PUIG, 13 08292 ESPARREGUERA	937772180

LOCALITZACIÓ

Veure localització	Coordenades UTM X	Coordenades UTM y
	405807	4600212

INSTAL-LACIONS PER A LA GESTIÓ DE RUNES I ALTRES RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ A CATALUNYA

INSTAL-LACIÓ

Nom
PLANTA DE TRIATGE DE MARTORELL

Estat	Codi Gestor	Tipus de residu gestionat	Adreça física
En servei	E-1441.13	RUNES.	POL. IND. CONGOST C/ CA N'ALBAREDA, 3 08760 MARTORELL

Telèfon	Fax	Email	Web
937751125			

DADES DEL TITULAR DE LA INSTAL-LACIÓ

Nom del titular
CONTAINERS I SERVEIS MARTORELL, SL

Adreça	Telèfon
POL. IND. CONGOST C/ CA N'ALBAREDA, 3 08760 MARTORELL	937751125

LOCALITZACIÓ

Veure localització	Coordenades UTM X	Coordenades UTM y
	412229	4591123

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

Apèndix 1: Llistats d'amidaments de moviment de terres

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

1. EIX 1 Rotonda

```
Istram 23.01.01.05 12/01/23 18:25:06   200244                                                    pagina   0
PROYECTO   : INTERSECCIÓ ENTRE LES CTRES. C-243b I BV-2433
GRUPO      :    0 : ROTONDA C-243b - BV-2433
C.R.S.     : WGS 84 / UTM zone 31N (HUSO 31)
EJE        :    1 : Eix 1: Rotonda (ISPOL1.vol)
```

* * * MEDICIONES DE LOS PERFILES TRANSVERSALES* * *

(VOL. PARCIAL y VOL. ACUMUL. Tienen en cuenta perfiles intermedios)

PERFIL	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.
0.000	EXCAV DESMUNT	1.691	0.00	0.0	SELECCIONAT	3.209	0.00	0.0
	TERRAPLE	0.108	0.00	0.0	VEGETAL	5.644	0.00	0.0
	CUNETA TTR10	0.184	0.00	0.0	BORDILLO 25x13	0.027	0.00	0.0
	BOR 10x15curvo	0.019	0.00	0.0				
10.000	EXCAV DESMUNT	1.539	13.64	13.6	SELECCIONAT	1.925	28.09	28.1
	TERRAPLE	0.009	0.59	0.6	VEGETAL	4.991	54.22	54.2
	FRESAT	0.000	0.01	0.0	CUNETA TTR10	0.000	0.94	0.9
	BORDILLO 25x13	0.027	0.27	0.3	BOR 10x15curvo	0.019	0.19	0.2
20.000	EXCAV DESMUNT	3.951	20.99	34.6	SELECCIONAT	3.499	23.99	52.1
	TERRAPLE	0.007	0.08	0.7	VEGETAL	4.714	50.16	104.4
	FRESAT	0.028	0.32	0.3	BORDILLO 25x13	0.027	0.27	0.5
	BOR 10x15curvo	0.019	0.19	0.4				
30.000	EXCAV DESMUNT	2.633	45.62	80.3	SELECCIONAT	6.370	51.20	103.3
	TERRAPLE	0.007	0.07	0.7	VEGETAL	9.435	64.42	168.8
	FRESAT	0.000	0.14	0.5	BORDILLO 25x13	0.027	0.27	0.8
	BOR 10x15curvo	0.019	0.19	0.6				
40.000	EXCAV DESMUNT	0.870	3.31	83.6	SELECCIONAT	7.019	64.34	167.6
	TERRAPLE	0.008	0.07	0.8	VEGETAL	0.000	61.99	230.8
	FRESAT	0.000	3.97	4.4	BORDILLO 25x13	0.027	0.27	1.1
	BOR 10x15curvo	0.019	0.19	0.7				
50.000	EXCAV DESMUNT	8.142	40.93	124.5	SELECCIONAT	6.370	51.11	218.7
	TERRAPLE	0.005	0.06	0.9	VEGETAL	7.642	60.05	290.8
	BORDILLO 25x13	0.027	0.27	1.4	BOR 10x15curvo	0.019	0.19	0.9
60.000	EXCAV DESMUNT	13.323	109.41	233.9	SELECCIONAT	7.545	69.36	288.1
	TERRAPLE	0.005	0.05	0.9	VEGETAL	7.016	69.95	360.8
	FRESAT	0.096	1.40	5.8	CUNETA TTR10	0.184	1.50	2.4
	BORDILLO 25x13	0.027	0.27	1.6	BOR 10x15curvo	0.019	0.19	1.1
70.000	EXCAV DESMUNT	12.801	140.12	374.0	SELECCIONAT	6.371	74.01	362.1
	TERRAPLE	0.007	0.06	1.0	VEGETAL	7.739	71.95	432.7
	FRESAT	0.000	1.03	6.9	CUNETA TTR10	0.000	1.47	3.9
	BORDILLO 25x13	0.027	0.27	1.9	BOR 10x15curvo	0.019	0.19	1.3
80.000	EXCAV DESMUNT	10.018	111.30	485.3	SELECCIONAT	6.962	64.15	426.2
	TERRAPLE	0.009	0.08	1.1	VEGETAL	9.894	49.06	481.8
	FRESAT	0.000	0.35	7.2	BORDILLO 25x13	0.054	0.28	2.2
	BOR 10x15curvo	0.019	0.19	1.5				
90.000	EXCAV DESMUNT	5.479	74.09	559.4	SELECCIONAT	6.371	65.49	491.7
	TERRAPLE	0.009	0.09	1.1	VEGETAL	8.668	95.29	577.1
	BORDILLO 25x13	0.027	0.33	2.5	BOR 10x15curvo	0.019	0.19	1.7
100.000	EXCAV DESMUNT	0.438	23.51	582.9	SELECCIONAT	0.778	30.90	522.6
	TERRAPLE	0.010	0.09	1.2	VEGETAL	5.691	70.13	647.2
	FRESAT	0.068	0.48	7.7	CUNETA TTR10	0.184	0.59	4.5
	BORDILLO 25x13	0.027	0.27	2.8	BOR 10x15curvo	0.019	0.19	1.9
110.000	EXCAV DESMUNT	1.311	5.82	588.7	SELECCIONAT	2.522	12.85	535.5
	TERRAPLE	0.108	0.40	1.6	VEGETAL	5.340	51.77	699.0
	FRESAT	0.000	0.26	8.0	CUNETA TTR10	0.184	1.84	6.3
	BORDILLO 25x13	0.027	0.27	3.0	BOR 10x15curvo	0.019	0.19	2.1
113.097	EXCAV DESMUNT	1.691	4.75	593.5	SELECCIONAT	3.209	8.88	544.4
	TERRAPLE	0.108	0.33	2.0	VEGETAL	5.644	17.01	716.0
	CUNETA TTR10	0.184	0.57	6.9	BORDILLO 25x13	0.027	0.08	3.1
	BOR 10x15curvo	0.019	0.06	2.1				

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

Istram 23.01.01.05 12/01/23 18:25:06 200244 pagina 2
PROYECTO : INTERSECCIÓ ENTRE LES CTRES. C-243b I BV-2433
GRUPO : 0 : ROTONDA C-243b - BV-2433
C.R.S. : WGS 84 / UTM zone 31N (HUSO 31)
EJE : 1 : Eix 1: Rotonda (ISPOL1.vol)

* * * RESUMEN DE VOLUMENES TOTALES * * *

MATERIAL	VOLUMEN
EXCAV DESMUNT	593.5
SELECCIONAT	544.4
TERRAPLE	2.0
VEGETAL	716.0
FRESAT	8.0
CUNETA TTR10	6.9
BORDILLO 25x13	3.1
BOR 10x15curvo	2.1

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

2. EIX 2 BV-2433

Istram 23.01.01.05 12/01/23 18:25:06 200244 pagina 0
PROYECTO : INTERSECCIÓ ENTRE LES CTRES. C-243b I BV-2433
GRUPO : 0 : ROTONDA C-243b - BV-2433
C.R.S. : WGS 84 / UTM zone 31N (HUSO 31)
EJE : 2 : Eix 2: BV-2433 (ISPOL2.vol)

* * * MEDICIONES DE LOS PERFILES TRANSVERSALES* * *

(VOL. PARCIAL y VOL. ACUMUL. Tienen en cuenta perfiles intermedios)

PERFIL	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.
0.000	EXCAV DESMUNT	4.004	0.00	0.0	SELECCIONAT	4.544	0.00	0.0
	TERRAPLE	0.008	0.00	0.0	VEGETAL	1.036	0.00	0.0
	FRESAT	0.226	0.00	0.0				
10.000	EXCAV DESMUNT	4.030	35.93	35.9	SELECCIONAT	5.003	45.80	45.8
	TERRAPLE	0.004	0.03	0.0	VEGETAL	1.275	12.88	12.9
	FRESAT	0.055	1.35	1.3	CUNETA TTR10	0.184	1.36	1.4
20.000	EXCAV DESMUNT	3.204	36.32	72.2	SELECCIONAT	3.594	42.80	88.6
	TERRAPLE	0.004	0.04	0.1	VEGETAL	0.828	10.36	23.2
	FRESAT	0.029	0.42	1.8	CUNETA TTR10	0.184	1.84	3.2
30.000	EXCAV DESMUNT	2.101	26.33	98.6	SELECCIONAT	2.429	30.40	119.0
	TERRAPLE	0.004	0.04	0.1	VEGETAL	0.715	8.45	31.7
	FRESAT	0.030	0.30	2.1	CUNETA TTR10	0.184	1.84	5.0
40.000	EXCAV DESMUNT	0.978	15.59	114.2	SELECCIONAT	1.651	20.41	139.4
	TERRAPLE	0.009	0.05	0.2	VEGETAL	0.783	7.35	39.0
	FRESAT	0.008	0.23	2.3	CUNETA TTR10	0.184	1.84	6.9
50.000	EXCAV DESMUNT	1.253	10.95	125.1	SELECCIONAT	3.014	22.57	162.0
	TERRAPLE	0.016	0.10	0.3	VEGETAL	0.904	8.30	47.3
	FRESAT	0.000	0.02	2.3	CUNETA TTR10	0.184	1.84	8.7
60.000	EXCAV DESMUNT	1.363	12.79	137.9	SELECCIONAT	4.397	36.37	198.3
	TERRAPLE	0.104	0.82	1.1	VEGETAL	1.365	10.73	58.1
	CUNETA TTR10	0.184	1.84	10.6				
70.000	EXCAV DESMUNT	0.475	13.61	151.5	SELECCIONAT	1.712	50.20	248.5
	TERRAPLE	0.005	0.98	2.1	VEGETAL	0.000	16.99	75.1
	CUNETA TTR10	0.000	1.73	12.3				
77.412	EXCAV DESMUNT	0.000	1.90	153.4	SELECCIONAT	0.001	5.88	254.4
	TERRAPLE	0.004	0.04	2.1	VEGETAL	0.000	0.83	75.9

Istram 23.01.01.05 12/01/23 18:25:06 200244 pagina 1
PROYECTO : INTERSECCIÓ ENTRE LES CTRES. C-243b I BV-2433
GRUPO : 0 : ROTONDA C-243b - BV-2433
C.R.S. : WGS 84 / UTM zone 31N (HUSO 31)
EJE : 2 : Eix 2: BV-2433 (ISPOL2.vol)

* * * RESUMEN DE VOLUMENES TOTALES * * *

MATERIAL	VOLUMEN
EXCAV DESMUNT	153.4
SELECCIONAT	254.4
TERRAPLE	2.1
VEGETAL	75.9
FRESAT	2.3
CUNETA TTR10	12.3

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

3. EIX 3 C-243b Martorell

Istram 23.01.01.05 12/01/23 18:25:07 200244 pagina 0
PROYECTO : INTERSECCIÓ ENTRE LES CTRES. C-243b I BV-2433
GRUPO : 0 : ROTONDA C-243b - BV-2433
C.R.S. : WGS 84 / UTM zone 31N (HUSO 31)
EJE : 3 : Eix 3: C-243b Martorell (ISPOL3.vol)

* * * MEDICIONES DE LOS PERFILES TRANSVERSALES* * *

(VOL. PARCIAL y VOL. ACUMUL. Tienen en cuenta perfiles intermedios)

PERFIL	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.
0.000	EXCAV DESMUNT	0.484	0.00	0.0	TERRAPLE	0.007	0.00	0.0
	VEGETAL	1.405	0.00	0.0	CUNETA TTR10	0.184	0.00	0.0
10.000	EXCAV DESMUNT	0.369	4.20	4.2	TERRAPLE	0.005	0.04	0.0
	VEGETAL	1.942	15.76	15.8	CUNETA TTR10	0.184	1.84	1.8
20.000	EXCAV DESMUNT	6.316	16.17	20.4	SELECCIONAT	0.704	0.70	0.7
	ESCOLLERAS	5.995	16.11	16.1	BASE ESCOLLERA	4.158	12.31	12.3
	TERRAPLE	0.002	0.04	0.1	VEGETAL	3.823	28.38	44.1
	CUNETA TTR10	0.184	1.84	3.7				
30.000	EXCAV DESMUNT	52.312	256.37	276.7	SELECCIONAT	6.298	36.26	37.0
	ESCOLLERAS	7.763	74.36	90.5	BASE ESCOLLERA	4.305	42.78	55.1
	TERRAPLE	0.002	0.02	0.1	VEGETAL	7.115	53.58	97.7
	CUNETA TTR10	0.184	1.84	5.5				
40.000	EXCAV DESMUNT	97.250	779.43	1056.2	SELECCIONAT	7.842	74.56	111.5
	ESCOLLERAS	7.763	77.63	168.1	BASE ESCOLLERA	4.305	43.05	98.1
	VEGETAL	9.729	82.89	180.6	CUNETA TTR10	0.368	3.13	8.6
50.000	EXCAV DESMUNT	138.681	1215.40	2271.6	SELECCIONAT	8.356	80.99	192.5
	ESCOLLERAS	7.763	77.63	245.7	BASE ESCOLLERA	4.305	43.05	141.2
	VEGETAL	11.919	109.55	290.2	CUNETA TTR10	0.368	3.68	12.3
60.000	EXCAV DESMUNT	35.542	607.76	2879.3	SELECCIONAT	3.205	40.63	233.1
	ESCOLLERAS	7.763	77.63	323.3	BASE ESCOLLERA	4.305	43.05	184.2
	VEGETAL	4.425	62.93	353.1	CUNETA TTR10	0.184	2.14	14.5
70.000	EXCAV DESMUNT	25.867	319.85	3199.2	SELECCIONAT	3.755	33.91	267.1
	ESCOLLERAS	2.994	52.62	376.0	BASE ESCOLLERA	3.892	40.93	225.2
	VEGETAL	4.311	43.08	396.2	CUNETA TTR10	0.184	1.84	16.3
70.109	EXCAV DESMUNT	25.649	2.81	3202.0	SELECCIONAT	3.767	0.41	267.5
	ESCOLLERAS	2.961	0.32	376.3	BASE ESCOLLERA	3.889	0.42	225.6
	VEGETAL	4.316	0.47	396.6	CUNETA TTR10	0.184	0.02	16.3

Istram 23.01.01.05 12/01/23 18:25:07 200244 pagina 1
PROYECTO : INTERSECCIÓ ENTRE LES CTRES. C-243b I BV-2433
GRUPO : 0 : ROTONDA C-243b - BV-2433
C.R.S. : WGS 84 / UTM zone 31N (HUSO 31)
EJE : 3 : Eix 3: C-243b Martorell (ISPOL3.vol)

* * * RESUMEN DE VOLUMENES TOTALES * * *

MATERIAL	VOLUMEN
EXCAV DESMUNT	3202.0
SELECCIONAT	267.5
ESCOLLERAS	376.3
BASE ESCOLLERA	225.6
VEGETAL	396.6
CUNETA TTR10	16.3

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

4. EIX 4 C-243b Castellví

Istram 23.01.01.05 12/01/23 18:25:07 200244 pagina 0
PROYECTO : INTERSECCIÓ ENTRE LES CTRES. C-243b I BV-2433
GRUPO : 0 : ROTONDA C-243b - BV-2433
C.R.S. : WGS 84 / UTM zone 31N (HUSO 31)
EJE : 4 : Eix 4: C-243b Castellví R. (ISPOL4.vol)

* * * MEDICIONES DE LOS PERFILES TRANSVERSALES* * *

(VOL. PARCIAL y VOL. ACUMUL. Tienen en cuenta perfiles intermedios)

PERFIL	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.
0.000	TERRAPLE	0.003	0.00	0.0	VEGETAL	0.910	0.00	0.0
	FRESAT	0.314	0.00	0.0	CUNETA TTR10	0.184	0.00	0.0
10.000	TERRAPLE	0.001	0.02	0.0	VEGETAL	0.757	9.05	9.1
	FRESAT	0.305	2.85	2.9	CUNETA TTR10	0.184	1.84	1.8
20.000	TERRAPLE	0.003	0.02	0.0	VEGETAL	0.642	7.59	16.6
	FRESAT	0.269	2.94	5.8	CUNETA TTR10	0.184	1.84	3.7
30.000	TERRAPLE	0.003	0.03	0.1	VEGETAL	0.327	4.63	21.3
	FRESAT	0.371	3.36	9.2	CUNETA TTR10	0.184	1.84	5.5
40.000	EXCAV DESMUNT	3.890	9.73	9.7	SELECCIONAT	4.174	10.43	10.4
	TERRAPLE	0.001	0.02	0.1	VEGETAL	0.656	3.44	24.7
	FRESAT	1.628	6.77	15.9	CUNETA TTR10	0.184	1.84	7.4
50.000	EXCAV DESMUNT	4.071	40.21	49.9	SELECCIONAT	4.101	41.19	51.6
	VEGETAL	0.815	6.48	31.2	FRESAT	0.901	14.18	30.1
	CUNETA TTR10	0.184	1.84	9.2				
60.000	EXCAV DESMUNT	4.181	41.23	91.2	SELECCIONAT	4.102	41.02	92.6
	TERRAPLE	0.003	0.01	0.1	VEGETAL	1.080	9.04	40.2
	FRESAT	1.241	12.22	42.3	CUNETA TTR10	0.184	1.84	11.0
70.000	EXCAV DESMUNT	4.386	42.71	133.9	SELECCIONAT	4.102	41.02	133.7
	TERRAPLE	0.003	0.02	0.1	VEGETAL	1.001	10.22	50.4
	FRESAT	1.283	12.66	55.0	CUNETA TTR10	0.184	1.84	12.9
80.000	EXCAV DESMUNT	4.609	45.11	179.0	SELECCIONAT	4.098	41.01	174.7
	TERRAPLE	0.003	0.03	0.2	VEGETAL	0.675	8.61	59.1
	FRESAT	1.463	13.88	68.9	CUNETA TTR10	0.184	1.84	14.7
90.000	EXCAV DESMUNT	5.990	53.06	232.0	SELECCIONAT	5.158	46.27	220.9
	TERRAPLE	0.002	0.02	0.2	VEGETAL	1.056	7.91	67.0
	FRESAT	1.278	13.43	82.3	CUNETA TTR10	0.184	1.84	16.6
100.000	EXCAV DESMUNT	8.824	71.20	303.2	SELECCIONAT	7.614	61.41	282.4
	TERRAPLE	0.000	0.01	0.2	VEGETAL	2.117	16.74	83.7
	FRESAT	0.159	8.35	90.6	CUNETA TTR10	0.368	2.30	18.9
110.000	EXCAV DESMUNT	13.376	110.23	413.5	SELECCIONAT	9.034	84.39	366.7
	VEGETAL	2.270	22.61	106.3	FRESAT	0.139	0.80	91.4
	CUNETA TTR10	0.368	3.68	22.5				
120.000	EXCAV DESMUNT	10.741	111.53	525.0	SELECCIONAT	6.185	68.88	435.6
	VEGETAL	1.117	18.25	124.6	FRESAT	0.000	0.54	92.0
	CUNETA TTR10	0.184	2.45	25.0				
130.000	EXCAV DESMUNT	12.753	120.30	645.3	SELECCIONAT	7.843	69.92	505.5
	VEGETAL	0.000	2.59	127.2	FRESAT	0.318	0.99	93.0
	CUNETA TTR10	0.184	1.84	26.8	BORDILLO 25x13	0.027	0.08	0.1
132.219	EXCAV DESMUNT	12.619	28.20	673.5	SELECCIONAT	8.223	17.84	523.4
	FRESAT	0.247	0.63	93.6	CUNETA TTR10	0.184	0.41	27.2
	BORDILLO 25x13	0.027	0.06	0.1				

Istram 23.01.01.05 12/01/23 18:25:07 200244 pagina 2
PROYECTO : INTERSECCIÓ ENTRE LES CTRES. C-243b I BV-2433
GRUPO : 0 : ROTONDA C-243b - BV-2433
C.R.S. : WGS 84 / UTM zone 31N (HUSO 31)
EJE : 4 : Eix 4: C-243b Castellví R. (ISPOL4.vol)

* * * RESUMEN DE VOLUMENES TOTALES * * *

MATERIAL	VOLUMEN
EXCAV DESMUNT	673.5
SELECCIONAT	523.4
TERRAPLE	0.2
VEGETAL	127.2
FRESAT	93.6
CUNETA TTR10	27.2
BORDILLO 25x13	0.1

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

5. EIX 5 Ramal sortida a BV-2433

Istram 23.01.01.05 12/01/23 18:25:07 200244 pagina 0
PROYECTO : INTERSECCIÓ ENTRE LES CTRES. C-243b I BV-2433
GRUPO : 0 : ROTONDA C-243b - BV-2433
C.R.S. : WGS 84 / UTM zone 31N (HUSO 31)
EJE : 5 : Eix 5: ramal sortida a BV-2433 (ISPOL5.vol)

* * * MEDICIONES DE LOS PERFILES TRANSVERSALES* * *

(VOL. PARCIAL y VOL. ACUMUL. Tienen en cuenta perfiles intermedios)

PERFIL	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.
0.000	EXCAV DESMUNT	1.062	0.00	0.0	SELECCIONAT	0.866	0.00	0.0
	FRESAT	0.359	0.00	0.0	CUNETA TTR10	0.184	0.00	0.0
10.000	EXCAV DESMUNT	0.315	9.13	9.1	SELECCIONAT	6.670	31.07	31.1
	TERRAPLE	0.098	0.47	0.5	VEGETAL	0.000	12.86	12.9
	FRESAT	1.704	3.30	3.3	CUNETA TTR10	0.184	1.84	1.8
20.000	EXCAV DESMUNT	0.433	3.91	13.0	SELECCIONAT	4.043	54.27	85.3
	TERRAPLE	0.098	0.98	1.5	FRESAT	0.642	12.57	15.9
	CUNETA TTR10	0.184	1.84	3.7				
25.172	EXCAV DESMUNT	1.829	2.77	15.8	SELECCIONAT	5.873	18.65	104.0
	TERRAPLE	0.103	0.51	2.0	VEGETAL	2.078	0.74	13.6
	FRESAT	0.081	1.73	17.6	CUNETA TTR10	0.184	0.95	4.6

Istram 23.01.01.05 12/01/23 18:25:07 200244 pagina 1
PROYECTO : INTERSECCIÓ ENTRE LES CTRES. C-243b I BV-2433
GRUPO : 0 : ROTONDA C-243b - BV-2433
C.R.S. : WGS 84 / UTM zone 31N (HUSO 31)
EJE : 5 : Eix 5: ramal sortida a BV-2433 (ISPOL5.vol)

* * * RESUMEN DE VOLUMENES TOTALES * * *

MATERIAL	VOLUMEN
EXCAV DESMUNT	15.8
SELECCIONAT	104.0
TERRAPLE	2.0
VEGETAL	13.6
FRESAT	17.6
CUNETA TTR10	4.6

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

6. EIX 6 Ramal entrada des de BV-2433

```
Istram 23.01.01.05 12/01/23 18:25:07   200244                                                    pagina   0
PROYECTO   : INTERSECCIÓ ENTRE LES CTRES. C-243b I BV-2433
GRUPO      :    0 : ROTONDA C-243b - BV-2433
C.R.S.     : WGS 84 / UTM zone 31N (HUSO 31)
EJE        :    6 : Eix 6: ramal entrada des de BV-2433 (ISPOL6.vol)


                                  ==================================================
                                  * * * MEDICIONES DE LOS PERFILES TRANSVERSALES* * *
                                  ==================================================
   (VOL. PARCIAL y VOL. ACUMUL. Tienen en cuenta perfiles intermedios)

   PERFIL        MATERIAL   AREA PERFIL  VOL. PARCIAL VOL. ACUMUL.      MATERIAL   AREA PERFIL  VOL. PARCIAL VOL. ACUMUL.
-----------   ------------ ------------ ------------ ------------   ------------ ------------ ------------ ------------
      0.000   EXCAV DESMUNT        0.488         0.00          0.0     SELECCIONAT        1.056         0.00          0.0
                  TERRAPLE        0.004         0.00          0.0         VEGETAL        0.702         0.00          0.0
     10.000   EXCAV DESMUNT        1.361        15.39         15.4     SELECCIONAT        1.957        29.19         29.2
                  TERRAPLE        0.001         0.16          0.2         VEGETAL        0.761        15.01         15.0
                CUNETA TTR10        0.184         1.09          1.1
     16.754   EXCAV DESMUNT        0.583         6.07         21.5     SELECCIONAT        0.569         7.47         36.7
                   VEGETAL        0.000         0.43         15.4          FRESAT        0.146         0.46          0.5
                CUNETA TTR10        0.184         1.24          2.3

Istram 23.01.01.05 12/01/23 18:25:07   200244                                                    pagina   1
PROYECTO   : INTERSECCIÓ ENTRE LES CTRES. C-243b I BV-2433
GRUPO      :    0 : ROTONDA C-243b - BV-2433
C.R.S.     : WGS 84 / UTM zone 31N (HUSO 31)
EJE        :    6 : Eix 6: ramal entrada des de BV-2433 (ISPOL6.vol)


                                  ==================================================
                                  * * *      RESUMEN DE VOLUMENES TOTALES       * * *
                                  ==================================================

   MATERIAL                VOLUMEN
-------------             ----------------
EXCAV DESMUNT                          21.5
SELECCIONAT                            36.7
TERRAPLE                                0.2
VEGETAL                                15.4
FRESAT                                  0.5
CUNETA TTR10                            2.3
```


Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

7. EIX 7 Ramal sortida a C-243b Martorell

```
Istram 23.01.01.05 12/01/23 18:25:08   200244                                                                    pagina   0
PROYECTO   : INTERSECCIÓ ENTRE LES CTRES. C-243b I BV-2433
GRUPO      :    0 : ROTONDA C-243b - BV-2433
C.R.S.     : WGS 84 / UTM zone 31N (HUSO 31)
EJE        :    7 : Eix 7: ramal sortida a C-243b Martorell (ISPOL7.vol)


                                  ================================================
                                  * * * MEDICIONES DE LOS PERFILES TRANSVERSALES* * *
                                  ================================================
   (VOL. PARCIAL y VOL. ACUMUL. Tienen en cuenta perfiles intermedios)

   PERFIL        MATERIAL   AREA PERFIL  VOL. PARCIAL VOL. ACUMUL.      MATERIAL   AREA PERFIL  VOL. PARCIAL VOL. ACUMUL.
-----------   ------------ ------------ ------------ ------------   ------------ ------------ ------------ ------------
      0.000   EXCAV DESMUNT        2.138         0.00          0.0     SELECCIONAT        6.660         0.00          0.0
                  TERRAPLE        0.013         0.00          0.0         VEGETAL        4.450         0.00          0.0
     10.000   EXCAV DESMUNT       14.946        49.87         49.9     SELECCIONAT        5.530        27.75         27.8
                  TERRAPLE        0.000         0.01          0.0         VEGETAL        4.438        20.81         20.8
                CUNETA TTR10        0.184         1.18          1.2
     14.417   EXCAV DESMUNT       24.389        87.42        137.3     SELECCIONAT        4.222        20.79         48.5
                   VEGETAL        3.905        17.89         38.7    CUNETA TTR10        0.184         0.81          2.0

Istram 23.01.01.05 12/01/23 18:25:08   200244                                                                    pagina   1
PROYECTO   : INTERSECCIÓ ENTRE LES CTRES. C-243b I BV-2433
GRUPO      :    0 : ROTONDA C-243b - BV-2433
C.R.S.     : WGS 84 / UTM zone 31N (HUSO 31)
EJE        :    7 : Eix 7: ramal sortida a C-243b Martorell (ISPOL7.vol)


                                  ================================================
                                  * * *      RESUMEN DE VOLUMENES TOTALES       * * *
                                  ================================================


                        MATERIAL                        VOLUMEN
                        --------------                  ----------------
                        EXCAV DESMUNT                          137.3
                        SELECCIONAT                             48.5
                        VEGETAL                                 38.7
                        CUNETA TTR10                             2.0
```


Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

8. EIX 8 Ramal entrada des de C-243b Martorell

```
  Istram 23.01.01.05 12/01/23 18:25:08   200244                                                    pagina   0
PROYECTO   : INTERSECCIÓ ENTRE LES CTRES. C-243b I BV-2433
GRUPO      :    0 : ROTONDA C-243b - BV-2433
C.R.S.     : WGS 84 / UTM zone 31N (HUSO 31)
EJE        :    8 : Eix 8: ramal entrada des de C-243b Martorell (ISPOL8.vol)


                                  ================================================
                                  * * * MEDICIONES DE LOS PERFILES TRANSVERSALES* * *
                                  ================================================
   (VOL. PARCIAL y VOL. ACUMUL. Tienen en cuenta perfiles intermedios)

   PERFIL        MATERIAL   AREA PERFIL  VOL. PARCIAL VOL. ACUMUL.      MATERIAL   AREA PERFIL  VOL. PARCIAL VOL. ACUMUL.
-----------   ------------ ------------ ------------ ------------   ------------ ------------ ------------ ------------
      0.000   EXCAV DESMUNT       67.152         0.00          0.0     SELECCIONAT        5.250         0.00          0.0
                    VEGETAL        5.469         0.00          0.0    CUNETA TTR10        0.184         0.00          0.0
     10.000   EXCAV DESMUNT       67.504       688.06        688.1     SELECCIONAT        6.196        55.86         55.9
                    VEGETAL        5.764        55.73         55.7    CUNETA TTR10        0.184         1.84          1.8
     20.000   EXCAV DESMUNT        2.385       265.23        953.3     SELECCIONAT        2.042        54.41        110.3
                    VEGETAL        0.000        39.10         94.8          FRESAT        0.105         0.44          0.4
                 CUNETA TTR10        0.184         1.84          3.7
     23.117   EXCAV DESMUNT        1.492         4.98        958.3     SELECCIONAT        1.242         4.07        114.3
                      FRESAT        0.231         0.74          1.2    CUNETA TTR10        0.184         0.57          4.3

Istram 23.01.01.05 12/01/23 18:25:08   200244                                                    pagina   1
PROYECTO   : INTERSECCIÓ ENTRE LES CTRES. C-243b I BV-2433
GRUPO      :    0 : ROTONDA C-243b - BV-2433
C.R.S.     : WGS 84 / UTM zone 31N (HUSO 31)
EJE        :    8 : Eix 8: ramal entrada des de C-243b Martorell (ISPOL8.vol)


                                  ================================================
                                  * * *      RESUMEN DE VOLUMENES TOTALES       * * *
                                  ================================================

   MATERIAL                  VOLUMEN
--------------             ----------------
EXCAV DESMUNT                         958.3
SELECCIONAT                           114.3
VEGETAL                                94.8
FRESAT                                  1.2
CUNETA TTR10                            4.3
```


Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

9. EIX 9 Ramal sortida a C-243b Castellví

```
Istram 23.01.01.05 12/01/23 18:25:08   200244                                                    pagina   0
PROYECTO   : INTERSECCIÓ ENTRE LES CTRES. C-243b I BV-2433
GRUPO      :    0 : ROTONDA C-243b - BV-2433
C.R.S.     : WGS 84 / UTM zone 31N (HUSO 31)
EJE        :    9 : Eix 9: ramal sortida a C-243b Castellví R. (ISPOL9.vol)


                                  ================================================
                                  * * * MEDICIONES DE LOS PERFILES TRANSVERSALES* * *
                                  ================================================
   (VOL. PARCIAL y VOL. ACUMUL. Tienen en cuenta perfiles intermedios)

   PERFIL        MATERIAL   AREA PERFIL  VOL. PARCIAL VOL. ACUMUL.      MATERIAL   AREA PERFIL  VOL. PARCIAL VOL. ACUMUL.
-----------   ------------ ------------ ------------ ------------   ------------ ------------ ------------ ------------
      0.000   EXCAV DESMUNT        2.072         0.00          0.0     SELECCIONAT        1.434         0.00          0.0
                    FRESAT        0.170         0.00          0.0    CUNETA TTR10        0.184         0.00          0.0
     10.000   EXCAV DESMUNT       10.961        52.84         52.8     SELECCIONAT        6.155        30.17         30.2
                  VEGETAL        2.650         5.86          5.9          FRESAT        0.000         0.94          0.9
                CUNETA TTR10        0.184         1.84          1.8  BORDILLO 25x13        0.027         0.02          0.0
     20.000   EXCAV DESMUNT        8.253        95.44        148.3     SELECCIONAT        4.583        53.15         83.3
                  VEGETAL        0.000         5.22         11.1          FRESAT        0.129         0.72          1.7
                CUNETA TTR10        0.184         1.84          3.7  BORDILLO 25x13        0.000         0.19          0.2
     28.811   EXCAV DESMUNT        6.045        62.07        210.4     SELECCIONAT        3.843        36.96        120.3
                    FRESAT        0.284         2.40          4.1    CUNETA TTR10        0.184         1.62          5.3

Istram 23.01.01.05 12/01/23 18:25:08   200244                                                    pagina   1
PROYECTO   : INTERSECCIÓ ENTRE LES CTRES. C-243b I BV-2433
GRUPO      :    0 : ROTONDA C-243b - BV-2433
C.R.S.     : WGS 84 / UTM zone 31N (HUSO 31)
EJE        :    9 : Eix 9: ramal sortida a C-243b Castellví R. (ISPOL9.vol)


                                  ================================================
                                  * * *      RESUMEN DE VOLUMENES TOTALES       * * *
                                  ================================================

   MATERIAL                    VOLUMEN
--------------              ----------------
EXCAV DESMUNT                        210.4
SELECCIONAT                          120.3
VEGETAL                               11.1
FRESAT                                 4.1
CUNETA TTR10                           5.3
BORDILLO 25x13                         0.2
```


Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

10. EIX 10 Ramal entrada des de C-243b Castellví

```
Istram 23.01.01.05 12/01/23 18:25:08   200244                                                                    pagina   0
PROYECTO   : INTERSECCIÓ ENTRE LES CTRES. C-243b I BV-2433
GRUPO      :    0 : ROTONDA C-243b - BV-2433
C.R.S.     : WGS 84 / UTM zone 31N (HUSO 31)
EJE        :   10 : Eix 10: ramal entrada des de C-243b Castellví R. (ISPOL10.vol)


                                   ==================================================
                                   * * * MEDICIONES DE LOS PERFILES TRANSVERSALES* * *
                                   ==================================================
   (VOL. PARCIAL y VOL. ACUMUL. Tienen en cuenta perfiles intermedios)

   PERFIL        MATERIAL   AREA PERFIL  VOL. PARCIAL VOL. ACUMUL.      MATERIAL   AREA PERFIL  VOL. PARCIAL VOL. ACUMUL.
-----------   ------------ ------------ ------------ ------------   ------------ ------------ ------------ ------------
      0.000   EXCAV DESMUNT       12.425         0.00          0.0     SELECCIONAT        7.998         0.00          0.0
                     FRESAT        0.307         0.00          0.0    CUNETA TTR10        0.184         0.00          0.0
              BORDILLO 25x13        0.027         0.00          0.0
     10.000   EXCAV DESMUNT        0.854        65.84         65.8     SELECCIONAT        0.828        48.59         48.6
                   VEGETAL        0.000         4.80          4.8          FRESAT        0.259         3.09          3.1
                CUNETA TTR10        0.184         1.84          1.8  BORDILLO 25x13        0.000         0.09          0.1
     13.099   EXCAV DESMUNT        0.000         1.35         67.2     SELECCIONAT        0.000         1.39         50.0
                     FRESAT        0.132         0.56          3.6    CUNETA TTR10        0.184         0.57          2.4

Istram 23.01.01.05 12/01/23 18:25:08   200244                                                                    pagina   1
PROYECTO   : INTERSECCIÓ ENTRE LES CTRES. C-243b I BV-2433
GRUPO      :    0 : ROTONDA C-243b - BV-2433
C.R.S.     : WGS 84 / UTM zone 31N (HUSO 31)
EJE        :   10 : Eix 10: ramal entrada des de C-243b Castellví R. (ISPOL10.vol)


                                   ==================================================
                                   * * *      RESUMEN DE VOLUMENES TOTALES       * * *
                                   ==================================================


                        MATERIAL                        VOLUMEN
                        -------------                 ----------------
                        EXCAV DESMUNT                          67.2
                        SELECCIONAT                            50.0
                        VEGETAL                                 4.8
                        FRESAT                                  3.6
                        CUNETA TTR10                            2.4
```


Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

11. EXCAVACIÓ DRENATGE ENTRE OD'S

```
PROYECTO   : INTERSECCIÓ ENTRE LES CTRES. C-243b I BV-2433
GRUPO      :    0 : ROTONDA C-243b - BV-2433
C.R.S.     : WGS 84 (HUSO 31)
EJE        :   17 : NOU DRENATGE (ISPOL17.vol)


                                  ================================================
                                  * * * MEDICIONES DE LOS PERFILES TRANSVERSALES* * *
                                  ================================================
   (VOL. PARCIAL y VOL. ACUMUL. Tienen en cuenta perfiles intermedios)

   PERFIL        MATERIAL   AREA PERFIL  VOL. PARCIAL VOL. ACUMUL.      MATERIAL   AREA PERFIL  VOL. PARCIAL VOL. ACUMUL.
-----------   ------------ ------------ ------------ ------------   ------------ ------------ ------------ ------------
     21.000   EXCAV DESMUNT        1.670         0.00          0.0        VEGETAL        0.300         0.00          0.0
     40.000            FERM        0.000         0.01          0.0   EXCAV DESMUNT        0.000        49.39         49.4
                     VEGETAL        0.000        15.65         15.7
     60.000            FERM        0.002         0.01          0.0   EXCAV DESMUNT        0.000         2.25         51.6
            NUCLI TERRAPLE        0.004         0.00          0.0        VEGETAL        0.000         0.43         16.1
     60.000            FERM        0.002         0.00          0.0  NUCLI TERRAPLE        0.004         0.00          0.0
     80.000            FERM        0.002         0.04          0.1   EXCAV DESMUNT        2.399        31.61         83.3
            NUCLI TERRAPLE        0.000         0.46          0.5        VEGETAL        1.198        13.57         29.6
     97.562            FERM        0.002         0.04          0.1   EXCAV DESMUNT        0.228        27.93        111.2
            NUCLI TERRAPLE        0.353         0.61          1.1        VEGETAL        0.600        16.38         46.0

Istram 22.07.07.22 23/09/22 10:07:45   200244                                                                    pagina   1
PROYECTO   : INTERSECCIÓ ENTRE LES CTRES. C-243b I BV-2433
GRUPO      :    0 : ROTONDA C-243b - BV-2433
C.R.S.     : WGS 84 (HUSO 31)
EJE        :   17 : NOU DRENATGE (ISPOL17.vol)


                                  ================================================
                                  * * *      RESUMEN DE VOLUMENES TOTALES       * * *
                                  ================================================

   MATERIAL                    VOLUMEN
--------------              ---------------
EXCAV DESMUNT                       111.2
NUCLI TERRAPLE                        1.1
VEGETAL                              46.0
```


Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

Annex núm. 7:

FERMS I PAVIMENTS

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

ANNEX DE FERMS I PAVIMENTS

ÍNDEX

1 INTRODUCCIÓ 2
2 CATEGORIA DE TRÀNSIT PESAT 2
3 CLASSIFICACIÓ DE L'ESPLANADA 2
4 SECCIÓ DE FERMS EXISTENT 2
5 SECCIÓ D'ESPLANADA I FERMS ADOPTADES 2
5.1 Esplanada 2
5.2 Secció de ferms 2
1.1.1 Rotonda, C-243b costat St. Esteve S. i BV-2433 2
2.1.1 C-243b costat Castellví R. 2
6 Paviments prefabricats 3
7 MATERIALS 3
7.1 Bermes 3
7.2 Amidaments 3

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

MEMÒRIA

1 INTRODUCCIÓ

Atès que el present Projecte defineix ferms de nova construcció, l'estudi del ferm s'ha realitzat seguint la vigent Norma 6.1-I.C "Secciones de Firme", ORDEN FOM/3460/2003, de 28 de novembre, BOE 12/12/03.

Tant les característiques com la secció tipus d'afermat a adoptar depenen directament del nivell o categoria del trànsit actual i de la seva projecció en el futur (any de posada en servei del tram i any horitzó). En particular, la secció del ferm de la nova rotonda es determinarà en funció de l'anomenada Intensitat Mitja Diària (I.M.D.) a l'any de posada en servei del nou tram, de manera conjunta amb la categoria o classificació de l'esplanada (Norma 6.1.-I.C "Secciones de Firme"). En resum, com a factors de dimensionament es consideren la categoria del trànsit pesant i la classificació de l'esplanada.

El present annex té per objecte definir i justificar les la secció de ferm en tots els eixos definits en el present "Projecte constructiu. Rotonda a la intersecció de les carreteres BV-2433 i C-243b. T.M. de Martorell.".

2 CATEGORIA DE TRÀNSIT PESAT

A l'annex de Trànsit del present Projecte es determina la categoria de trànsit pesat del tram afectat de les carreteres BV-2433 i C-243b. El valor estimat d'intensitat mitjana diària de vehicles pesats per al carril de projecte, i l'any de posada en servei (2023), per cada element de traçat, ha estat el següent:

CARRETERA	$IMD_{2023\ p\ /\ carril}$
C-243b costat Martorell	55
C-243b costat Castellví R.	244
BV-2433	231
Calçada anular rotonda (escenari més desfavorable)	575

Tenint en compte la divisió de categories de trànsit especificada en la Instrucció 6.1-IC, es determina una **categoria de trànsit pesat T2** per a la secció de ferm a definir a la rotonda, a la branca de la C-243b costat Castellví R. i de la BV-2433, i una **categoria de trànsit pesat T32** a la branca de la C-243b costat St. Esteve S.

3 CLASSIFICACIÓ DE L'ESPLANADA

Segons el que s'especifica en l'annex de Geologia i Geotècnia del present Projecte el tipus de sòl en el terreny existent es pot classificar com a unitat R, en aquest cas el terreny s'ha de considerar **tolerable (0)**.

4 SECCIÓ DE FERMS EXISTENT

En la gran majoria de la zona de projecte els ferms existents s'enderrocaran i es faran de nou d'acord amb la categoria de trànsit mencionada.

Als trams on el nou traçat coincideix amb la carretera existent s'enderrocarà el paquet de ferms però es mantindrà l'explanada i a l'extrem sud només es fresarà 5 cm la capa d'aglomerat per a adaptar la carretera a la nova capa de pintura.

5 SECCIÓ D'ESPLANADA I FERMS ADOPTADES

5.1 Esplanada

Tenint en compte la categoria de trànsit pesat prèviament mencionada s'adoptarà una coronació d'esplanada formada pels següents components:

Capa	Gruix	Tipus de material
Esplanada	75 cm	Sòl seleccionat (2)

La coronació d'esplanada adoptada presenta una categoria E2, i és compatible amb un sòl subjacent de tipus tolerable (0).

5.2 Secció de ferms

1.1.1 Rotonda, C-243b costat St. Esteve S. i BV-2433

La secció de ferms que s'adoptarà serà la 231, la qual és formada pels components següents:

Capa del ferm	Gruix	Tipus de material
Capa de trànsit	5 cm	AC16 surf B50/70S
Capa intermèdia	5 cm	AC22 bin B50/70 S
Capa de base	15 cm	AC22 base B50/70 G
Sub-base	25 cm	Tot-ú artificial

Addicionalment, s'aplicaran els següents regs a les capes del ferm:

- *Reg d'adherència* amb emulsió termoadherent tipus C60B4 TER sobre ferm nou, aplicat sobre les capes de mescla AC22 base B 50/70 G i AC22 bin B50/70 S.
- *Reg d'emprimació* amb emulsió catiònica tipus C50BF4 IMP sobre la capa de tot-ú.

2.1.1 C-243b costat Castellví R.

La secció de ferms que s'adoptarà serà la T3231, la qual és formada pels components següents:

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

Capa del ferm	Gruix	Tipus de material
Capa de trànsit	5 cm	AC16 surf B50/70S
Capa de base	13 cm	AC22 base B50/70 G
Sub-base	25 cm	Tot-ú artificial

6 Paviments prefabricats

L'elecció dels paviments es basa en delimitar les distintes zones i diferenciar les que són aptes per a la circulació de vianants de les que no ho són.

Es diferencien dues zones: els illots i la gorgera perimetral.

A l'illot deflector costat Castellví R. es proposa una capa de formigó HM-20 de 20 cm de gruix, raspatllada en superfície. En els altres dos illots deflector no es disposarà paviment de formigó i la superfície entre carrils es pintarà un zebrejat, ja que l'espai resultant no és suficientment gran com per disposar d'una illeta formigonada.

En el voral interior de la rotonda, la gorgera perimetral es projecta amb paviment de llamborda de formigó de 10x20x8 cm sobre llit de sorra de 5cm i base de formigó HM-20 de 20 cm.

Pel que fa a les vorades, s'han projectat dos tipus:

- Vorada remuntable llisa de peces prefabricades de formigó de 25 x 13-7 cm tipus C9 a l'illot deflector costat Castellví R. i a la separació entre la gorgera i la calçada anular.
- Vorada jardí de peces prefabricades de formigó de 8 x 20 cm a la separació entre l'illot central de la rotonda i la gorgera tipus A4.

7 MATERIALS

L'elecció del tipus de betum asfàltic, així com la fixació de la relació ponderal entre la seva dosificació i la del pols mineral, ve directament condicionada per la situació geogràfica (zona tèrmica estival).

D'acord amb la Instrucció 6.1-IC "Secciones de firme" i la classificació que es recull en la mateixa, en funció de la climatologia, podem afirmar que la zona de projecte es troba inclosa en la zona tèrmica estival mitjana i a la zona pluviomètrica poc plujosa.

La relació ponderal recomanada de pols mineral – lligant en mescles bituminoses tipus denses, semidenses i gruixudes per a la categoria de trànsit T2 és la següent, d'acord amb la taula 542.11 del PG-3, i expressada respecte de la massa total de l'àrid sec inclosa la pols:

Tipus de capa	Relació ponderal pols mineral – lligant (zona tèrmica estival mitjana)
Trànsit	1,2
Intermèdia	1,1
Base	1,0

Taula 1: Relació ponderal pols mineral - lligant

El tipus de betum a emprar a totes les mescles serà el B-50/70.

Les dotacions del betum seran les següents en funció del tipus de mescla i la seva disposició:

Tipus de capa	Tipus de mescla	Tipus de betum	Dotació de betum* (%)
Trànsit	AC16 surf S	B50/70	5,2
Intermèdia	AC22 bin S	B50/70	4,3
Base	AC22 base G	B50/70	3,9

(*) % en massa sobre el total de mescla bituminosa, inclosa la pols mineral

Taula 2: Dotació Betum

Les densitats de les mescles AC16 surf S, AC22 bin S i AC22base G es consideren de 2,4 t/m^3.

Entre dues capes AC22 bin S i AC22 base G, i entre les capes AC16 surf S i AC22 bin S s'ha previst el corresponent reg d'adherència, amb emulsió tipus C60B4 TER al 60% de betum.

Sobre la capa de 25 cm de tot-ú artificial s'ha previst un reg d'emprimació tipus C50BF5 IMP.

7.1 Bermes

D'acord amb l'apartat 2.1.1.1 "Infiltració vertical" de l'Ordre Circular 17/2003 "Recomendaciones pel projecte i construcció del drenatge subterrani en obres de carretera" per tal d'evitar l'infiltració vertical com a material de reompliment de les bermes es disposarà en les bermes un sòl adequat (1).

7.2 Amidaments

D'acord amb l'Ordre Circular 24/08 sobre "el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para obras de carreteras y puentes (PG-3) articulos 542 y 543" s'ha realitzat l'amidament de l'increment de qualitat d'àrids, per tona per m2 de dotació, en capa de trànsit per a les mescles de capes de trànsit, així com l'increment de qualitat de regularitat superficial, per tona per m^2 de dotació, en capa de trànsit per a mescles de capes de trànsit.

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

Annex núm. 8:

HIDROLOGIA I DRENATGE

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

ANNEX D'HIDROLOGIA I DRENATGE

ÍNDEX

1 INTRODUCCIÓ 2
2 METODOLOGIA I NORMATIVA APLICADA 2
3 CLIMATOLOGIA 2
3.1 Introducció 2
3.2 Anàlisi de dades d'estacions meteorològiques 2
3.2.1 Estacions meteorològiques escollides 2
3.2.2 Anàlisi de dades pluviomètriques 4
3.2.3 Anàlisi de dades termomètriques 8
3.2.4 Anàlisi de dades d'humitat 11
3.2.5 Anàlisi de les dades d'insolació 12
3.2.6 Anàlisi de les dades de vent 13
3.3 Índex climàtic 15
3.3.1 Coeficient pluviomètric relatiu mensual (C.P.R.M.) 15
3.3.2 Evapotranspiració potencial 15
3.4 Classificació climàtica 18
3.5 Estimació dels dies treballables 20
4 HIDROLOGIA 21
4.1 Definició de les conques de drenatge. Característiques físiques 21
4.1.1 Llindar d'escolament (P_0) 22
4.1.2 Temps de concentració (Tc) 22
4.1.3 Resultats obtinguts 22
4.2 Estudi de la pluviometria. Precipitacions màximes diàries (P_d) 22
4.2.1 Mètode gràfic 23
4.3 Obtenció dels cabals de càlcul. Mètode racional 24
4.3.1 Introducció 24
4.3.2 Desenvolupament del mètode utilitzat 24
4.3.2.1 Obtenció de la màxima intensitat mitjana de precipitació 24
4.3.2.2 Coeficient d'escolament 25
4.3.3 Cabals (Q) obtinguts 25
5 DRENATGE TRANSVERSAL 26
5.1 Introducció. 26
5.2 Normatives a emprar 26
5.3 Comprovació hidràulica de les obres de drenatge transversal 26
5.3.1 Condicionants de disseny i càlcul hidràulic d'ODT 26
5.3.1.1 Norma 5-2-IC de Drenatge superficial 26
5.3.1.2 Determinacions normatives del Pla de Gestió de Conca Fluvial de Catalunya 28
5.3.2 Obres de drenatge existents. Solucions adoptades 28
5.3.3 Comprovació hidràulica d'ODTs 28
5.3.3.1 Característiques del programa HY-8 28
5.3.3.2 Resultats obtinguts 29
5.3.4 Verificació dels condicionants de les ODT 29
6 DRENATGE LONGITUDINAL 29
6.1 Introducció. Normatives a emprar 29
6.2 Cabal de projecte 29
6.3 Càlcul de cabals. Mètode Racional 30
6.3.1 Fórmula general de càlcul 30
6.3.2 Intensitat de precipitació 30
6.3.2.1 Consideracions generals 30
6.3.2.2 Intensitat mitjana diària de precipitació corregida 30
6.3.2.3 Factor reductor de la precipitació per àrea de la conca 30
6.3.2.4 Factor d'intensitat (F_{int}) 30
6.3.2.5 Temps de concentració 30
6.3.3 Coeficient d'escolament 31
6.3.3.1 Fórmula de càlcul 31
6.3.3.2 Llindar d'escolament 31
6.3.4 Coeficient d'uniformitat en la distribució temporal de la precipitació 32
6.3.5 Expressió utilitzada per al càlcul de cabals de disseny 33
6.4 Elements de drenatge longitudinal 33
6.4.1 Cunetes 33
6.4.2 Col·lectors 33
6.4.3 Pous, arquetes i embornals 33
6.4.4 Baixants 33
6.4.5 Drens 33
6.5 Interacció amb la xarxa de drenatge existent 33
7 CONCLUSIONS 33

Apèndix 1: DADES METEOROLÒGIQUES DE L'AEMET
Apèndix 2: AJUST GUMBEL I SQRT-ETmax
Apèndix 3: PLÀNOLS DE CONQUES
Apèndix 4: INFORMES DE RESULTATS DEL PROGRAMA HY-8
Apèndix 5: DISCRETITZACIÓ CORBES DE RABEIG DE LES ODT
Apèndix 6: CÀLCULS DE DRENATGE LONTIGUDINAL

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871df7c0628bb0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

ANNEX D'HIDROLOGIA I DRENATGE

1 INTRODUCCIÓ

En el present annex es duu a terme un estudi de les dades climàtiques de la zona d'influència del Projecte que poden tenir incidència constructiva. També s'analitzaran les dades de pluviometria de la zona, les quals seran d'utilitat per calcular els cabals de disseny generats a les conques vessant interceptades pel traçat del present Projecte.

L'objectiu final de tots els treballs és el de dimensionar els diferents elements de drenatge a adoptar en el present Projecte.

2 METODOLOGIA I NORMATIVA APLICADA

El present annex es divideix en quatre capítols principals:

- **Climatologia**: Es realitza un tractament de diferents dades climàtiques de la zona afectada pel present Projecte amb l'objectiu de definir les característiques agroclimàtiques de l'entorn i obtenir els corresponents índexs i classificacions climàtiques.
- **Hidrologia**: Mitjançant un estudi de les dades pluviomètriques de l'entorn, s'obtindran els cabals de disseny generats en cadascuna de les conques de drenatge interceptades pel traçat del present Projecte.
- **Drenatge longitudinal**: S'exposa el procés de dimensionament i comprovació dels diferents elements de drenatge longitudinal (cunetes, col·lectors, etc.). El drenatge longitudinal, o de plataforma i marges, comprèn la recollida, conducció i desguàs dels cabals d'escolament procedents de les conques secundàries, és a dir, les conques no principals generades per la construcció de la carretera, les quals poden comprendre terrenys tant de la pròpia explanació com altres exteriors que vessin cap a ella.

Per a la redacció del present annex ha estat necessària la verificació de les especificacions exposades en els següents documents i normatives:

- "Norma 5.2-IC" de la Instrucció de Carreteres, aprovada a l'Ordre FOM/2098/2016 de 15 de febrer.
- "Modificació del Reglamento del Domini Públic Hidràulic" (Reial Decret 638/2016, de 9 de desembre).
- "Pla de gestió del districte de conca fluvial de Catalunya" (aprovat pel Decret 1/2017, de 3 de gener).
- Guia Tècnica "Recomanacions tècniques per als estudis d'inundabilitat d'àmbit local", publicada per l'Agència Catalana de l'Aigua el març de 2003.

3 CLIMATOLOGIA

3.1 Introducció

Amb l'objectiu de dur a terme una definició de l'entorn de la zona de Projecte des del punt de vista climàtic, s'han analitzat, principalment, dades termomètriques i pluviomètriques, a més d'altres tipus tals com la humitat, la insolació i el vent.

La citada anàlisi es realitza a partir del contrast dels resultats obtinguts mitjançant la consulta de les següents fonts de dades:

- Dades d'estacions meteorològiques properes de l'Agència Estatal de Meteorologia (AEMET).
- GeoPortal del Ministerio de Agricultura y Pesca, Alimentación y Medio Ambiente (sig.mapama.es).

3.2 Anàlisi de dades d'estacions meteorològiques

3.2.1Estacions meteorològiques escollides

D'entre tot el conjunt d'estacions meteorològiques que l'AEMET té distribuïdes per tot el territori, s'han sol·licitat les dades d'una sèrie d'estacions termomètriques, pluviomètriques i completes, properes a la zona de Projecte. Al seu torn, l'AEMET ens ha facilitat dades d'altres estacions properes.

A la següent taula es resumeixen les estacions properes a la zona de Projecte amb dades facilitades per l'AEMET, així com les característiques de les corresponents dades meteorològiques:

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871df7c0628bb0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

DADES ESTACIONS METEOROLÒGIQUES FACILITADES PER L'AEMET (PROJECTE CONSTRUCTIU VARIANT DE PIERA)

Codi AEMET	Nom	Municipi	Província	Longitud	Latitud	Altitud [m]	Tipus Estació	Dades pluviomètriques			Dades termomètriques			Dades humitat			Dades insolació			Dades vent		
								Període anys	Anys amb registres complets	Sèrie més llarga	Període anys	Anys amb registres complets	Sèrie més llarga	Període anys	Anys amb registres complets	Sèrie més llarga	Període anys	Anys amb registres complets	Sèrie més llarga	Període anys	Anys amb registres complets	Sèrie més llarga
0149D	MANRESA	Manresa	Barcelona	1º50'25" E	41º43'12" N	291	C	-	-	-	1986-2020	37	26	1990-2020	38	26	1989-2020	37	26	1989-2013	20	9
0171X	IGUALADA	Igualada	Barcelona	1º37'04 E	41º34'44" N	313	A	-	-	-	-	-	-	2013-2020	3	3						
0163A	ESPARREGUERA	Esparreguera	Barcelona	1º52'19" E	41º32'19" N	178	TP	1979-2020	42	37	1979-2020	36	24									
0161	EL BRUC	Bruc	Barcelona	1º46'50" E	41º34'50" N	485	P	1915-2020	68	34												
0172U	PIERA (CA N'AGUILERA)	Piera	Barcelona	1º44'49" E	41º33'15" N	419	P	1984-2020	35	34												

Taula 1: Estacions meteorològiques facilitades per l'AEMET.

A la Taula 1 es mostra, per a cadascuna de les estacions meteorològiques, les següents dades:

- Codi de l'estació.
- Coordenades geogràfiques (referides al meridià de Greenwich).
- Tipus d'estació (P=pluviomètrica; TP=termopluviomètrica; C=completa).
- Període en el qual es disposen les diferents dades meteorològiques (període total d'anys, anys amb registres complets i sèrie més llarga).

S'ha de comentar que el camp anomenat "Període d'anys" es refereix al període entre el primer i l'últim any entre els quals es disposa de dades, fet que no implica que es disposi de dades en tots els anys del període. En aquest sentit, existeixen nombroses llacunes d'informació dins del període. El nombre total d'anys complets del període es mostra en el camp "Anys amb registres complets". Al seu torn, el camp "Sèrie més llarga" indica la sèrie d'anys complets consecutius més prolongada dins del període.

Segons les dades facilitades per a cadascuna de les estacions meteorològiques, les mateixes poden ser de tres tipus:

- Estacions termomètriques (T): Mesuren les dades referents a temperatura.
- Estacions pluviomètriques (P): Mesuren les dades referents a precipitació.
- Estacions termopluviomètriques (TP): Mesuren tant dades referents a temperatura com a precipitació.
- Estacions automàtiques (A): Mesuren dades referents a precipitació, temperatura i humitat.
- Estacions completes (C): A més dels grups referits anteriorment, es mesuren paràmetres tals com direcció i velocitat de la ràfega màxima del vent, l'evaporació total mensual, freqüències totals per quadrants i calmes, humitat relativa, hores d'insolació i roses dels vents de 16 direccions.

Amb l'objectiu d'obtenir la major fiabilitat possible, i tenint en compte l'antiguitat dels registres de la xarxa d'estacions, s'han escollit estacions que presentin més de 20 anys de dades termomètriques i pluviomètriques.

Per realitzar l'anàlisi de la pluviometria de la zona, s'utilitzaran les **dades pluviomètriques** de les següents estacions:

Codi AEMET	Nom	Municipi	Província	Longitud	Latitud	Altitud [m]	Tipus Estació
0163A	ESPARREGUERA	Esparreguera	Barcelona	1º52'19" E	41º32'19" N	178	TP
0161	EL BRUC	Bruc	Barcelona	1º46'50" E	41º34'50" N	485	P
0172U	PIERA (CA N'AGUILERA)	Piera	Barcelona	1º44'49" E	41º33'15" N	419	P

Taula 2: Estacions usades per a l'anàlisi de dades pluviomètriques.

Al seu torn, per a l'anàlisi de les **dades termomètriques** s'utilitzen les següents estacions meteorològiques:

Codi AEMET	Nom	Municipi	Província	Longitud	Latitud	Altitud [m]	Tipus Estació
0163A	ESPARREGUERA	Esparreguera	Barcelona	1º52'19" E	41º32'19" N	178	TP
0149D	MANRESA	Manresa	Barcelona	1º50'25" E	41º43'12" N	291	C

Taula 3: Estacions usades per a l'anàlisi de dades termomètriques.

Per a l'anàlisi de les dades d'humitat, insolació i vent, s'han escollit les estacions que presenten mesures de les citades variables, independentment del nombre d'anys registrats. En referència a les dades d'**humitat**, s'han analitzat les dades de les següents estacions:

Codi AEMET	Nom	Municipi	Província	Longitud	Latitud	Altitud [m]	Tipus Estació
0149D	MANRESA	Manresa	Barcelona	1º50'25" E	41º43'12" N	291	C
0171X	IGUALADA	Igualada	Barcelona	1º37'04 E	41º34'44" N	313	A

Taula 4: Estacions utilitzades per a l'anàlisi de dades d'humitat.

Per a l'anàlisi de dades d'**insolació**, s'han seleccionat les estacions meteorològiques següents:

Codi AEMET	Nom	Municipi	Província	Longitud	Latitud	Altitud [m]	Tipus Estació
0149D	MANRESA	Manresa	Barcelona	1º50'25" E	41º43'12" N	291	C

Taula 5: Estacions utilitzades per a l'anàlisi de dades d'insolació.

Finalment, per a les dades referents al **vent**, s'han escollit les estacions següents:

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

Codi AEMET	Nom	Municipi	Província	Longitud	Latitud	Altitud [m]	Tipus Estació
0149D	MANRESA	Manresa	Barcelona	1º50'25" E	41º43'12" N	291	C

Taula 6: Estacions utilitzades per a l'anàlisi de dades de vent.

Les diferents dades meteorològiques facilitades per l'AEMET s'adjunten a l'apèndix 1 del present annex.

3.2.2Anàlisi de dades pluviomètriques

Les dades que ha facilitat l'AEMET, referents a dades de precipitació, han estat les següents:

- Precipitació total mensual.
- Precipitació màxima diària mensual.
- Dies de precipitació inapreciable.
- Dies de precipitació apreciable.
- Dies de precipitació >=10 dècimes.
- Dies de precipitació >=100 dècimes.
- Dies de precipitació >=300 dècimes.
- Dies de pluja.
- Dies de neu.
- Dies de calamarsa.
- Dies de tempesta.
- Dies de boira.
- Dies de rosada.
- Dies de gebre.
- Dies de sòl cobert de neu.
- Dies de meteor precipitable no especificat.
- Número de dies sense dades de precipitació.

A partir de les dades de precipitació es determinarà la precipitació mitjana anual i la seva distribució mensual. També es calcularan la mitjana mensual i, si fos possible, l'anual, del nombre de dies amb meteors significatius (pluja, neu, calamarsa, tempesta, boira, rosada i gebre).

Tenint en compte la definició dels hidrometeors contemplats, es consideren dies de pluja a aquells en els quals existeix precipitació de gotes d'aigua que caiguin des d'un núvol amb velocitat apreciable i d'una forma continua i uniforme. El diàmetre i la concentració de gotes varia considerablement d'acord a la intensitat de la precipitació i, especialment, d'acord amb la seva naturalesa (pluja continua, xàfec de pluja o tempesta).

Es considera una hidrometeor de neu a aquells en el qual es produeix precipitació de cristalls de gel aïllats o aglomerats, que cauen des d'un núvol. Si la temperatura de l'aire no ha disminuït en excés, els petits cristalls es solden entre sí formant flocs. La neu precipita descrivint hèlixs o tirabuixons. Els flocs solen tenir un diàmetre entre un i quatre centímetres. La neu es va depositant sobre el sòl en una capa esponjosa i de gruix ràpidament creixent.

Es consideren dies de calamarsa a aquells en els quals existeix la precipitació de partícules de gel transparent, parcial o completament opaques (pedres de calamarsa) de forma esfèrica, cònica o irregular, el diàmetre del qual es troba entre 5 i 50 mm, que cauen des d'un núvol de forma separada o aglomerats en blocs irregulars. La calamarsa es forma per l'ascens de ràpides corrents d'aire que porten vapor d'aigua que, al congelar-se, cauen pel seu propi pes. La caiguda de calamarsa es produeix sempre en forma de xàfecs i normalment s'observa durant tempestes elèctriques intenses.

Es consideren dies de tempesta a aquells en els quals es produeix una o vàries descàrregues brusques d'electricitat atmosfèrica, la quals es manifesten per un centelleig breu i intens (llamp) i un soroll sec i intens (tro).

Es consideren dies de boira a aquell en els quals es produeix suspensió a l'aire de petites gotes d'aigua, habitualment de mida microscòpica. La boira forma un vel blanquinós que cobreix el paisatge i redueix la visibilitat horitzontal a la superfície a menys d'un quilòmetre. Si la visibilitat és major, aleshores es parla de boirina, la qual forma un vel molt més prim i grisós.

Les estacions seleccionades per caracteritzar la zona d'estudi en termes de pluviometria han estat aquelles amb una extensió i qualitat de registres, distribució geogràfica i altitud adequades per representar les condicions de la zona. Les estacions seleccionades per a l'anàlisi de les dades pluviomètriques han estat les següents: 0163A Esparreguera, 0161 El Bruc, 0172U Piera (Ca n'Aguilera).

A continuació es resumeix a partir de taules i gràfics les dades anuals obtingudes per a cadascuna de les estacions pluviomètriques estudiades:

	0163A ESTACIÓ D'ESPARRAGUERA								
	P mitja mensual	P máx. diaria mensual	nº dies pluja	nº dies neu	nº dies calamarsa	nº dies tempesta	nº dies boira	nº dies rosada	nº dies gebre
GENER	34.51	14.47	6.27	0.27	0.00	0.11	0.00	0.00	0.00
FEBRER	30.65	13.77	5.47	0.26	0.00	0.05	0.00	0.00	0.00
MARÇ	39.18	19.32	6.54	0.09	0.03	0.29	0.00	0.00	0.00
ABRIL	53.70	21.86	9.03	0.05	0.08	0.85	0.00	0.00	0.00
MAIG	57.58	25.24	9.32	0.00	0.06	1.24	0.00	0.00	0.00
JUNY	40.10	21.32	6.66	0.00	0.02	1.22	0.00	0.00	0.00
JULIOL	21.76	14.45	4.95	0.00	0.08	1.11	0.00	0.00	0.00
AGOST	48.97	27.11	7.14	0.00	0.08	1.70	0.00	0.00	0.00
SETEMBRE	62.21	31.25	7.42	0.00	0.03	1.81	0.00	0.00	0.00
OCTUBRE	73.98	33.33	7.95	0.00	0.00	0.72	0.00	0.00	0.00
NOVEMBRE	60.57	26.05	6.58	0.00	0.00	0.49	0.00	0.00	0.00
DESEMBRE	37.30	18.36	5.59	0.08	0.00	0.18	0.03	0.00	0.00
Anual	**560.49**	**22.21**	**82.92**	**0.75**	**0.38**	**9.75**	**0.03**	**0.00**	**0.00**

Taula 7: Dades de precipitació. Estació d'Esparreguera.

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

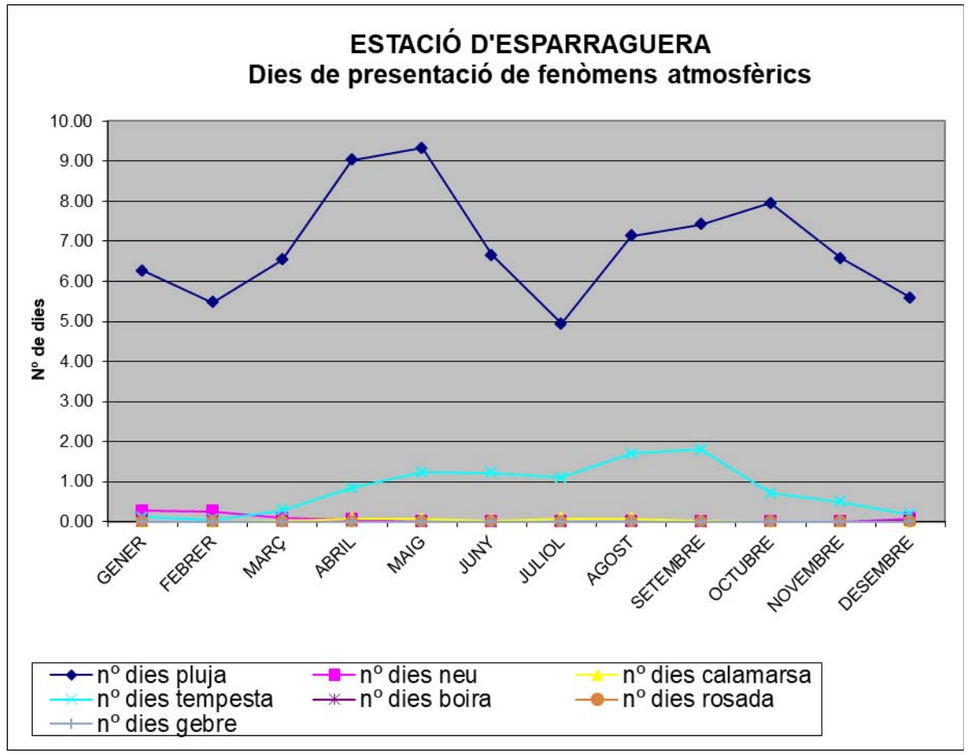


Figura 1: Dies de presentació de meteors. Estació d'Esparreguera.

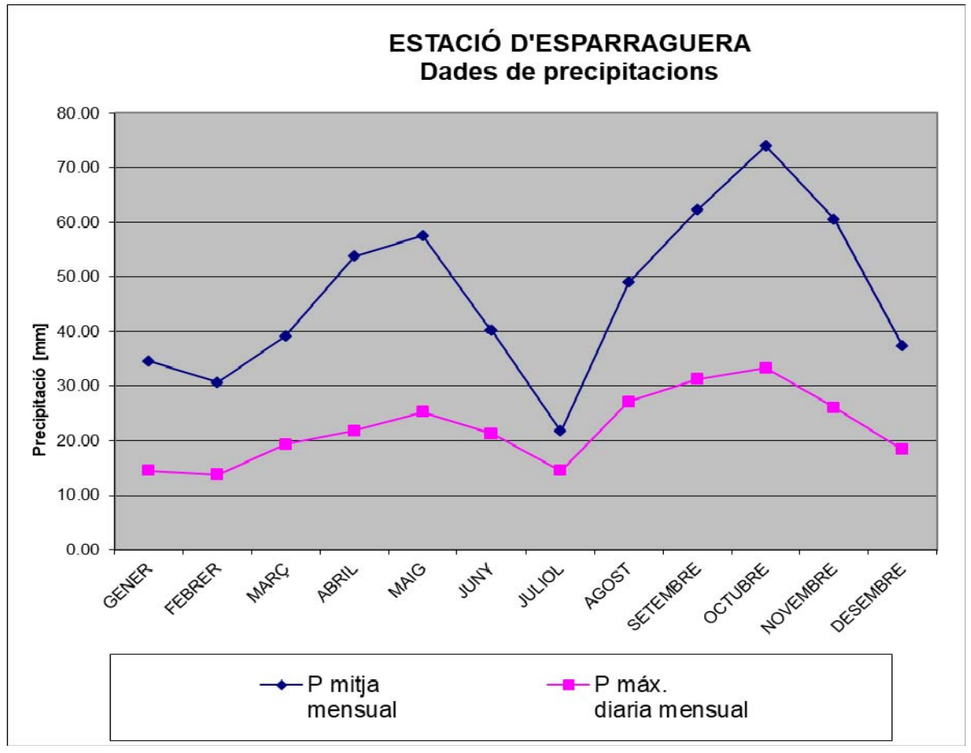


Figura 2: Dades de precipitació. Estació d'Esparreguera.

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871df7c0628bb0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

	0161 ESTACIÓ DEL BRUC								
	P mitja mensual	P máx. diaria mensual	nº dies pluja	nº dies neu	nº dies calamarsa	nº dies tempesta	nº dies boira	nº dies rosada	nº dies gebre
GENER	36.37	15.06	6.33	0.75	0.11	0.09	1.29	0.00	0.43
FEBRER	34.52	14.75	5.89	0.72	0.11	0.07	1.49	0.00	0.08
MARÇ	54.90	24.12	7.70	0.36	0.18	0.41	1.80	0.00	0.11
ABRIL	62.15	24.22	9.79	0.07	0.40	0.85	1.22	0.00	0.00
MAIG	70.87	27.38	10.21	0.00	0.37	1.45	1.34	0.00	0.00
JUNY	53.28	24.45	7.70	0.00	0.24	1.63	0.84	0.00	0.00
JULIOL	26.51	16.47	5.38	0.00	0.19	1.74	0.26	0.01	0.00
AGOST	50.18	27.90	7.22	0.00	0.18	1.90	0.41	0.00	0.00
SETEMBRE	72.04	34.60	7.43	0.00	0.15	1.64	0.70	0.00	0.00
OCTUBRE	76.34	33.97	8.19	0.00	0.08	0.93	1.20	0.00	0.00
NOVEMBRE	60.07	26.45	7.06	0.08	0.10	0.29	1.18	0.04	0.15
DESEMBRE	51.15	23.44	7.00	0.42	0.03	0.21	1.18	0.01	0.30
Anual	**648.38**	**24.40**	**89.92**	**2.40**	**2.13**	**11.20**	**12.91**	**0.07**	**1.08**

Taula 8: Dades de precipitació. Estació d'El Bruc.

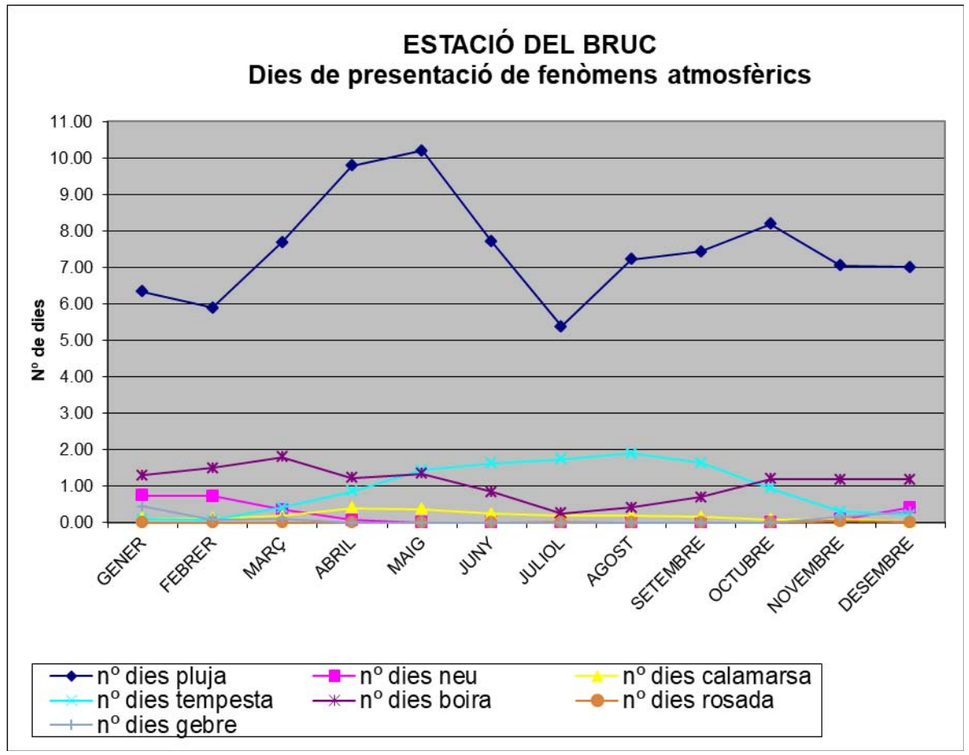


Figura 3: Dies de presentació de meteors. Estació d'El Bruc.

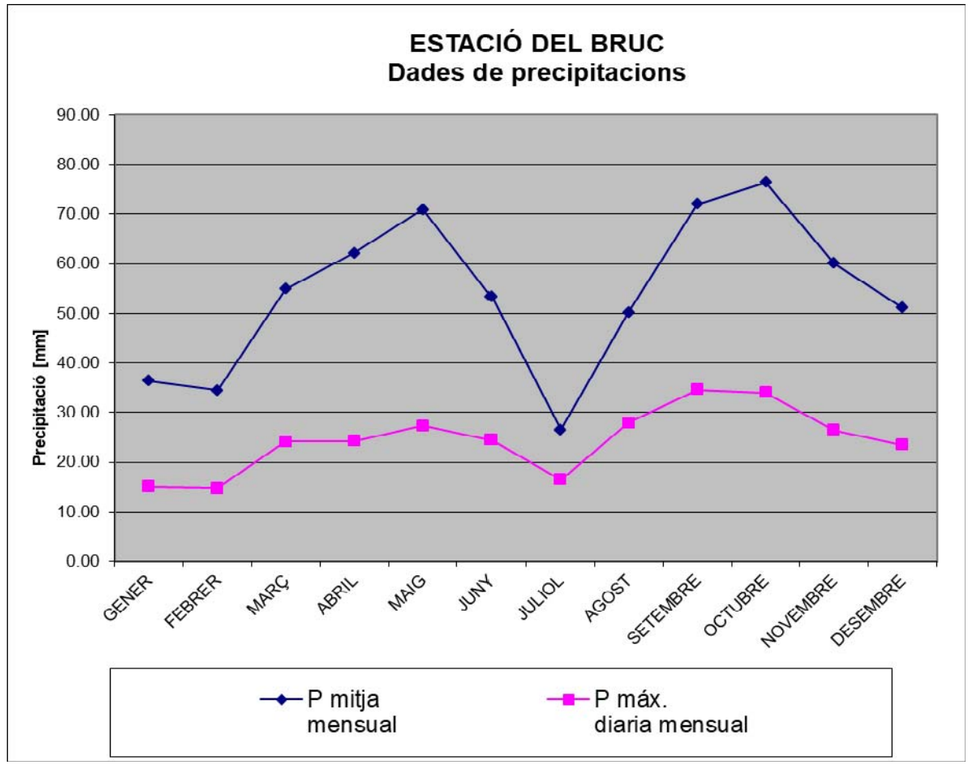


Figura 4: Dades de precipitació. Estació d'El Bruc.

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

	0172 ESTACIÓ DE PIERA (CA N'AGUILERA)								
	P mitja mensual	P máx. diaria mensual	nº dies pluja	nº dies neu	nº dies calamarsa	nº dies tempesta	nº dies boira	nº dies rosada	nº dies gebre
GENER	37.77	16.56	5.60	0.49	0.00	0.20	0.00	0.00	0.03
FEBRER	27.04	12.22	4.47	0.53	0.09	0.00	0.00	0.00	0.00
MARÇ	46.87	22.71	6.63	0.26	0.06	0.37	0.00	0.11	0.00
ABRIL	65.28	26.52	8.81	0.03	0.09	1.18	0.00	0.00	0.00
MAIG	61.81	25.92	8.26	0.00	0.09	1.71	0.00	0.00	0.00
JUNY	40.97	22.42	6.25	0.00	0.03	1.78	0.00	0.00	0.00
JULIOL	22.85	15.70	4.20	0.00	0.09	1.81	0.00	0.03	0.00
AGOST	46.60	26.66	5.97	0.00	0.14	2.64	0.00	0.00	0.00
SETEMBRE	67.52	36.80	6.43	0.00	0.09	2.14	0.00	0.00	0.00
OCTUBRE	80.48	38.41	7.65	0.00	0.00	1.14	0.00	0.00	0.00
NOVEMBRE	61.22	27.73	6.36	0.06	0.03	0.50	0.00	0.00	0.00
DESEMBRE	38.35	18.27	5.21	0.09	0.03	0.18	0.00	0.00	0.00
Anual	**596.75**	**24.16**	**75.84**	**1.45**	**0.73**	**13.65**	**0.00**	**0.14**	**0.03**

Taula 9: Dades de precipitació. Estació de Piera.

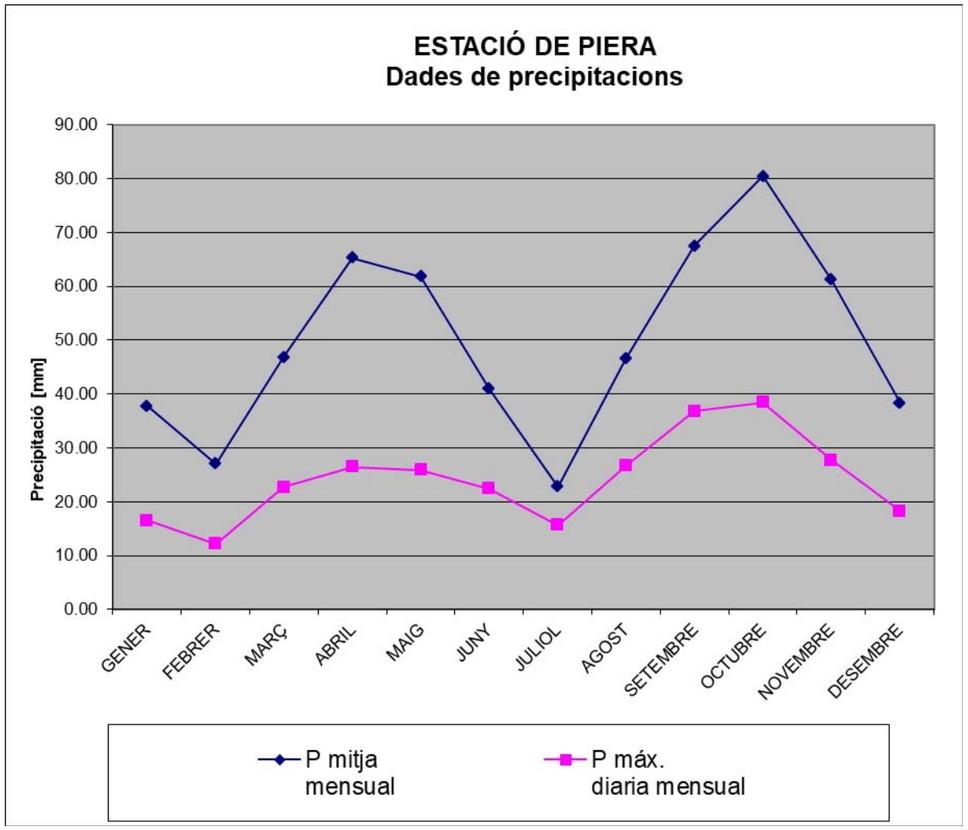


Figura 6: Dades de precipitació. Estació de Piera.

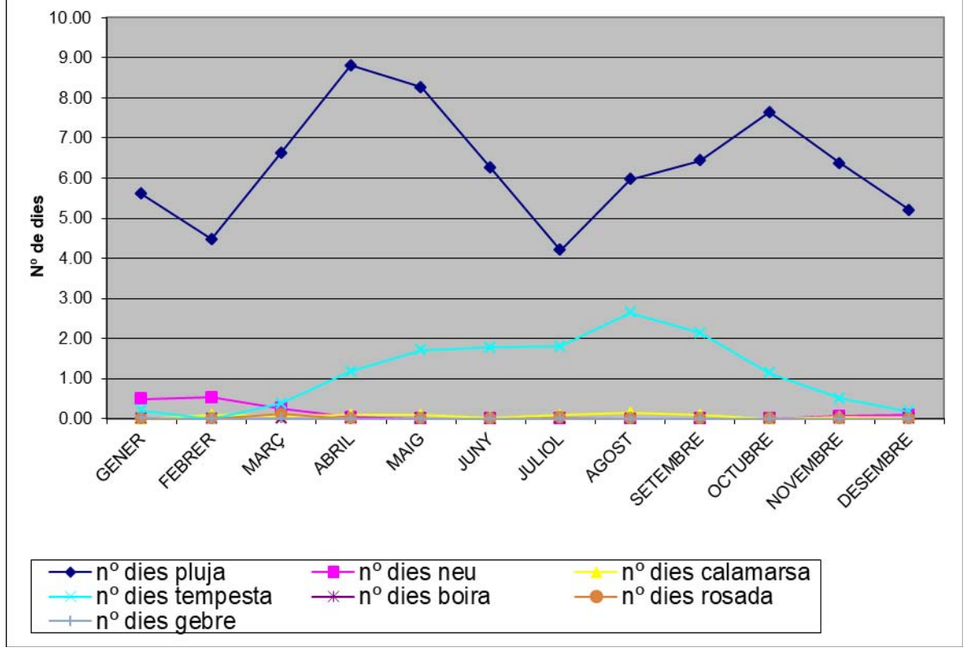


Figura 5: Dies de presentació de meteors. Estació de Piera.

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

Resultats de les dades pluviomètriques

Les precipitacions a la zona de projecte presenten una mitjana anual de 597 mm. El Règim pluviomètric posa de manifest l'existència de dos períodes més plujosos que la resta. En el període comprès entre abril i maig es concentra el 20% de la pluja, mentre que entre agost i octubre s'acumula fins a un 34% de la pluja total anual, sent octubre el més plujós de tot l'any. El període menys plujós es troba entre el juliol, sent aquest últim mes el més sec de tot l'any.

Pel que fa a les precipitacions en forma de neu, la seva freqüència és escassa, amb mitjanes anuals entorn a 1,5 dies i concentrat als mesos de gener i febrer; pel motiu del qual, la incidència d' aquest fenomen a la zona es pot considerar pràcticament menyspreable.

De la mateixa manera, la calamarsa es produeix amb baixa freqüència, amb mitjanes anuals al voltant de 0,7 dies. D'altra banda, la presència de tempestes sí té més rellevància, enregistrant-ne major intensitat al període anual més càlid (abril-octubre) i fins a 14 dies/any.

3.2.3Anàlisi de dades termomètriques

Les dades que ha facilitat l'AEMET, referents a dades de temperatura, han estat els següents:

- Temperatura màxima absoluta mensual.
- Temperatura mínima absoluta mensual.
- Mitjana mensual de la temperatura màxima diària.
- Mitjana mensual de la temperatura mínima diària.
- Temperatura mitjana mensual.
- Temperatura mínima de las màximes.
- Temperatura màxima de las mínimes.
- Dies de temperatura mínima <=0°C (dies de gelada).
- Dies de temperatura mínima <=-5°C.
- Dies de temperatura mínima >=20°C (nits tropicals).
- Dies de temperatura màxima >=25°C.
- Dies de temperatura màxima >=30°C.
- Número de dies con dades incompletes de temperatura del aire.

A partir de les dades anteriors es determinarà la temperatura mitjana anual, així com també l'oscil·lació estiu-hivern de la temperatura mitjana mensual, l'oscil·lació dels valors màxims mensuals de les temperatures extremes, i el valor màxim de l'oscil·lació de temperatures.

Les estacions seleccionades per a l'anàlisi de les dades termomètriques han estat les següents: 0163A Esparreguera i 0149D Manresa.

A continuació es resumeix, mitjançant taules i gràfics, les dades anuals obtinguts per a cadascuna de les estacions termomètriques seleccionades.

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

	0149D ESTACIÓ DE MANRESA									
	Tª màxima absoluta [ºC]	Tª mínima absoluta [ºC]	Tª mitja màxima [ºC]	Tª mitja mínima [ºC]	Tª mitja [ºC]	nº dies amb Tª mín ≤ 0	nº dies amb Tª mín ≤ -5	nº dies amb Tª mín ≥ 20	nº dies amb Tª màx ≥ 25	nº dies amb Tª màx ≥ 30
GENER	17.4	-4.5	11.3	0.9	6.1	1.40	0.10	0.00	0.00	0.00
FEBRER	19.8	-3.7	13.9	1.5	7.7	1.01	0.09	0.00	0.00	0.00
MARÇ	24.5	-1.7	17.6	4.0	10.8	0.41	0.02	0.00	0.06	0.00
ABRIL	26.2	1.1	20.0	6.7	13.4	0.02	0.00	0.00	0.28	0.00
MAIG	30.5	5.2	24.1	10.5	17.3	0.00	0.00	0.00	1.30	0.23
JUNY	34.1	9.8	28.4	14.6	21.5	0.00	0.00	0.04	2.45	1.07
JULIOL	36.3	13.2	31.7	17.3	24.6	0.00	0.00	0.32	3.01	2.32
AGOST	36.7	13.1	31.3	17.6	24.5	0.00	0.00	0.43	2.96	2.19
SETEMBRE	32.1	8.5	27.0	14.4	20.7	0.00	0.00	0.02	2.20	0.59
OCTUBRE	27.6	3.8	21.9	10.5	16.2	0.01	0.00	0.00	0.69	0.05
NOVEMBRE	21.6	-1.9	15.2	4.7	10.0	0.46	0.02	0.00	0.01	0.00
DESEMBRE	17.0	-4.2	11.2	1.4	6.4	1.24	0.10	0.00	0.00	0.00
Anual	**36.7**	**-4.5**	**21.1**	**8.7**	**14.9**	**4.5**	**0.32**	**0.80**	**12.96**	**6.45**

Taula 10: Dades de temperatura. Estació de Manresa.

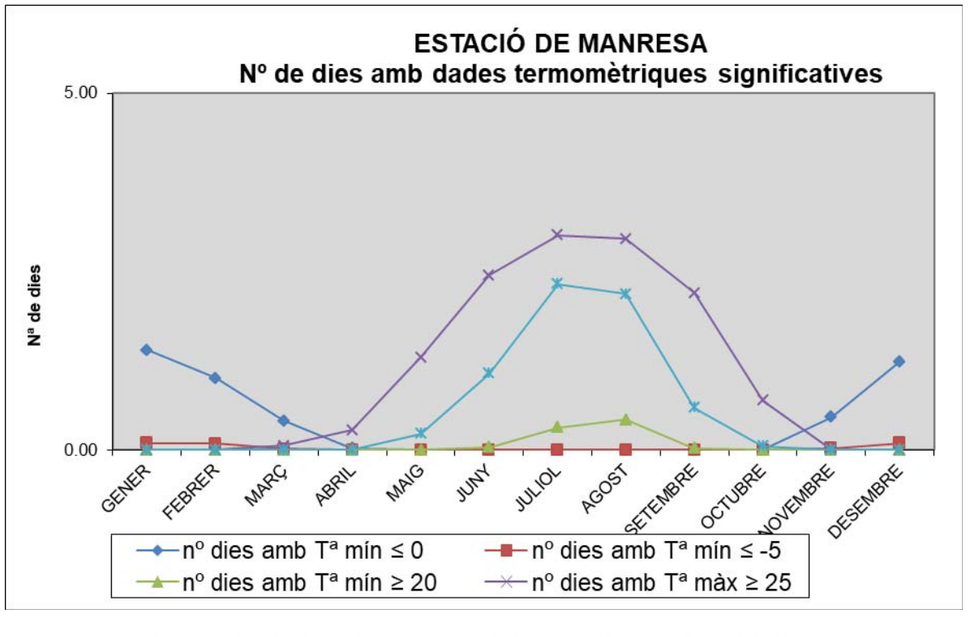


Figura 8: Núm. de dies amb dades termomètriques significatives. Estació de Manresa.

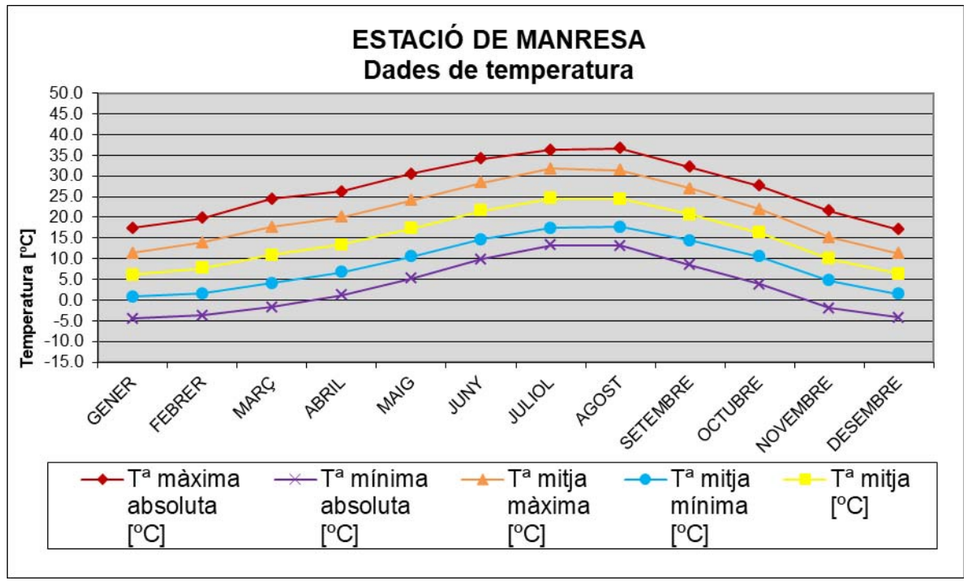


Figura 7: Dades de temperatura. Estació de Manresa.

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d998710f7c0628bb0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

	0163A ESTACIÓ D'ESPARRAGUERA									
	Tª màxima absoluta [ºC]	Tª mínima absoluta [ºC]	Tª mitja màxima [ºC]	Tª mitja mínima [ºC]	Tª mitja [ºC]	nº dies amb Tª mín ≤ 0	nº dies amb Tª mín ≤ -5	nº dies amb Tª mín ≥ 20	nº dies amb Tª màx ≥ 25	nº dies amb Tª màx ≥ 30
GENER	17.2	-1.5	11.5	3.4	7.5	0.47	0.03	0.00	0.00	0.00
FEBRER	19.7	-0.4	13.9	4.2	9.1	0.30	0.01	0.00	0.00	0.00
MARÇ	24.5	1.8	17.9	6.6	12.3	0.06	0.00	0.00	0.10	0.00
ABRIL	26.7	4.5	20.4	8.8	14.6	0.00	0.00	0.00	0.38	0.01
MAIG	30.5	7.7	24.4	12.5	18.5	0.00	0.00	0.00	1.63	0.25
JUNY	34.9	12.1	28.9	16.6	22.8	0.00	0.00	0.40	2.62	1.37
JULIOL	37.0	15.7	32.2	19.6	25.9	0.00	0.00	1.70	3.01	2.47
AGOST	36.7	15.3	31.7	19.6	25.7	0.00	0.00	1.67	3.02	2.34
SETEMBRE	32.5	11.3	27.4	16.4	21.9	0.00	0.00	0.29	2.49	0.75
OCTUBRE	27.8	7.2	22.1	12.3	17.2	0.00	0.00	0.01	0.85	0.05
NOVEMBRE	21.8	1.8	15.5	7.3	11.4	0.08	0.00	0.00	0.03	0.00
DESEMBRE	17.5	-0.8	11.8	4.1	8.0	0.39	0.01	0.00	0.00	0.00
Anual	**37.0**	**-1.5**	**21.5**	**11.0**	**16.2**	**1.3**	**0.05**	**4.07**	**14.14**	**7.24**

Taula 11: Dades de temperatura. Estació d'Esparreguera.

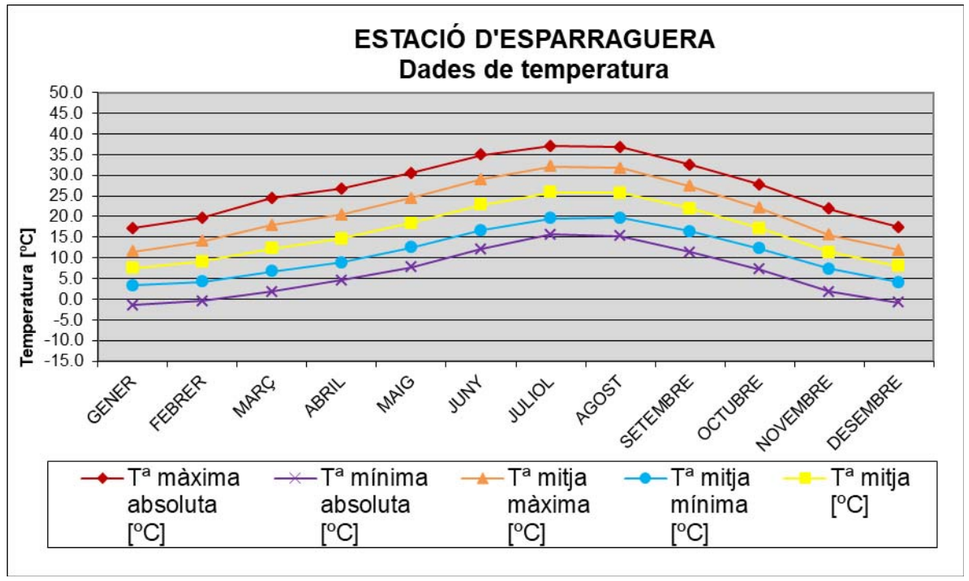


Figura 9: Dades de temperatura. Estació d'Esparreguera.

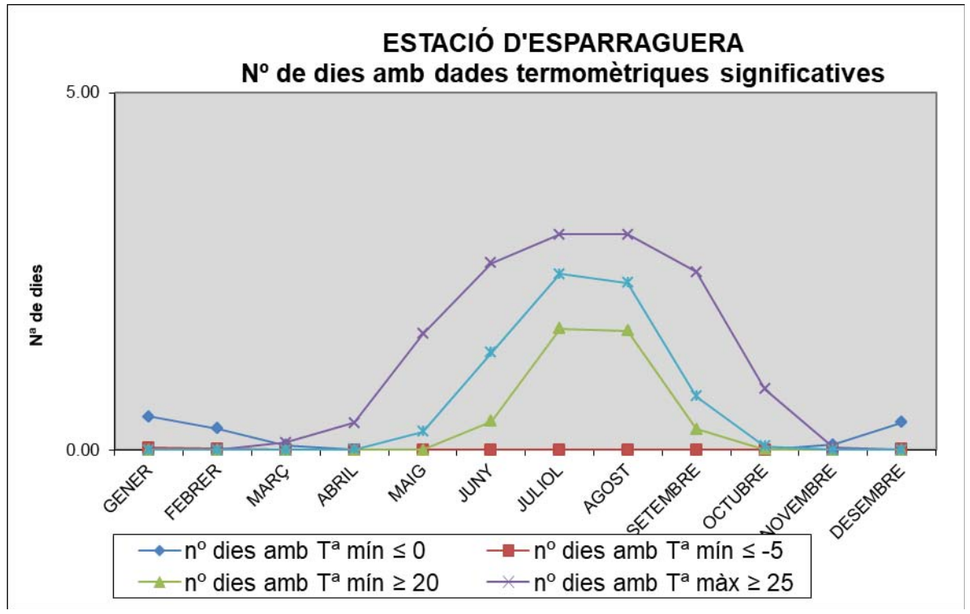


Figura 10: Núm. de dies amb dades termomètriques significatives. Estació d'Esparreguera.

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d998710f7c0628bb0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

Resultats de les dades termomètriques

La zona objecte del present Estudi presenta una temperatura mitjana anual d'uns 16,2 ºC. La mitjana de les temperatures màximes oscil·la al voltant del 21,5 ºC. Al seu torn, la mitjana anual de les temperatures mínimes es situa al voltant dels 11,0 ºC.

Durant els mesos més càlids de l'any (juny, juliol i agost), la zona del Projecte presenta una mitjana de les màximes de 30,9 ºC i una mitjana de les mínimes de 18,6 ºC. La temperatura mitjana estival ronda els 24,8 ºC. Les temperatures màximes superen els 30ºC en uns 7 dies anuals de mitjana a la zona propera a l'àrea del projecte.

Durant els mesos hivernals (desembre, gener i febrer) la temperatura mitjana oscil·la al voltant dels 8,2 ºC, amb una mitjana de les temperatures màximes de 12,4 ºC i una mitjana de les mínimes de 3,9 ºC. Les gelades no són freqüents a la zona, ja que la mitjana anual de dies amb temperatures inferiors als 0ºC es troba al voltant d'un dia l'any.

3.2.4Anàlisi de dades d'humitat

La humitat és la quantitat de vapor d'aigua present a l'aire que s'origina arrel de l'evaporació de l'aigua d'oceans, llacs i rius, que ascendeix en forma d'humitat. Aquest fenomen és variable segons l'hora del dia i el lloc. La quantitat màxima que pot contenir una porció d'aire sense precipitar en forma de pluja s'anomena punt de saturació. Existeixen dos tipus d'humitats: l'absoluta i la relativa. La humitat absoluta és quantitat de vapor d'aigua que conté l'atmosfera en un moment donat. La humitat relativa, al seu torn, és la relació entre la quantitat de vapor d'aigua present en un lloc i el punt de saturació d'aquest.

Les dades d'humitat que ha facilitat l'AEMET són les següents:

- Humitat mitjana mensual a las 0h.
- Humitat mitjana mensual a las 7h.
- Humitat mitjana mensual a las 13h.
- Humitat mitjana mensual a las 18h.
- Humitat mitjana mensual (7h, 13h y 18h).
- Humitat màxima absoluta mensual.
- Humitat mínima absoluta mensual.
- Mitjana mensual de la humitat màxima diària.
- Mitjana mensual de la humitat mínima diària.

A continuació es mostra un resum de dades referents a la humitat, extretes de les estacions 0149D Manresa i 0171X Igualada:

	0149D ESTACIÓ DE MANRESA			
	Humitat mitja mensual a las 07h [%]	**Humitat mitja mensual a las 13h [%]**	**Humitat mitja mensual a las 18h [%]**	**Humitat mitja mensual [%]**
GENER	89.48	64.94	73.90	76.23
FEBRER	87.23	54.26	63.61	68.39
MARÇ	84.73	46.52	58.39	63.27
ABRIL	82.23	46.94	55.94	61.71
MAIG	79.59	46.13	54.88	60.19
JUNY	74.97	42.97	52.87	57.00
JULIOL	73.28	40.44	50.80	54.80
AGOST	79.32	43.45	55.52	59.52
SETEMBRE	85.66	50.47	63.06	66.28
OCTUBRE	89.44	57.81	69.97	72.34
NOVEMBRE	90.45	63.13	75.42	76.26
DESEMBRE	90.58	67.94	78.77	79.19
Anual	**83.91**	**52.08**	**62.76**	**66.26**

Taula 12: Dades d'humitat. Estació de Manresa.

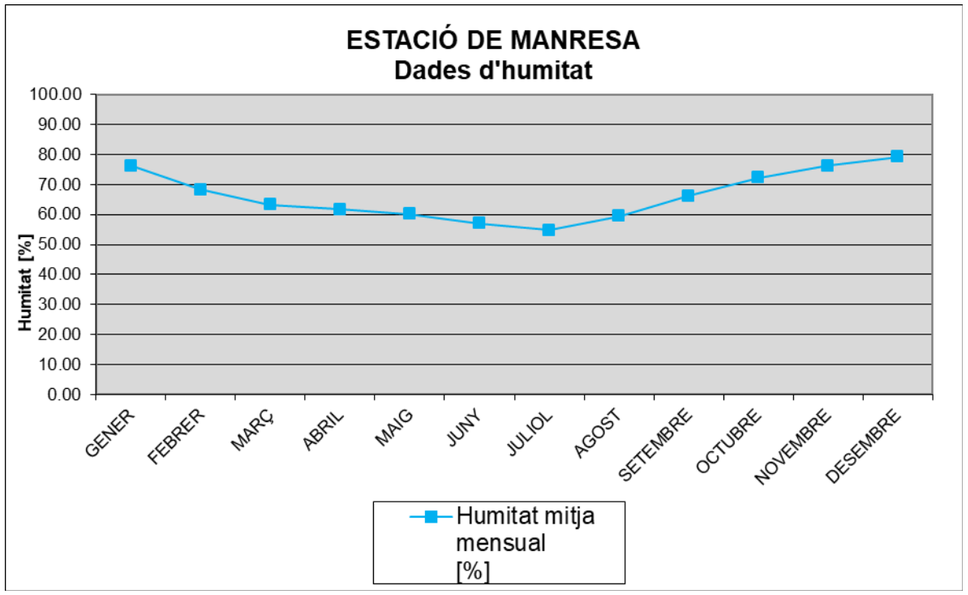


Figura 11: Gràfic d'humitat mitjana mensual. Estació de Manresa.

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

	0171X ESTACIÓ D'IGUALADA								
	Humitat mitja mensual a las 00h [%]	Humitat mitja mensual a las 07h [%]	Humitat mitja mensual a las 13h [%]	Humitat mitja mensual a las 18h [%]	Humitat mitja mensual [%]	Humitat màx. absoluta mensual [%]	Humitat mín. absoluta mensual [%]	Mitja mensual hum. màx. diaria [%]	Mitja mensual hum. mín. diaria [%]
GENER		83.33	61.50	67.50	70.83	97.50	31.33	87.33	55.83
FEBRER		83.17	52.67	60.00	65.33	96.17	28.67	87.00	47.33
MARÇ		81.17	47.67	55.17	61.33	94.83	26.83	85.17	43.50
ABRIL		67.17	40.17	46.67	51.33	79.33	24.00	72.00	37.00
MAIG		75.86	45.00	53.00	58.00	95.43	26.71	85.71	41.00
JUNY		71.67	44.50	50.33	55.50	94.83	28.67	84.33	40.17
JULIOL		74.17	43.33	50.50	55.83	94.50	28.33	84.67	40.00
AGOST		77.83	46.67	56.67	60.50	94.67	29.50	85.67	42.67
SETEMBRE		81.80	46.40	60.40	62.80	95.00	28.20	87.00	42.60
OCTUBRE		85.00	51.00	65.14	66.86	95.71	29.43	88.43	47.43
NOVEMBRE		84.67	57.17	68.50	70.00	95.67	36.83	87.83	54.17
DESEMBRE		85.50	62.17	73.17	73.50	97.33	35.67	89.83	58.83
Anual		**79.28**	**49.85**	**58.92**	**62.65**	**94.25**	**29.51**	**85.41**	**45.88**

Taula 13: Dades d'humitat. Estació d'Igualada.

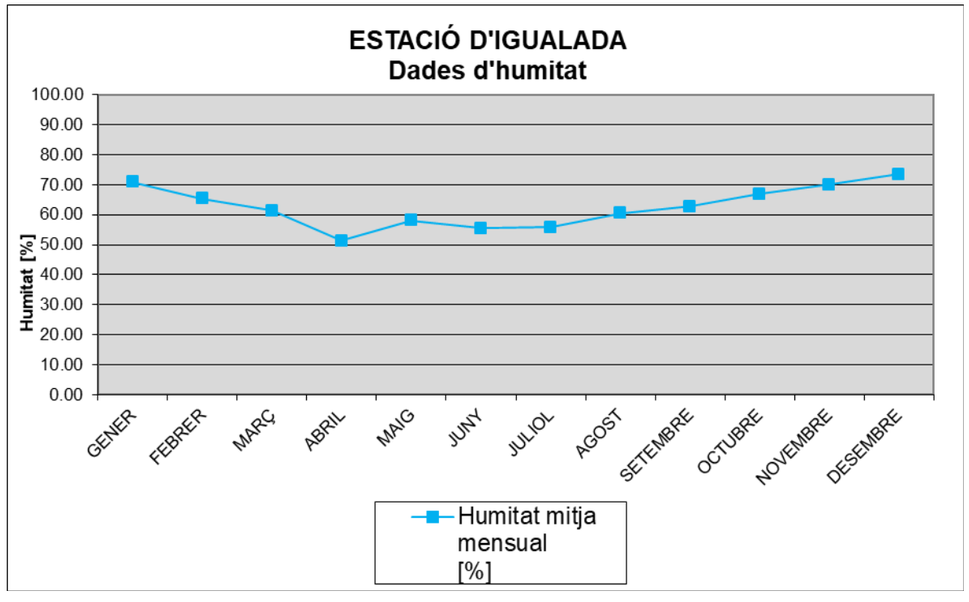


Figura 12: Gràfic d'humitat mitjana mensual. Estació d'Igualada.

3.2.5Anàlisi de les dades d'insolació

Les dades d'insolació facilitades per l'AEMET són les següents:

- Insolació total mensual (dècimes d'hora).
- Insolació mitjana diària (dècimes d'hora).
- Percentatge mitjà d'insolació diària.
- Núm. de dies amb insolació superior al 80% de la insolació teòrica.
- Núm. de dies amb insolació inferior al 20% de la insolació teòrica.

A continuació es mostra un resum de les diferents dades referents a la insolació extrets de l'estació meteorologia 146D Manresa:

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

	0149D ESTACIÓ DE MANRESA				
	Insolació total mensual [h]	**Insolació mitja diaria [h]**	**Percentatge mig insolació mitja diària [%]**	**Nº dies insolació > 80% insol. teòrica**	**Nº dies insolació < 20% insol. teòrica**
GENER	137.61	4.55	47.59	4.96	7.78
FEBRER	159.67	5.95	56.00	6.80	4.63
MARÇ	201.86	6.81	57.00	8.33	4.47
ABRIL	221.36	7.64	57.10	8.34	4.41
MAIG	253.99	8.52	58.47	8.20	3.87
JUNY	290.06	10.06	66.40	10.57	1.67
JULIOL	330.15	10.74	72.32	14.84	0.92
AGOST	288.54	9.50	68.63	12.04	1.26
SETEMBRE	218.15	7.56	60.57	8.61	3.29
OCTUBRE	179.20	6.05	54.31	6.55	5.00
NOVEMBRE	137.69	4.74	48.07	5.04	6.86
DESEMBRE	122.08	3.90	43.57	3.50	8.78
Anual	**211.70**	**7.17**	**57.50**	**8.15**	**4.41**

Taula 14: Dades d'insolació. Estació de Manresa.

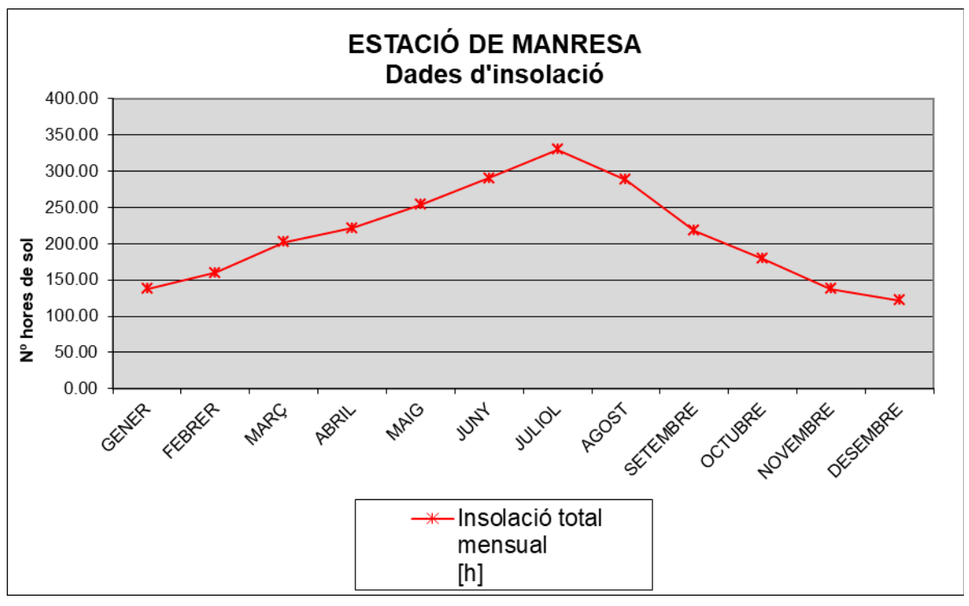


Figura 13: Gràfic d'insolació total mensual. Estació de Manresa.

3.2.6Anàlisi de les dades de vent

El vent posseeix dues característiques fonamentals: velocitat i direcció. La primera depèn de la diferència de pressió entre dues zones i la distància existent entre elles. Quan els vents són de 10 km/h de mitjana es consideren suaus, i quan assoleixen una velocitat de 100 km/h es consideren forts.

La direcció, en canvi, consisteix el saber el des del qual bufa el vent, paràmetre que és mesurat per la veleta. Per conèixer de forma ràfica la freqüència dels vents es defineix la Rosa dels Vents. La qual consisteix en un diagrama de coordenades polars que representa la freqüència amb la que bufen els vents en cada direcció. Els radis projectats tenen una longitud proporcional al percentatge de freqüències dels vents en un període de temps determinat. Al seu torn, els radis poden subdividir-se per mostrar la freqüència de les diverses intensitats dels vents associats a cada direcció particular mitjançant diferents amplades. El nombre de dies de calma es presenta en % al costat del diagrama.

Les dades que ha facilitat la AEMET, referents a dades de vent, han estat les següents:

- Direcció de la ràfega màxima mensual.
- Velocitat de la ràfega màxima mensual.
- Número de dies amb velocitat del vent ≥ 36 km/h.
- Número de dies amb velocitat del vent ≥ 55 km/h.
- Número de dies amb velocitat del vent ≥ 91 km/h.
- Recorregut total mensual del vent de 0h a 24h.
- Recorregut mitjà diari de 0h a 24h.
- Recorregut màxim diari de 0h a 24h.
- Recorregut total mensual del vent de 07 a 07 (des de les 7h del dia de la data fins a les 7h del dia següent).
- Recorregut mitjà diari de 07 a 07 (des de les 7h del dia de la data fins a les 7h del dia següent).
- Recorregut màxim diari de 07 a 07 (des de les 7h del dia de la data fins a les 7h del dia següent).
- Distribució temporal del vent a l'octant 1 (o quadrant 1).
- Distribució temporal del vent a l'octant 2.
- Distribució temporal del vent a l'octant 3 (o quadrant 2).
- Distribució temporal del vent a l'octant 4.
- Distribució temporal del vent a l'octant 5 (o quadrant 3).
- Distribució temporal del vent a l'octant 6.
- Distribució temporal del vent a l'octant 7 (o quadrant 4).
- Distribució temporal del vent a l'octant 8.

A continuació es mostra un resum de dades referents al vent extretes de l'estació meteorològica 0149D Manresa.

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

	0149D ESTACIÓ DE MANRESA																			
	Direcció ratxa màx. mensual [º]		Velocitat ratxa màx. mensual [km/h]	Núm. diess vel. vent ≥ 36 km/h	Núm. diess vel. vent ≥ 55 km/h	Núm. diess vel. vent ≥ 91 km/h	Recorregut total mensual (0-24h) [km]	Recorregut mig mensual (0-24h) [km]	Recorregut màx. diari (0-24h) [km]	Recorregut total mensual (07-07h) [km]	Recorregut mig mensual (07-07h) [km]	Recorregut màx. diari (07-07h) [km]	Distrib. temporal octant 1 (o quadr. 1) [h]	Distrib. temporal octant 2 [h]	Distrib. temporal octant 3 (o quadr. 2) [h]	Distrib. temporal octant 4 [h]	Distrib. temporal octant 5 (o quadr. 3) [h]	Distrib. temporal octant 6 [h]	Distrib. temporal octant 7 (o quadr. 4) [h]	Distrib. temporal octant 8 [h]	Distrib. temporal calmes [h]
GENER	207.08	SSO	66.54	8.21	1.83	0.04				4720.09	160.00	439.82	398.81		42.15		127.21		128.38		25.63
FEBRER	242.61	OSO	75.39	10.96	2.57	0.26				5011.76	184.00	449.62	304.16		72.24		156.96		117.05		13.96
MARÇ	190.87	S	67.22	18.39	2.70	0.00				6138.45	207.90	394.55	281.36		125.97		187.08		99.55		14.60
ABRIL	187.83	S	71.57	23.22	4.48	0.00				6518.91	229.41	402.00	245.89		156.72		193.18		82.84		12.15
MAIG	220.00	SO	64.33	24.71	2.29	0.04				6936.81	233.38	398.43	230.99		208.36		198.95		79.50		11.35
JUNY	212.27	SSO	64.77	26.77	2.41	0.00				6948.75	246.90	521.80	191.31		239.39		184.17		62.21		11.74
JULIOL	189.57	S	67.74	28.52	3.00	0.13				7497.65	258.30	459.30	200.94		249.89		183.22		60.39		11.38
AGOST	177.39	S	68.35	27.65	2.61	0.00				7027.70	230.39	357.22	225.69		222.11		170.35		67.11		14.17
SETEMBRE	248.50	OSO	61.25	19.60	1.50	0.00				5369.94	195.47	343.53	245.38		147.90		187.94		79.89		24.39
OCTUBRE	264.29	O	60.81	10.48	1.57	0.00				4693.11	158.63	317.26	310.08		92.37		181.08		99.19		30.61
NOVEMBRE	248.18	OSO	66.05	8.14	1.77	0.00				4222.86	152.00	363.10	369.47		48.65		139.88		119.04		24.02
DESEMBRE	269.13	O	66.78	7.96	2.09	0.04				4564.32	152.55	391.32	406.19		35.99		118.19		122.16		34.05
Anual	**221.48**	**SO**	**66.73**	**17.88**	**2.40**	**0.04**				**5804.20**	**200.74**	**403.16**	**284.19**		**136.81**		**169.02**		**93.11**		**19.00**

Taula 15: Dades de vent. Estació de Manresa.

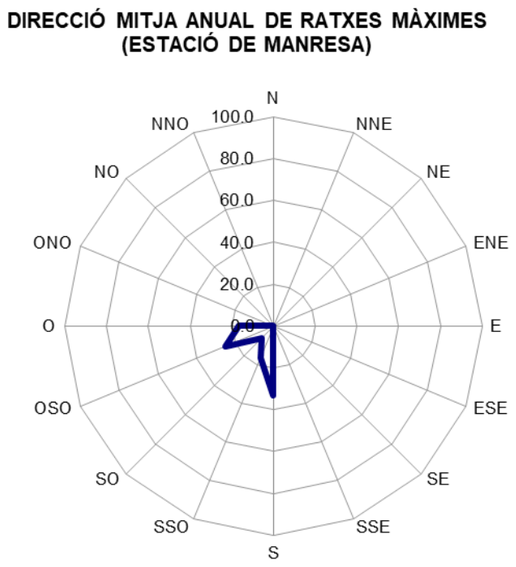


Figura 14: Rosa dels vents. Estació de Manresa.

Resultats de les dades de vent

Existeix una tendència als vents de direcció OSO i especialment S a la zona de projecte.

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871df7c0628bb0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

3.3 Índex climàtic

Els índex climàtics permeten tenir una idea qualitativa del tipus de clima. S'utilitza bàsicament dades de temperatures i precipitacions. S'han utilitzat les dades de les estacions meteorològiques consultades per a la classificació climàtica considerant-ne aquesta com a referència a causa de la seva situació i quantitat de dades.

Els índexs mostren les característiques essencials del clima d'una determinada zona, donant idea de les seves influencies sobre la vegetació. El resum d'aquestes dades es representen a continuació:

Els índex climàtics s'han agrupat de la següent manera:

- Índex Pluviomètric
- Índex Ombromètric
- Índex de concentració estacional Pluviomètric (C.E.P).

L'Índex de Concentració Estacional Pluviomètric és el quocient entre el total de pluja mitjana estacional i la mitjana de la resta d'estacions. Aquest valor dóna una idea de la distribució pluviomètrica estacional.

Es considera la següent distribució d'estacions:

- Primavera: març, abril, maig
- Estiu: juny, juliol, agost
- Tardor: setembre, octubre, novembre
- Hivern: desembre, gener, febrer

Dels resultats que es mostren a continuació es dedueix que els períodes de pluges es concentren a la primavera i, sobretot, a la tardor.

0172 ESTACIÓ DE PIERA (CA N'AGUILERA)			
	Estacional	Anual	CEP
Primavera	57.98	49.73	1.17
Estiu	36.81	49.73	0.74
Tardor	69.74	49.73	1.40
Hivern	34.39	49.73	0.69
0161 ESTACIÓ DEL BRUC			
	Estacional	Anual	CEP
Primavera	62.64	54.03	1.16
Estiu	43.32	54.03	0.80
Tardor	69.48	54.03	1.29
Hivern	40.68	54.03	0.75

Taula 16: Índexs de Concentració Estacional Pluviomètrics de cadascuna de les estacions consultades.

3.3.1Coeficient pluviomètric relatiu mensual (C.P.R.M.)

El Coeficient pluviomètric relatiu mensual es calcula mitjançant la següent fórmula (ANGOT):

$$CPRM = \frac{P_i}{P}\frac{365}{n_i}$$

on:

P_i: precipitació del mes a considerar (mm).
P: Precipitació total anual.
n_i: nombre de dies del mes a considerar.

ÍNDEX PLUVIOMÈTRIC RELATIU MENSUAL		
Mes	**Piera**	**Bruc**
Gener	0,75	0,66
Febrer	0,59	0,69
Març	0,92	1,00
Abril	1,33	1,17
Maig	1,22	1,29
Juny	0,84	1,00
Juliol	0,47	0,5
Agost	0,92	0,91
Setembre	1,38	1,35
Octubre	1,59	1,39
Novembre	1,25	1,13
Desembre	0,76	0,93

Taula 17: Índexs pluviomètrics relatiu mensuals de les estacions considerades.

3.3.2Evapotranspiració potencial

Per a l'estimació de la evapotranspiració potencial s'han utilitzat les dades termomètriques anteriors.

S'ha realitzat segons el mètode Thornthwaite, que pren con variable fonamental la mitjana mensual de les temperatures mitges diàries i que està suficientment contrastat en aquest tipus de càlcul.

Com s'ha indicat, el mètode s'aplica independentment per cada mes, calculant inicialment l'índex de calor mensual (i) segons la formula:

$$i = (t/5)^{1.514}$$

L'índex de calor anual (I) s'obté a partir dels anteriors:

$$\varepsilon = 16 \cdot \left(10\frac{t}{I}\right)^{a}$$

on:

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871df7c0628bb0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

ε: evapotranspiració potencial mitjana en mm/dia
t: temperatura mitja diària del mes en ºC
I: índex de calor anual
a: paràmetre que s'obté segons l'expressió:

$$a = 675 \cdot 10^{-9} \cdot I^3 - 771 \cdot 10^{-7} \cdot I^2 + 1972 \cdot 10^{-5} \cdot I + 0{,}49239$$

Al valor inicial d'evapotranspiració s'aplica un coeficient corrector que té en compte la duració real del mes i el nombre màxim d'hores de sol (funció de la latitud de l'estació), on s'obté:

$$ETP = K \cdot \varepsilon$$

on:

ETP: evapotranspiració potencial mm/mes
K: coeficient K=(N/12)·(d/30)
N: nombre màxim d'hores de sol, segons latitud.
d: nombre de dies del mes
ε: evapotranspiració potencial mitja en mm/dia

A les següents i gràfics es mostren els resultats del càlcul de evapotranspiració potencial (ETP) per a l'estació meteorològica de Manresa:

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871df7c0628bb0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

Estació d'Esparreguera							
Mes	Tª Mitjana mensual (t) [ºC]	Índex de calor mensual (i)	Evapotranspiració Potencial sense corregir (ε) [mm/mes]	Nº de dies del mes (d)	Nº màxim d'hores de Sol (N)	Ceficient corrector (K)	Evapotranspiració Potencial corregida (ETP) [mm/mes]
Gener	7.5	1.83	15.5	31	8.30	0.71	11.1
Febrer	9.1	2.47	22.3	28	9.45	0.74	16.4
Març	12.3	3.90	38.9	31	11.20	0.96	37.5
Abril	14.6	5.09	53.7	30	11.60	0.97	51.9
Maig	18.5	7.22	82.1	31	12.57	1.08	88.9
Juny	22.8	9.95	121	30	12.77	1.06	129.0
Juliol	25.9	12.04	153	31	12.40	1.07	163.1
Agost	25.7	11.9	151	31	11.60	1.00	150.6
Setembre	21.9	9.38	112.8	30	10.95	0.91	103.0
Octubre	17.2	6.50	72.2	31	9.42	0.81	58.6
Novembre	11.4	3.49	33.9	30	8.75	0.73	24.7
Desembre	8.0	2.03	17.6	31	8.50	0.73	12.9
	I =∑ i =	75.81				ETP anual =	847.6 mm/any

Paràmetre "a" =	1.84

Taula 18: Evapotranspiració potencial obtinguda a partir de les dades de l'estació d'Esparreguera).

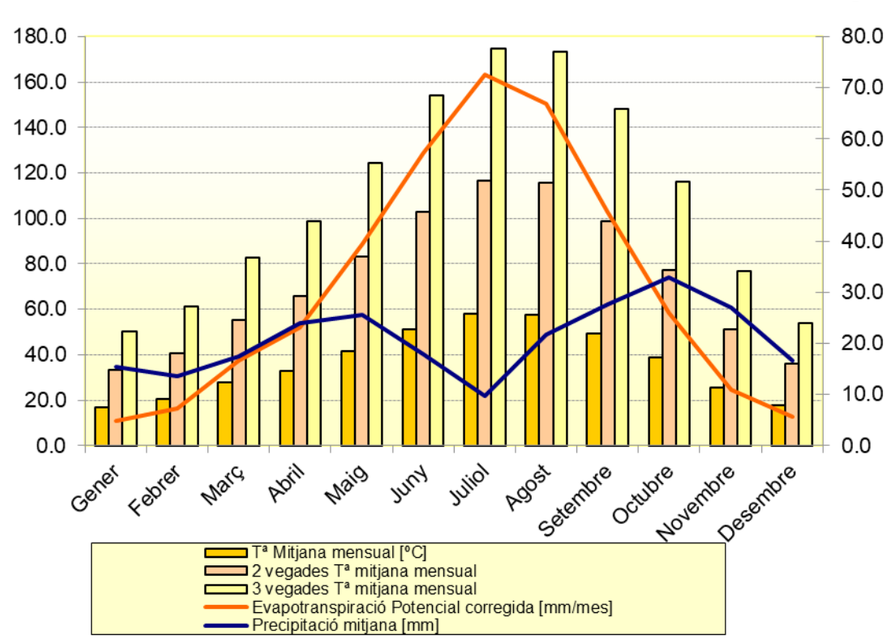


Figura 15: Gràfic ombromètric de l'estació d'Esparreguera).

Al diagrama ombromètric anterior s'identifica el període àrid, entre febrer i octubre, mesos on la precipitació mitjana (mm) és inferior a 2 vegades la temperatura mitjana (ºC).

Del novembre al gener s'identifica el període semi-humit, on la precipitació és inferior a 3 vegades la temperatura.

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

No hi ha període humit, ja que la precipitació no és en cap cas superior a tres vegades la temperatura mitjana.

La evapotranspiració potencial indica la durada de l'estació seca en la zona d'estudi, corresponent als mesos en que la ETP supera la precipitació, essent aquesta entre els mesos de maig a setembre.

3.4 Classificació climàtica

La classificació climàtica es realitza amb les dades de les estacions d'Esparreguera i dels quadres i mapes publicats pel Ministeri de medi ambient, medi rural i marí, a través del seu portal digital.

La classificació climàtica de Koppen, es defineix principalment pel paràmetre K, definit de la següent manera:

- si el règim pluviomètric es uniforme K= 2t + 14
- si presenta un màxim a l'estiu K= 2t + 28
- si presenta un màxim a l'hivern K= 2t

on 't' és la temperatura mitjana anual en ºC.

Els tipus principals de clima són:

- Tipus A (tropical plujós), La temperatura mitja normal del mes més fred és superior a 18ºC; la precipitació anual normal en mm és major que 750
- Tipus B (sec). Sense referència a la temperatura. La precipitació anual normal en centímetres és menor que K.
- Tipus C (Temperat plujós). La temperatura mitjana normal del mes més fred és superior a -3ºC i inferior a 18ºC. La precipitació anual normal en cm és major que K.
- Tipus D (fred). La temperatura mitjana normal del mes més fred és inferior a -3ºC. La del mes més càlid és inferior a 10ºC. La precipitació anual normal és major que K.
- Tipus E (polar). La temperatura mitjana normal del mes més fred és inferior a -3ºC. La del mes més càlid inferior a 10ºC. La precipitació anual normal és major que K.

Aquest tipus es divideixen en subtipus, segons el règim pluviomètric o de temperatura:

- Af Selva tropical
- Aw Sabana. Plujós a l'estiu
- BS Estepa. Precipitació anual > K/2
- Bw Desert. Precipitació anual < K/2
- Cf Mesotermal (temperat) humit. Plujós tot l'any
- Cw Mesotermal (temperat) humit amb hivern sec. Plujós a l'estiu
- Cs Mesotermal (temperat, humit, amb estiu sec) mediterrani. Plujós al hivern.
- Df Microtermal (fred) humit. Plujós tot l'any
- Dw Microtermal (fred, amb hivern sec). Plujós a l'estiu
- ET Tundra. Temperatura del mes més càlid > 0ºC
- EF Gelat. Temperatura del mes més càlid < 0ºC

Els resultats per les estacions considerades són els següents:

	Tª mitjana mes més fred (ºC)	P anual (cm)	K	Tipus	Nom
Esparreguera	7.5	56,0	46.4	Cf	Mesotermal

Taula 19: Paràmetres de la classificació de Köppen.

La classificació climàtica de Papadakis utilitza, fonamentalment, paràmetres basats en valors extrems de les variables climatològiques que resulten més representatius i limitats per estimar les respostes i condicions òptimes dels diferents cultius.

El mètode Papadakis considera que les característiques fonamentals d'un clima són dues: el règim tèrmic, com a síntesi d'un tipus d'hivern i d'estiu, i el règim d'humitat.

El tipus d'hivern es defineixen segons tres paràmetres meteorològics:

- Temperatura mitjana de les mínimes absolutes de mes més fred.
- Temperatura mitjana de les mínimes del mes més fred.
- Temperatura mitjana de les màximes del mes més fred.

CLASIFICACIÓN DE PAPADAKIS. TIPOS DE INVIERNO

TIPO		T_{mf}	t_{mf}	t_{Mf}
Ecuatorial				
Ec		> 7	> 18	
Tropical				
Tp	cálido	> 7	13 a 18	> 21
tP	medio	> 7	8 a 13	> 21
tp	fresco	> 7		< 21
Citrus				
Ct	tropical	- 2,5 a 7	> 8	> 21
Ci		- 2,5 a 7		10 a 21
Avena				
Av	cálido	-10 a 2,5	>- 4	> 10
av	fresco	> - 10		5 a 10
Triticum				
Tv	avena-trigo	-29 a -10		> 5
Ti	cálido	> -29		0 a 5
ti	fresco	> -29		< 0
Primavera				
Pr	más cálido	< -29		> -17,8
pr	más fresco	< -29		< -17,8

T_{mf}: Valor medio de las temperaturas mínimas absolutas del mes más frío (°C)
t_{mf}: Temperatura mínima media del mes más frío (°C)
t_{Mf}: Temperatura máxima media del mes más frío (°C)

Figura 16: Classificació de Papadakis. Tipus d'hivern.

D'aquesta forma es defineixen sis tipus d'hivern: Equatorial, Tropical, Citrus, Avena, Triticum i Primavera, ordenats en sentit hivernal creixent, sent a la vegada subdividits en diferents classes.

Segons les dades mostrades més endavant, s'obté que el tipus d'hivern resultant a la zona d'estudi és: Citrus tropical (Ci).

Els tipus d'estiu són funció de la duració del període sense gelades, es calcula a partir de:

- Temperatura mitjana de les mitges de les màximes dels mesos més càlids.

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

- Temperatura mitjana de les màximes del mes més càlid.
- Temperatura mitjana de les mínimes del mes més càlid.

CLASIFICACIÓN DE PAPADAKIS. TIPOS DE VERANO

TIPO	Duración de la estación libre de heladas	t_{Mi}	t_{Mc}	t_{mc}	t_{m2c}
Gossypium (algodón)					
G (más cálido)	$N_m > 4,5$	$t_{Mi} > 25$	> 33,5		
g (menos cálido)	$N_m > 4,5$	$t_{Mi} > 25$	< 33,5	> 20	
Cafeto (café)					
c	$N_m = 12$	$t_{Mi} > 21$	< 33,5	< 20	
Oryza (arroz)					
O	$N_m > 4$	$25 > t_{Mi} > 21$			
Maize (maíz)					
M	$N_d > 4,5$	$t_{Mi} > 21$			
Triticum (trigo)					
T (más cálido)	$N_d > 4,5$	$t_{Mi} < 21$ $t_{M4} > 17$			
t (menos cálido)	$2,5 < N_d < 4,5$	$t_{M4} > 17$			
Polar cálido (taiga)					
P	$N_d < 2,5$	$t_{M4} > 10$			5
Polar frío (tundra)					
p	$N_d < 2,5$	$t_{M2} > 6$			
Frígido					
F (desértico subglacial)		$t_{M2} < 6$	> 0		
f (helada permanente)			< 0		
Andino-alpino					
A (alpino bajo)	$N_d < 2,5$ $N_n > 1$	$t_{M4} > 10$			
a (alpino alto)	$N_n < 1$	$t_{M4} > 10$			

N_m: Número de meses mínimo (T_{mf}>7°C)
N_d: Número de meses disponibles T_{mf}>2°C)
N_n: Número de meses medio (T_{mf}>0°C)
t_{Mi}: Temperatura máxima media de los i meses más cálido (°C)
t_{Mc}: Temperatura máxima media del mes más cálido (°C)
t_{mc}: Temperatura mínima media del mes más cálido (°C)
t_{m2c}:Temperatura mínima media de los dos meses más cálidos (°C)

Figura 17: Classificació de Papadakis. Tipus d'estiu.

Es defineixen vuit tipus d'estius, en sentit estival decreixent: Cotó, Cafeto, Arròs, Blat de moro, Blat, Polar, Frígid i Andí-Alpí.

Segons les dades mostrades més endavant, s'obté que el tipus d'estiu de la zona de projecte és: Oryza (O).

La combinació dels tipus d'hivern i estiu d'un àrea defineixen el règim tèrmic anual. Per a la zona d'estudi es defineix, segons les taules de Papadakis: Mediterráeo Marítimo.

EQUIVALENCIA DE LOS REGÍMENES TÉRMICOS CON LOS TIPOS DE INVIERNO Y VERANO

RÉGIMEN TÉRMICO	TIPO DE INVIERNO	TIPO DE VERANO
Ecuatorial:		
EQ (cálido)	Ec	G
Eq (semicálido)	Ec	g
Tropical:		
TR (cálido)	Tp	G
Tr (semicálido)	Tp	g
tR (cálido con invierno fresco)	tP	G, g
tt (fresco)	tp	O, g
Tierra templada:		
Tt (tierra templada)	Tp, tP, tp	c
tt (tierra templada fresca)	tp	T
Tierra fría:		
TF (tierra fría baja) (1)	Ct o más frío	g
Tf (tierra fría media) (1)	Ci o más frío	O, M
tf (tierra fría alta) (1)	Ci o más frío	T, t
Andino:		
An (bajo) (1)	Ti o más suave	A
an (alto) (1)	Ti o más suave	a
aP (taiga andina) (1)	Ti o más suave	P
ap (tundra andina) (1)	Ti o más suave	p
aF (desierto subglacial andino) (1)	Ti o más suave	F
Subtropical:		
Ts (semitropical)	Ct	G, g
SU (subtropical cálido)	Ci, Av	G
Su (subtropical semicálido) (2)	Ci	g
Marítimo:		
Mm (supermarítimo) (3)	Ci	T
MA (marítimo cálido) (3)	Ci	O, M
Ma (marítimo fresco) (3)	av	T
ma (marítimo frío) (3), (4)	av, Ti	P
mp (tundra marítima) (3)	Ti	p
mF (desierto subglacial marítimo) (3)	Ti	F
Templado:		
TE (cálido) (TE_1, TE_2)	Tv, av, Av	M, O
Te (fresco)	ti, Ti	T
te (frío)	ti, Ti	t
Pampeano - Patagoniano:		
PA (pampeano) (3), (5)	Av	M
Pa (patagoniano) (3)	Tv, av, Av	t
pa (patagoniano frío) (3), (6)	Ti, av	P
Continental:		
CO (cálido) (7)	Av o más frío	g, G
Co (semicálido)	Ti o más frío	M, O
co (frío)	pr, Pr	t
Polar:		
Po (taiga)	ti o más frío	P
po (tundra)	ti o más frío	p
Fr (desértico subglacial)	ti o más frío	F
fr (hielo permanente)	ti o más frío	f
Alpino:		
Al (bajo) (3)	Pr, Ti, ti	A
al (alto) (3)	Pr, Ti, ti	a

(1) El mes con la evapotranspiración potencial más elevada es anterior o es el del solsticio de verano.
(2) No puede ser TF.
(3) El mes con la evapotranspiración potencial más elevada es posterior al solsticio de verano y el régimen de humedad no es monzónico.
(4) Estación libre de heladas disponible > 2,5 meses.
(5) Media de las máximas de los seis meses más cálidos > 25°.
(6) Estación libre de heladas disponible < 2,5 meses.
(7) No se incluye la combinación de invierno Av con verano G.

Figura 18: Equivalència dels règims tèrmics amb els tipus d'hivern o estiu.

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

El règim d'humitat es defineix pels períodes secs que es calculen pel balanç d'aigües anuals i mensuals. En funció de la diferència positiva o negativa entre la evapotranspiració i la pluviometria de cada mes, aquests es denominen secs, humits o entremitjos (ihm o índex d'humitat mensual). El règim d'humitat també depèn de l'índex de "pluja de rentat", es defineix com l'acumulació de les diferències entre la pluviometria i l'evapotranspiració dels mesos humits, i de l'índex d'humitat anual (iha) que s'obté de dividir la pluviometria anual entre la evapotranspiració anual.

A partir de la combinació d'aquests tres criteris es defineixen sis règims d'humitat: Humit, desèrtic, mediterrani, monsònic, estepari i isohigro-semiàrid.

D'aquesta manera resulta que la zona de projecte té un règim d'humitat: Hu (humit).

Per últim, de la combinació del règim tèrmic i del règim d'humitat s'estableix el tipus climàtic o ecoclima. Es defineixen 10 grups: tropical, Terra freda, Desèrtic, Subtropical, Mediterrani, Marítim, Continental, humit, Estepa i Polar.

Segons les dades analitzades, la zona d'estudi es defineix del tipus: Mediterrani.

3.5 Estimació dels dies treballables

D'acord amb la publicació del M.O.P. "Dades climàtiques per a carreteres", s'han avaluat els dies aprofitables per a l'execució d'obres, és a dir, aquells dies en què la precipitació i la temperatura es troben dins d'uns límits establerts per a cada activitat.

Atesa la ubicació de la zona de projecte, no es considerarà en aquest anàlisi la incidència de les altes temperatures que poguessin incidir en la posada en obra del formigó (el número de dies amb temperatura superior a 40 ºC entre les tres estacions estudiades no és significatiu).

Es defineix com temperatura límit de l'ambient per a la manipulació de materials naturals humits la de 0 ºC.

Quant a les precipitacions, s'estableixen dos valors límits, el d'1 mm i el de 10 mm diaris. El primer valor es refereix al treball en certes unitats sensibles a una petita pluja, mentre que el segon limita la resta dels treballs, ja que s'entén que amb precipitacions superiors no pot realitzar cap treball a la intempèrie sense proteccions especials.

Per calcular el número de dies treballables útils en les diferents classes d'obra s'estableixen uns coeficients de reducció, a aplicar al nombre de dies laborables de cada mes.

Es defineix el coeficient de reducció per gelada η_m com el quocient entre el nombre de dies del mes m en què la temperatura mínima és superior a 0 ºC i el nombre de dies del mes.

Es defineix el coeficient de reducció per pluja límit de treball λm com el quocient entre el nombre de dies en què la precipitació és inferior a 10 mm i el nombre de dies del mes.

Es defineix el coeficient de reducció per pluja límit de treball λ'_m com el quocient entre el nombre de dies en què la precipitació és inferior a 1 mm i el nombre de dies del mes.

En tots els casos, el nombre de dies de presentació del fenomen s'ha calculat com la mitjana d'un període de 10 anys.

Per al càlcul dels coeficients mitjans a aplicar en cada apartat en que es pot subdividir l'obra, es determinen els factors ambientals que els afecten, per posteriorment integrar-los per mitjà de fórmules.

	FACTORS AMBIENTALS QUE AFECTEN A L'OBRA		
	0ºC	10 mm	1 mm
Formigons hidràulics	×	×	
Esplanacions	×	×	×
Àrids		×	

Taula 20: Factors ambientals que afecten a l'obra.

Atès que es tracta de fenòmens amb probabilitats independents, i com el treball s'hauria de suspendre en el cas que d'ocórrer alguna de les condicions adverses, a cadascuna de les unitats d'obra se li apliquen els coeficients de reducció corresponents, quedant el següent:

CLASSE D'OBRA	COEFICIENT
Formigons hidràulics	$C_m = \eta_m \times \lambda_m$
Esplanacions	$C_m = \eta_m \times \frac{\left(\lambda'_m + \lambda_m\right)}{2}$
Producció d'àrids	$C_m = \lambda_m$

Taula 21: Coeficients de reducció segons la classe d'obra.

Per al càlcul dels dies treballables nets de cada mes cal tenir en compte dues reduccions:

- Els dies de climatologia adversa, que ja estan definits pels coeficients , per a cada classe d'obra.
- Els dies festius, variables segons l'any i la localitat. El seu coeficient reductor es pot establir a la vista del calendari laboral.

Com que els dies festius poden ser dies adversos climatològicament, per realitzar la transformació de dies-calendari en dies-treballables, es proposa seguir el següent criteri (segons la publicació "Dades climàtiques per carreteres"):

Per a un mes determinat, C_f és el coeficient de reducció de dies festius i C_m el coeficient de reducció climatològic per a una unitat d'obra determinada. La probabilitat que un dia qualsevol del mes presenti una climatologia adversa, per a aquesta unitat d'obra, serà $\left(1 - C_m\right)$ i $\left(1 - C_m\right) \times C_f$ la probabilitat que un dia laborable presenti una climatologia adversa. Per tant el coeficient de reducció total serà:

$$C_t = 1 - (1 - C_m) \times C_f$$

En els quadres següents s'adjunten les dades recollides en l'esmentada publicació "Dades climàtiques per a carreteres" per a cada mes a l'estació de Esparreguera, així com els coeficients reductors aplicables en cada cas.

MES	Nº DE DIES TOTAL	Nº DE DIES $T^a_{MÍN} > 0ºC$	Nº DE DIES P < 1 mm	Nº DE DIES P < 10 mm

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871df7c0628bb0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

Gener	31	0.47	27	30
Febrer	28	0.30	25	27
Març	31	0.06	27	30
Abril	30	0.00	24	28
Maig	31	0.00	25	29
Juny	30	0.00	26	29
Juliol	31	0.00	29	30
Agost	31	0.00	27	30
Setembre	30	0.00	26	28
Octubre	31	0.00	25	29
Novembre	30	0.08	26	28
Desembre	31	0.39	28	30

Taula 22: Núm. de dies amb meteors significatius.

COEFICIENTS DE REDUCCIÓ APLICABLES SEGONS FENOMEN METEOROLÒGIC			
MES	η_M	λ'_M	λ_M
Gener	0.985	0.871	0.968
Febrer	0.989	0.893	0.964
Març	0.998	0.871	0.968
Abril	1.000	0.800	0.933
Maig	1.000	0.806	0.935
Juny	1.000	0.867	0.967
Juliol	1.000	0.935	0.968
Agost	1.000	0.871	0.968
Setembre	1.000	0.867	0.933
Octubre	1.000	0.806	0.935
Novembre	0.997	0.867	0.933
Desembre	0.987	0.903	0.968

Taula 23: Coeficients de reducció aplicables segons fenomen meteorològic.

Finalment, suposant que l'execució de cada unitat d'obra es reparteix uniformement al llarg de l'any, es pot determinar el Coeficient Mitjà Anual de Reducció per a cadascuna d'elles aplicant els anteriors coeficients mensuals al corresponent percentatge (nombre de dies del mes/365) i sumant.

El resultat final de dies treballables a cada mes queda de la següent forma:

MES	Nº DE DIES TOTAL	Nº DE DIES	Nº DE DIES	Nº DE DIES
		FORMIGONS HIDRÀULICS	ESPLANACIONS	ÀRIDS
Gener	31	27	28	30
Febrer	28	25	26	27
Març	31	27	28	30
Abril	30	24	26	28
Maig	31	25	27	29
Juny	30	26	28	29
Juliol	31	29	30	30
Agost	31	27	29	30
Setembre	30	26	27	28
Octubre	31	25	27	29
Novembre	30	26	27	28
Desembre	31	28	29	30

Taula 24: Dies treballables mensuals segons la classe d'obra.

Cal fer constar que els valors dels quadres anteriors no estan afectats pel coeficient C_f, de manera que els percentatges expressen el nombre de dies útils de treball a partir del nombre de dies totals.

4 HIDROLOGIA

En el present capítol es realitzarà una descripció del mètode emprat per calcular els diferents cabals de càlcul que seran d'utilitat per al dimensionament dels diferents elements de drenatge a disposar en el present Projecte.

La magnitud final dels diferents cabals de càlcul s'obtindrà a partir dels següents passos:

1 Delimitar geogràficament les diferents conques de les quals se n'ha d'obtenir un cabal d'escolament.
2 Estimar el valor de Precipitació Màxima Diària (Pd) per cadascuna de les conques definides.
3 Obtenció dels cabals de càlcul a partir del Mètode Racional, el qual es recull a la Instrucció 5.2-IC.

4.1 Definició de les conques de drenatge. Característiques físiques

Les conques utilitzades per al càlcul dels diferents cabals del disseny s'han definit de forma que cada obra de drenatge tingui assignada només una conca. La situació i delimitació de les mateixes es mostren en els plànols de l'apèndix 3 del present annex.

Les conques definides en el present Projecte Constructiu aquelles interceptades pel traçat de l'actuació objecte del present Projecte, les quals seran d'utilitat per dimensionar les diferents solucions de drenatge transversal.

En el procés d'obtenció dels cabals de càlcul, ens seran d'utilitat els següents paràmetres físics referents a les conques delimitades:

- L'àrea de la conca (A).
- El pendent de la conca (J), que s'obtindrà a partir del seu desnivell i de la longitud de la llera.

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

Conca	Curs fluvial	PK creuament amb eix de càlcul	Long. màx. interior conca [km]	Cota màx. conca [m]	Cota mín. conca [m]	Pendent [m/m]	Superfície [km²]	Llindar d'escolament inicial (P_0) [mm]	Coef. multiplicador regional (M)	Llindar d'escolament de càlcul (P'_0) [mm]	Temps de concentració inicial (Tc) [h]	Sup. urbanitzada [%]	Temps de concentració de càlcul (T'c) [h]
01	-	-	0,211	175,00	115,00	0,284	0,022	35,48	1,30	46,12	0,117	0,00	0,117

- El llindar d'escolament (P_0), que representa el valor de precipitació a partir del qual l'aigua circula per la superfície. El seu valor depèn de la tipologia i usos del sòl de cada conca.
- El temps de concentració (Tc), que es defineix com el temps màxim que triga l'aigua en arribar al punt de desguàs de la mateixa en forma de vessament superficial.

4.1.1 Llindar d'escolament (P_0)

El denominat llindar d'escolament d'una conca (P_0) és el paràmetre que permet calcular la pluja neta a partir d'una determinada precipitació, pel que engloba la intercepció per vegetació, l'emmagatzemat en petites depressions de la superfície del terreny i la infiltració.

La Instrucció 5.2-IC presenta una metodologia amb la finalitat d'estimar el valor inicial del llindar d'escolament, el qual es basa en un mètode estandarditzat pel Soil Conservation Service (SCS). Per a estimar el valor inicial de P_0 és necessari conèixer els següents paràmetres per a cadascuna de les conques definides:

- Els usos del sòl de la conca.
- El pendent del terreny. En aquest sentit el mètode racional divideix la conca en zones on el terreny presenta pendents inferiors al 3% i en zones on els pendents son majors o iguals al 3%.
- La textura del sòl dels diferents terrenys de la conca d'escolament. El mètode racional divideix els sòls en quatre grups segons la seva textura: sòls tipus A, B, C o D. En aquest sentit es consideren sòls del tipus a com a sòls amb una ràpida capacitat d'infiltració donant com a resultat un drenatge perfecte. Els sòls tipus B presenten una moderada capacitat d'infiltració i aconsegueixen un drenatge de bo a moderat. Els sòls tipus C tenen una capacitat d'infiltració lenta, el que implica que presenten un drenatge imperfecte. Finalment, els sòls tipus D tenen una capacitat d'infiltració molt lenta, pel que el drenatge que s'aconsegueix és pobre o molt pobre.

Mitjançant el suport d'eines de Sistemes d'Informació Geogràfica (SIG), s'ha estimat el valor mitjà de P_0 per a cada conca a partir de la divisió de la mateixa en zones amb valor constant de P_0. Els plànols on es mostra la citada divisió de conques s'adjunten a l'apèndix 3 del present annex.

Els valors del llindar d'escolament (P_0) de cada conca s'han de multiplicar per un coeficient corrector, fixat en 1,3 per a Catalunya, segons estableix l'Agència Catalana de l'Aigua en les "Recomanacions pel disseny d'infraestructures que interfereixen amb cursos fluvials" de gener de 2004. Aquest coeficient reflexa la variació regional de la humitat habitual en el sòl al començament de les avingudes significatives, i inclou una majoració (de l'ordre del 100%) per evitar sobrevaloracions del cabal de referència a causa de certes simplificacions del tractament estadístic del mètode.

Taula 25. Característiques físiques de les conques definides.

Els valors de P_0 finalment estimats per a cadascuna de les conques definides es mostren a la Taula 25.

4.1.2 Temps de concentració (Tc)

Per obtenir el temps de concentració (T_c) podem utilitzar la següent expressió (Fórmula de Témez):

$$T_c = 0{,}3 \cdot \left(\frac{L}{J^{1/4}} \right)^{0{,}76}$$

on:

Tc: Temps de concentració de la conca expressat en hores;
L: Longitud del curs principal de la conca;
J: Pendent mitjà del curs principal en tant per u.

Per a les conques amb un grau d'urbanització superior al 4% l'Agència Catalana de l'Aigua recomana aplicar un coeficient corrector a l'expressió anterior:

$$T_c = \frac{1}{1+\sqrt{\mu(2-\mu)}} \cdot 0{,}3 \cdot \left(\frac{L}{J^{1/4}} \right)^{0{,},76}$$

on μ representa el grau d'urbanització de la conca expressat en tant per u.

Els diferents valors de percentatge urbanitzat per a cada conca s'han determinat a partir de dades d'usos del sòl obtingudes mitjançant eines de SIG (Sistemes d'Informació Geogràfica). Per altra banda, els percentatges de superfície urbanitzada per a cada conca es mostren a la **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.**.

4.1.3 Resultats obtinguts

A la taula següent es mostren els resultats que s'han obtingut en referència als paràmetres físics de cadascuna de les conques definides en el present Projecte. Els valors de cota màxima i mínima interiors, la superfície i la longitud màxima interior de cada conca, s'han obtingut, també, a partir d'eines de SIG.

4.2 Estudi de la pluviometria. Precipitacions màximes diàries (P_d)

Una vegada coneguts els paràmetres físics de les diferents conques definides en el present Projecte Constructiu, es duu a terme un estudi pluviomètric de la zona amb la finalitat d'assignar un valor de precipitació màxima diària (P_d) a cadascuna de les conques definides.

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

Per a obtenir els valors de les precipitacions màximes diàries, existeixen dues metodologies:

- *Un mètode analític* consistent en un tractament estadístic de sèries de pluges històriques. Per al càlcul analític s'utilitzen dos mètodes estadístics d'ajustos diferents: Gumbel i SQRT-ETmàx.
- *Un mètode gràfic* que consisteix en utilitzar els mapes d'isomàximes publicats pel CEDEX.

L'Agència Catalana de l'Aigua (ACA), en la seva publicació "Recomanacions Tècniques per als Estudis d'Inundabilitat d'àmbit local" (2003), recomana utilitzar els valors de precipitació diària P_d obtinguts dels mapes d'isomàximes publicats per la mateixa Agència, degut al risc de cometre errors significatius en el càlcul de la precipitació diària P_d a partir del tractament estadístic de les sèries de pluges històriques obtingudes dels registres de eles estacions meteorològiques properes a la conca que s'està estudiant. En conseqüència, **en el present Projecte Constructiu només s'utilitzen els valors de P_d estimats el mètode gràfic (amb eines de S.I.G. i el mapa d'isomàximes del CEDEX)**.

4.2.1 Mètode gràfic

El mètode gràfic d'estimació del valor de precipitació màxima diària (P_d) es basa en l'ús dels mapes d'isomàximes editats pel Ministerio de Fomento (1999).

La metodologia de càlcul de la P_d d'una determinada conca mitjançant el mètode gràfic és relativament senzilla. Primer es representa la divisòria de la conca que s'està estudiant, seguidament s'obtenen les àrees que quedin tancades entre isomàximes de precipitació i, finalment, es calcula el valor de P_d i es realitza la mitjana dels valors de P_d per a cadascuna de les isomàximes ponderades segons les àrees corresponents.

$$P_d = \sum_i \frac{S_i \cdot (P_d)_i}{A} \text{; sent } \sum_i S_i = S$$

on:

P_d: Precipitació màxima diària de cada conca, expressada en mm.
S: Superfície de la conca, expressada en km^2.
$(P_d)_i$: Precipitació màxima diària de l'àrea tancada entre dues isomàximes de precipitació. Es calcula com la mitjana de les precipitacions mitjanes corresponents a les dues isomàximes. S'expressen en mm.

S_i: Superfície tancada per les isomàximes de precipitació expressada en km^2.

A efectes pràctics, la materialització de la metodologia exposada anteriorment per a la determinació del valor de la P_d associada a una determinada conca es podrà realitzar seguint diferents metodologies, que depenen fonamentalment de les aplicacions informàtiques que s'utilitzin:

- Si s'utilitzen eines de Sistemes d'Informació Geogràfica (SIG) per al tractament de malles (grids) es recomana considerar la malla 1000x1000 m present en els mapes que facilita l'Agència Catalana de l'Aigua (inicialment generats pel CEDEX) i obtenir la precipitació diària com a mitjana dels valors de les cel·les de la malla.
- Si s'usen eines de l'entorn CAD s'hauran de superficiar les àrees compreses entre les diferents isomàximes i associar cadascuna a la mitjana de precipitacions P_d de les isomàximes que la defineixen.

En el cas del present Projecte Constructiu s'han utilitzat eines de Sistemes d'Informació Geogràfica (SIG) per a l'estimació dels valors de P_d a cadascuna de les conques definides..

Els valors de P_d finalment obtinguts per a cada conca, mitjançant el mètode gràfic, es resumeixen a la Taula 26.

Conca	Superfície [km2]	Precipitacions màximes diàries inicials (*Pd*) [mm]					
		T=5 anys	T=10 anys	T=20 anys	T=50 anys	T=100 anys	T=500 anys
		SIG malla 100x100	SIG malla 100x100	Mapa isomàx. CEDEX	SIG malla 100x100	SIG malla 100x100	SIG malla 100x100
01	0,022		128,63	151,75	184,68	211,82	284,06

Taula 26: Valors de precipitació màxima diària (Pd) estimats per a cadascuna de les conques mitjançant tres mètodes diferents.

Una vegada escollits els valors estimats definitius de precipitació màxima diària (P_d), caldrà reduir el seus valors aplicant el coeficient k_a, anomenat coeficient de simultaneïtat, mitjançant l'expressió:

$k_a = 1$ per a $A \leq 1$

$$k_a = 1 - \frac{\log A}{15} \text{ ; per a } 1 < A \leq 3000$$

on:

k_a: coeficient de simultaneïtat (factor reductor de la pluja diària);
log A: logaritme decimal de l'àrea (en km^2).

L'aplicació d'aquest coeficient de simultaneïtat està motivada perquè els valors de precipitació diària utilitzats en la construcció dels mapes d'isomàximes, o en el tractament estadístic les seves sèries històriques, són obtinguts per a punts concrets (estacions meteorològiques) en comptes d'àrees extenses, que és el que es considera en els càlculs. Amb aquest coeficient es té en compte el fet que aquestes estacions algunes vegades són a prop del centre del xàfec, altres vegades a prop de les vores exteriors i altres vegades en posicions intermèdies.

Per tant, el valor de la precipitació diària que caldrà utilitzar en el càlcul dels cabals és el valor P'_d calculat com:

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

$$P'_d = ka \cdot P_d$$

Finalment, els valors de precipitació màxima diària de càlcul (P'_d) obtinguts es resumeixen a la taula següent:

Conca	Superfície [km2]	Coef. simult. *(Ka)*	Precipitacions màximes diàries de càlcul (*P'd*) [mm]					
			T=5 anys	T=10 anys	T=25 anys	T=50 anys	T=100 anys	T=500 anys
			SIG malla 100x100	SIG malla 100x100	Mapa isomàx. CEDEX	SIG malla 100x100	SIG malla 100x100	SIG malla 100x100
01	0,022	1,000	**0,00**	**128,63**	**151,75**	**184,68**	**211,82**	**284,06**

Taula 27: Valors de precipitació màxima diària utilitzats per al càlcul de cabals.

4.3 Obtenció dels cabals de càlcul. Mètode racional

4.3.1 Introducció

Per tal d'obtenir una estimació dels cabals per als diferents períodes de retorn, en funció de la mida i la naturalesa de la conca aportant, s'ha adoptat el Mètode Racional extret de la Instrucció de Carreteres 5.2-I.C "DRENAJE SUPERFICIAL" (2016). Algunes parts del procés del mètode racional vénen condicionades pel que s'especifica les "Recomanacions Tècniques per als Estudis d'Inundabilitat local" de l'Agència Catalana de l'Aigua (2003).

4.3.2 Desenvolupament del mètode utilitzat

Per al càlcul de cabals per a diferents períodes de retorn de les conques interceptades pel traçat s'aplica, d'acord amb l'exposat en les "Recomanacions Tècniques per als Estudis d'Inundabilitat local" de l'Agència Catalana de l'Aigua (2003), la següent formulació:

$$Q = \frac{C \cdot A \cdot I_t}{3{,}6} \cdot k$$

on:

- Q: cabal (en m^3/s);
- C: coeficient mitjà de vessament de la conca o de la superfície drenant;
- A: àrea de la conca o superfície drenant (en km2);
- I_t: màxima intensitat mitjana de precipitació en el període de retorn considerat; i en un interval de temps igual al temps de concentració de la conca (en mm/h);
- k: coeficient d'uniformitat, el qual depèn del temps de concentració;

$$k = 1 + \frac{t^{1.25}}{t^{1.25} + 14}$$

sent:

- t: Temps de concentració en hores.

4.3.2.1 Obtenció de la màxima intensitat mitjana de precipitació

Per calcular el cabal corresponent a un cert període de retorn, es necessita conèixer la intensitat de pluja corresponent a aquest període de retorn i per a un interval de temps corresponent al temps de concentració de la conca.

$$\frac{I_{Tc}}{Id} = \left(\frac{I_1}{Id}\right)^{\frac{28^{0,1} - T_c^{0,1}}{28^{0,1} - 1}}$$

on:

- IT_c: màxima intensitat mitjana de precipitació en el període de retorn considerat i en un interval de temps igual al temps de concentració de la conca (en mm/h);
- Id: Intensitat mitjana màxima diària de precipitació, corresponent al període de retorn considerat (en mm/h);
- T_c: Temps de concentració (en hores).

El valor $\frac{I_1}{Id}$ s'obté de la Figura 2.2 de la Instrucció. A la zona estudiada seu valor es considera $\frac{I_1}{Id}$=11 .

El valor Id, expressant Pd en mm, serà:

$$Id_{(T)} = \frac{Pd_{(T)}}{24} \ (mm/h)$$

El paràmetre P_d representa la precipitació màxima diària per a cada conca, les magnituds dels quals es mostren a la

Conca	Superfície [km2]	Coef. simult. *(Ka)*	Precipitacions màximes diàries de càlcul (*P'd*) [mm]					
			T=5 anys	T=10 anys	T=25 anys	T=50 anys	T=100 anys	T=500 anys
			SIG malla 100x100	SIG malla 100x100	Mapa isomàx. CEDEX	SIG malla 100x100	SIG malla 100x100	SIG malla 100x100
01	0,022	1,000	**0,00**	**128,63**	**151,75**	**184,68**	**211,82**	**284,06**

Taula 27.

. El valor a utilitzar és l'anomenada precipitació màxima diària de càlcul (P'_d), obtingut a partir de la multiplicació d'un coeficient reductor (coef. de simultaneïtat, k_A) que depèn de l'extensió de la conca, el càlcul del qual s'exposa a l'apartat **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.** del present annex.

Tal i com s'ha definit anteriorment, el temps de concentració d'una conca es defineix com el temps màxim que triga l'aigua en arribar al punt de desguàs de la mateixa en forma de vessament superficial.

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

Coneixent tots aquests paràmetres es pot obtenir la relació IT_c/Id per a l'interval desitjat.

4.3.2.2 Coeficient d'escolament

Un altre terme que intervé a la fórmula d'aplicació del mètode racional és el coeficient d'escolament. Aquest coeficient vol expressar el tant per ú d'aigua de pluja que es transforma en escolament superficial. Aquest paràmetre es calcula mitjançant la següent fórmula:

$$C = \frac{\left(\frac{Pd}{P_0} - 1\right) \cdot \left(\frac{Pd}{P_0} + 23\right)}{\left(\frac{Pd}{P_0} + 11\right)^2}$$

on:

P_0: Llindar d'escolament (en mm), que representa el valor de precipitació a partir del qual l'aigua circula per la superfície.
P_d: Precipitació total diària corresponent al període de retorn T (en mm).

Els valors del coeficient d'escolament (P_0) utilitzats són els mostrats a la **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.**.

. Els mateixos s'han multiplicat per un coeficient corrector, fixat en 1,3 per a Catalunya, segons estableix l'Agència Catalana de l'Aigua en les "Recomanacions pel disseny d'infraestructures que interfereixen amb cursos fluvials" de gener de 2004.

El paràmetre P_d representa la precipitació màxima diària per a cada conca.

4.3.3 Cabals (Q) obtinguts

Amb totes les dades que es tenen a disposició, s'han calculat tots els cabals de càlcul per a cada una de les conques vessant, i per a diferents períodes de retorn. Les magnituds que finalment s'han obtingut s'adjunten a la següent taula:

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

Conca	Curs fluvial	Temps de concentració de càlcul (T'c) [h]	Coeficient d'uniformitat (k)	Llindar d'escorrentiu de càlcul (P'_0) [mm]	Superfície	Cabals (Q)																					
						T = 5 anys				T = 10 anys				T = 20 anys				T = 50 anys				T = 100 anys				T = 500 anys			
						P'd [mm]	C	It [mm/h]	Q_5 [m3/s]	P'd [mm]	C	It [mm/h]	Q_{10} [m3/s]	P'd [mm]	C	It [mm/h]	Q_{25} [m3/s]	P'd [mm]	C	It [mm/h]	Q_{50} [m3/s]	P'd [mm]	C	It [mm/h]	Q_{100} [m3/s]	P'd [mm]	C	It [mm/h]	Q_{500} [m3/s]
01	-	0,12	1,00	46,12	0,02	0,00	-0,19	0,00	**0,0**	128,63	0,24	190,31	**0,3**	151,75	0,29	224,51	**0,4**	184,68	0,36	273,23	**0,6**	211,82	0,41	313,38	**0,8**	284,06	0,51	420,26	**1,3**

Taula 28: Cabals de càlcul per a cada conca vessant.

5 DRENATGE TRANSVERSAL

5.1 Introducció.

En aquest projecte ens trobem amb una sola conca la qual ha provocat problemes derivats del drenatge a la intersecció. Aquesta conca vessant que intercepta la traça és completament difusa sense existir llera definida ni domini públic hidràulic i el cabal per T = 500 anys és molt petit (1,3 m^3/s), per tant es podria dimensionar el seu element de desguàs utilitzant els criteris de drenatge longitudinal, el cabal de disseny del qual és de T = 25 anys

Però degut a aquests problemes recents es procedeix a dimensionar aquest element amb els mateixos criteris de drenatge longitudinal però adoptant el cabal de T = 500 anys en comptes de 25.

5.2 Normatives a emprar

Per a la comprovació del drenatge transversal seran d'aplicació l'especificat en els següents documents i normatives:

- Norma 5.2-IC de la Instrucció de Carreteres, aprovada a l'Ordre FOM/2098/2016 de 15 de febrer.
- Modificació del Reglament del Domini Públic Hidràulic (Reial Decret 638/2016, de 9 de desembre).
- Pla de gestió del districte de conca fluvial de Catalunya (aprovat pel Decret 1/2017, de 3 de gener).
- Guia Tècnica "Recomanacions tècniques per als estudis d'inundabilitat d'àmbit local", publicada per l'Agència Catalana de l'Aigua el març de 2003.

La norma 5.2-IC de Drenatge Superficial de la Instrucció de Carreteres del Ministerio de Fomento, aprovada per l'Ordre FOM/298/2016, de 15 de febrer, estableix les regles generals i definir prescripcions per projectar, construir i conservar adequadament les obres, elements i sistemes de drenatge superficial de la "Red de Carreteras del Estado". La citada norma també és aplicable a qualsevol infraestructura de nova construcció o existent a modificar situada en territori espanyol.

En el cas del drenatge transversal, però, també són d'aplicació els criteris particulars de l'Administració Hidràulica competent de les conques afectades. En el present cas, la carretera objecte del present Projecte, afecta a la conca del Llobregat, la qual és competència exclusiva de l'Agència Catalana de l'Aigua (ACA).

Tenint en compte que els períodes de retorn principalment utilitzats per realitzar les zonificacions fluvials són 10, 100 i 500 anys, en el present Projecte es calcularan els cabals d'aquests tres períodes de retorn.

5.3 Comprovació hidràulica de les obres de drenatge transversal

En el present capítol s'exposa la metodologia seguida per la comprovació hidràulica de totes les obres de drenatge transversal (ODT) existents en el tram afectat del present Projecte.

Tenint en compte que els valors de cabal obtinguts per a cadascuna de les conques vessant no són excessivament elevats, en el present Projecte s'estudiarà el comportament hidràulic a l'entorn de l'ODT mitjançant la metodologia simplificada exposada a la Norma 5.2-IC. Per fer-ho s'utilitzarà el software HY-8 *Culvert Hydraulic Analysis Program*.

5.3.1 Condicionants de disseny i càlcul hidràulic d'ODT

5.3.1.1 Norma 5-2-IC de Drenatge superficial

Segons el que s'especifica a la Instrucció 5.2-IC, per tal que la seva metodologia simplificada sigui vàlida, els conductes han de ser rectes i amb secció constant entre l'entrada i la sortida.

Cada conducte presenta una corba característica que relaciona el cabal que desaigua a través d'ell (Q) amb la cota que assoleix la làmina d'aigua immediatament aigües amunt del conducte, mesurada a partir de la cota de la solera a la seva entrada H_E. La citada corba és funció de la seva secció transversal, pendent, rugositat i tipus d'entrada i sortida.

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d998710f7c0628bb0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

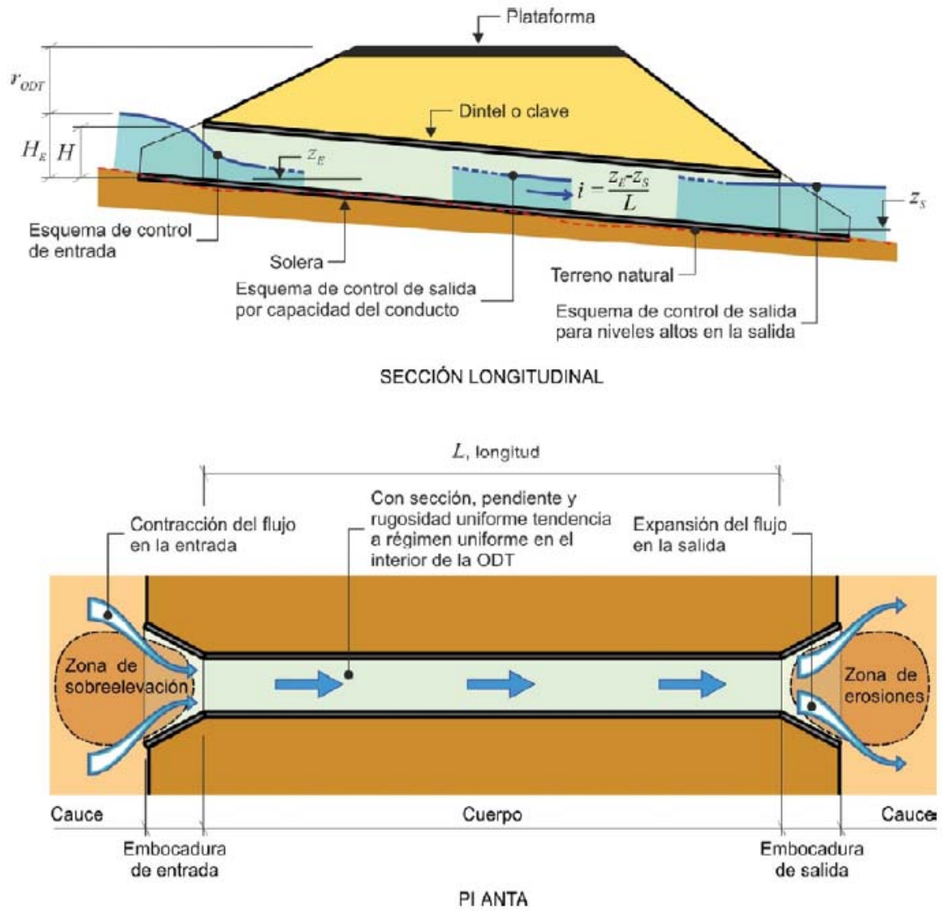


Figura 19: Esquema d'una O.D.T. (font: Instrucció 5.2-IC).

A la definició de la corba característica es diferencien diferents trams depenent de les seccions de control que es produeixin:

- Control d'entrada, quan la capacitat de desguàs de l'ODT ve donada per la capacitat d'entrada.
- Control de sortida, quan la capacitat de desguàs de l'ODT ve donada per la capacitat del conducte o nivells d'aigua a la sortida.
- Desbordament a altres conques primàries o per damunt de la calçada.

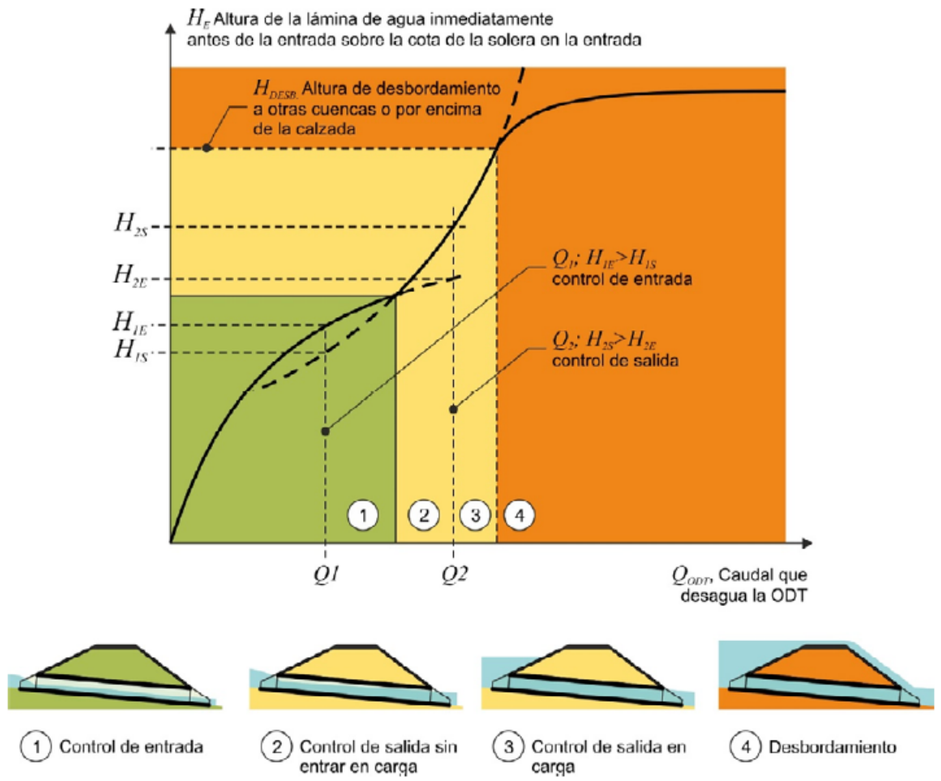


Figura 20: Corba característica d'una ODT (font: Instrucció 5.2-IC).

Les ODT s'han de projectar per complir les següents condicions relatives al cabal del projecte (Q_P):

- Amb caràcter general han de funcionar amb control d'entrada. No obstant, en el projecte es pot justificar amb l'adopció d'un criteri diferent.
- La sobreelevació del nivell del corrent provocada per la presència de l'ODT serà el menor dels dos següents:
  - Cinquanta centímetres (50 cm). **Aquesta condició quedarà sense efecte ja que l'organisme competent de la conca, l'Agència Catalana de l'Aigua, requereix una sobreelevació menor (30 cm).**
  - La corresponent a una alçada de la làmina d'aigua a l'entrada del conducte inferior a 1,2 vegades l'alçada lliure del conducte (H_E<1,2H).
- Amb caràcter general, el resguard lliure existent fins a la plataforma (Figura 20) ha de ser superior al mig metre (r_{ODT} ≥ 0,5 m). No obstant, en el projecte es pot justificar l'adopció d'un criteri diferent.
- Quan a l'entrada o a la sortida d'una ODT la làmina d'aigua entra en contacte amb el terraplè, es tindrà en compte la velocitat del corrent i les característiques del material que el constitueix per disposar les proteccions necessàries.
- La velocitat ha de ser inferior a la màxima admissible en funció del material de l'ODT (6 m/s en el cas del formigó).
- A la sortida s'ha de produir la continuïtat o expansió del flux a l'incorporar-se la llera natural sense generar erosions ni aterraments , projectant les mesures necessàries en el seu cas.

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d998710f7c0628bb0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

5.3.1.2 Determinacions normatives del Pla de Gestió de Conca Fluvial de Catalunya

Segons el que s'especifica a l'article 70 de les "Determinacions normatives del Pla de Gestió de Conca Fluvial de Catalunya", s'hauran de complir els condicionants següents en relació a obres de drenatge transversal (ODT):

- El gàlib i amplada de les infraestructures hauran de tenir una dimensió mínima de 2 m, amb l'objectiu de facilitar un manteniment mecanitzat.
- En el cas que les infraestructures serveixin per al pas d'una via de la xarxa principal o d'una via de la xarxa secundària que constitueixi la única via d'evacuació de nuclis de població situats en zones inundables, amb caràcter general ha d'assolir una protecció de 100 anys de període de retorn. Poden autoritzar-se infraestructures amb un nivell de protecció inferior si la persona o ens titular de la infraestructura ho justifica amb l'elaboració i presentació d'un anàlisi comparatiu dels danys i costos de les diferents solucions alternatives a considerar. En tot cas, aquestes infraestructures han de complir els següents requisits:
  - Han de tenir un resguard mínim de 0,5 m entre la làmina d'aigua i la cota inferior de la clau de l'obra.
  - Han de tenir un gàlib suficient per a que la línia d'energia es situï per sota de la clau, excepte que es justifiqui que el risc d'obstrucció és molt baix.
  - En el cas que s'incorporin sobreelevacions, aquestes no han d'afectar a edificacions. Si suposen altres afectacions és necessari que l'ens o persona titular de l'actuació adopti les corresponents mesures de compensació com la contractació d'una assegurança obligatòria, subscripció d'un acord formal amb la persona o ens propietari dels terrenys susceptibles d'afectació amb acceptació es expressa d'aquesta possible afectació o expropiació, quan procedeixi, dels citats terrenys.

Tenint en compte que en el present Projecte només es contempla l'ampliació de part de la plataforma existent, no hi ha la previsió d'ampliar la secció o substituir les ODT existents. En el cas de que es prolongui alguna de les ODT existents, es realitzarà amb la mateixa secció o similar.

Les ODT existents presenten una antiguitat molt elevada i foren dissenyades amb uns criteris hidràulics molt menys exigents que els actuals. Per aquest motiu resulta molt complicat que les mateixes compleixin tots els condicionants actuals. Per aquest motiu, en el present Projecte es considerarà vàlida la solució de drenatge transversal si la sobreelevació produïda no implica afeccions greus a tercers ni afecta a la pròpia carretera.

El cabal de disseny adoptat per a la comprovació hidràulica de les ODT del present Projecte és el de **100 anys de període de retorn**, ja que és el mínim requerit en les determinacions normatives del Pla de Gestió de Conca Fluvial de Catalunya.

5.3.2 Obres de drenatge existents. Solucions adoptades.

Les obres de drenatge transversal existents en el tram afectat del present Projecte es resumeixen a la taula següent.

Conca			Solució de drenatge transversal					Observacions
Denominació	Identificador geogràfic	Cabal de càlcul (Q_{100}) [m3/s]	Denominació	PK de situació	Solució estructural	Long. (L) [m]	Pendent (J) [%]	
1	-	1,33	**ODT 1a**	-	Tub de formigó de radi 1m	21	4,76	Primera part de la mateixa ODT que creua la carretera per 2 punts
1	-	1,33	**ODT 1b**	-	Tub de formigó de radi 1m	21	2,28	Continuació de la mateixa ODT que creua la carretera per 2 punts

Taula 29: ODT existents en el tram del present Projecte.

Les dimensions de les obres de drenatge mostrades a la Taula 29 s'adopten d'un taquimètric realitzat per a la redacció del present Projecte.

La comprovació hidràulica de les obres de drenatge prolongades s'ha dut a terme mitjançant el software HY-8.

5.3.3 Comprovació hidràulica d'ODTs

5.3.3.1 Característiques del programa HY-8

Amb la finalitat d'estimar la corba característica de cadascuna de les obres de drenatge menors, s'utilitzarà el software *HY-8 Culvert Hydraulic Analysis Program*, el qual és un producte de la FHWA (*Federal Highway Administration*).

El citat software HY-8 estima la corba de rabeig l'interior de l'OD, així com el nivell d'aigua a la seva entrada. El programa classifica el funcionament de l'OD segons els tipus de flux de l'USGS (United States Geological Service), els quals es classifiquen en números de l'1 al 6, complementant-lo amb la següent informació:

- Simplificació HW=D per indicar submersió a l'entrada (sent HW el nivell d'aigua a l'entrada, i D l'alçada del conducte).
- Tipus de flux 7 per a control de sortida, amb corbes de rabeig M1 o M2 (subcrítiques) a la major part del conducte, amb HW>D.
- Indicadors de tipus corbes de rabeig estandarditzades (S1, S2, M1, M2, H2 i H3). Sent S l'indicatiu per a corbes supercrítiques (règim ràpid), M per a corbes subcrítiques (règim lent), i H per a corbes horitzontals.
- Indicador del nivell d'aigua a la sortida de l'OD (n, c, t i f) per a normal (n), crítica (c), igual al nivell d'aigua de la llera aigües avall (t), i a secció plena (f).

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

Tipus de flux	Secció de control	Entrada submergida HW>D	Sortida submergida TW>D	Long. conducte submergit
1	Entrada	No	No	No
5	Entrada	Sí	No	No
2	Sortida	No	No	No
3	Sortida	No	No	No
4	Sortida	Sí	Sí	Tot
6	Sortida	Sí	No	Majoritàriament
7	Sortida	Sí	No	Una part

Taula 30: Tipus de fluxos usats a l'HY-8.

El programa HY-8 proporciona, per a cada cabal de descàrrega, un codi identificatiu on es mostra el tipus de flux, el tipus de corba de rabeig i l'indicador del nivell d'aigua a la sortida, com una manera ràpida d'identificar com ha estat calculada el nivell de làmina d'aigua a l'entorn de l'ODT. Per exemple, el codi "1-S2n" indica que l'ODT presenta la secció de control a l'entrada amb un nivell d'aigua a l'entrada inferior a l'alçada del conducte (entrada no submergida), que la corba de rabeig en el seu interior és una S2 (supercrític; règim ràpid), i finalment, que el calat a la secció de sortida es calcula amb la corba S2 fins que aquesta és menor que el calat normal.

Per tal que les ODT compleixin els requisits mínims marcats per l'ACA, és necessari que funcionin amb el tipus de flux 1, 2, 3 i 5. En aquest sentit, el més recomanable és que el tipus de flux sigui 1, ja que funcionaria amb control d'entrada i l'entrada no estigui submergida.

5.3.3.2 Resultats obtinguts

A la taula següent es mostren els resultats obtinguts per l'eina informàtica HY-8 per a cadascuna de les obres drenatge del present Projecte:

DADES OBRA DE DRENATGE					RESULTATS HY-8											
Denominació	Solució estructural	Long. (L)	Pendent (J)	Cabal de càlcul (Q)	Tipus de flux	Secció de control	Calat màx. Interior ODT	Vel. màx. Interior ODT	Alçada energia màx. Interior ODT	Nivell aigua entrada ODT	Nivell aigua sortida ODT	Règim hidràulic	Entrada submergida HW>D	Sortida submergida TW>D	Long. conducte submergit	Codi funcionament HY-8
		[m]	[%]	[%]			[m]	[m/s]	[m]	[m]	[m]					
ODT 1a	Tub de formigó de radi 1m	21	4,76	10,4	5	Sortida	0,657	3,893	1,213	1,01	0,46	Ràpid	Sí	No	No	5-S2n
ODT 1b	Tub de formigó de radi 1m	21	2,28	4,1	5	Sortida	0,657	3,038	1,005	1,02	0,25	Ràpid	Sí	No	No	5-S2n

Taula 31: Resultats del programa HY-8 per a les ODT.

Els resultats mostrats a la Taula 31 mostren com les dues obres de drenatge definides presenten part del seu conducte submergit, la qual cosa implica que no presenten capacitat suficient per desguassar el cabal de T=500 anys generats a les seves respectives conques vessant, però l'aigua en cap cas arriba a la cota de la carretera.

A l'apèndix 4 del present annex s'adjunten els informes de resultats generats pel programa HY-8.

L'alçada de línia d'energia no ve calculada pel programa HY-8, per la qual cosa s'ha hagut de calcular a partir d'una discretització de dades de calat i velocitats a l'interior de les ODT facilitades pel programa HY-8. L'estimació de les cotes de la línia d'energia a l'interior de les ODT s'adjunta a l'apèndix 5 del present annex.

5.3.4 Verificació dels condicionants de les ODT

Tal i com s'ha explicat a la introducció aquesta conca es podria calcular amb criteris de drenatge longitudinal amb un cabal per a T = 25 anys, però degut als problemes de drenatge que s'han presentat en el passat s'ha decidit dimensionar-la amb T = 500 anys.

En conseqüència els tubs transversals que s'adopten només han de complir que tinguin capacitat hidràulica suficient per desguassar el cabal T = 500 anys (calat interior màxim inferior al 80% del diàmetre del tub) i la seva velocitat sigui menor a 6 m/s.

Ambdós condicionants es compleixen tal i com indica la Taula 31:

1. Velocitat màxima ODT 1a = 3,89 m/s < 6 m/s
2. Velocitat màxima ODT 1b = 3,04 m/s < 6 m/s
3. Calat màxim interior ODT 1a = 0,657 m < 0,8 m
4. Calat màxim interior ODT 1b = 0,657 m < 0,8 m

6 DRENATGE LONGITUDINAL

6.1 Introducció. Normatives a emprar

La xarxa de drenatge longitudinal dissenyada té la funció d'evacuar els cabals d'escolament generats a la plataforma i talussos.

Els diferents elements de drenatge longitudinal s'han dimensionat i disposat al llarg del traçat seguint els requeriments la Instrucció 5.2-I.C. de Drenatge Superficial del Ministerio de Fomento (2016).

6.2 Cabal de projecte

Segons la norma 5.2-IC, per a drenatge de la plataforma i marges es prendrà com a cabal de projecte el corresponent a 25 anys de període de retorn.

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

6.3 Càlcul de cabals. Mètode Racional

6.3.1 Fórmula general de càlcul

Segons el que s'especifica a la norma 5.2-IC, seguint el mètode racional, el cabal màxim anual corresponent a un període de retorn T, es calcula mitjançant:

$$Q_T = \frac{C \cdot A \cdot I(T, t_C)}{3{,}6} \cdot K_t$$

on:

- Q_T: Cabal màxim anual corresponent al període de retorn T, al punt de desguàs de la conca (en m^3/s).
- $I(T,t_c)$: Intensitat de precipitació corresponent a un període de retorn considerat T, per a una durada de la pluja igual al temps de concentració t_c de la conca (en mm/h).
- C: Coeficient mitjà d'escolament de la conca o superfície considerada.
- A: Àrea de la conca o superfície considerada (en km^2).
- K_t: Coeficient d'uniformitat de la distribució temporal de precipitació.

Aquesta fórmula és vàlida per a conques homogènies, com és el cas de drenatge longitudinal.

6.3.2 Intensitat de precipitació

6.3.2.1 Consideracions generals

La intensitat de precipitació I(T,t) corresponent a un període de retorn T i a una durada de l'episodi de pluja t, s'obté amb la següent expressió:

$$I(T,t) = I_d \cdot F_{int}$$

on:

- I(T,t): Intensitat de precipitació corresponent a un període de retorn considerat T, per a una durada de la pluja igual a t (en mm/h).
- I_d: Intensitat mitjana de precipitació corregida corresponent al període de retorn T.
- F_{int}: Factor de la intensitat.

6.3.2.2 Intensitat mitjana diària de precipitació corregida

La intensitat mitjana diària de precipitació corregida corresponent al període de retorn T, s'obté mitjançant la fórmula:

$$I_d = \frac{P_d \cdot K_A}{24}$$

on:

- I_d: Intensitat mitjana diària de precipitació corregida corresponent al període de retorn T (en mm/h).
- P_d: Precipitació diària corresponent al període de retorn T (en mm).
- K_A: Factor reductor de la precipitació per àrea de la conca.

El valor de P_d per a T=25 anys s'obté, en el present cas, a partir dels Sistemes d'Informació Geogràfica (SIG) present en els mapes que facilita l'Agència Catalana de l'Aigua (inicialment generats pel CEDEX), essent **P_d(T=25 anys)=131 mm**.

6.3.2.3 Factor reductor de la precipitació per àrea de la conca

El factor reductor per àrea de conca K_A s'estima de forma anàloga a la considerada en el càlcul dels cabals per a drenatge transversal:

$k_a = 1$, per a $A < 1\ km^2$

$$k_a = 1 - \frac{\log A}{15} \text{ ; per a } A \geq 1\ km^2.$$

sent A l'àrea de la conca o superfície considerada.

6.3.2.4 Factor d'intensitat (F_{int})

El factor d'intensitat es pot obtenir a partir de l'anomenat índex de torrencialitat (I_1/I_d), o bé a partir d'un factor obtingut a partir de les corbes IDF d'un pluviògraf pròxim. Atesa la impossibilitat de conèixer les corbes IDF de pluviògrafs pròxims, en el present cas s'obtindrà el factor F_{int} a partir de l'expressió següent:

$$F_{int} = \left(\frac{I_1}{I_d}\right)^{3{,}5287 - 2{,}5287 \cdot t^{0{,}1}}$$

on:

- I_1/I_d: Índex de torrencialitat que expressa la relació entre la intensitat de precipitació horària i la mitjana diària coneguda. El seu valor es determina en funció de la zona geogràfica. Per a la zona de Catalunya, aquest índex resulta igual a 11.
- t: Durada de l'episodi de pluja (en hores).

6.3.2.5 Temps de concentració

El temps de concentració de la conca o superfície a considerar, és el temps mínim necessari des del començament de l'episodi de pluja per a que tota la conca estigui aportant escolament al punt de desguàs. S'obté calculant el temps de recorregut més llarg des de qualsevol punt de la conca fins al punt de desguàs.

Segons la norma 5.2-IC, en el cas de conques secundàries, el temps de concentració es determina dividint el recorregit de l'escolament en trams de característiques homogènies inferiors a 300 m i sumant els temps parcials obtinguts, distingint entre:

- Flux canalitzat a través de cunetes o col·lectors, o altres elements de drenatge. Es pot considerar règim uniforme i aplicar l'equació de Manning per calcular el temps de concentració (t_c=L/v=L·A/Q).
- Flux difús sobre el terreny, on es tindrà en compte la següent expressió de la norma 5.2-IC:

$$t_{dif} = 2 \cdot L_{dif}^{\ 0{,}408} \cdot n_{dif}^{\ 0{,}312} \cdot J_{dif}^{\ -0{,}209}$$

on:

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d998710f7c0628bb0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

t_{dif}: Temps de recorregut en flux difús sobre el terreny (en minuts).
n_{dif}: Coeficient de flux difús.
L_{dif}: Longitud de recorregut en flux difús (en m).
J_{dif}: Pendent mitjà.

El valor del coeficient de flux difús s'obté de la següent taula de la norma 5.2-IC:

Cobertura del terreny		**n_{dif}**
Pavimentat o revestit		0,015
No pavimentat ni revestit	Sense vegetació	0,050
	Amb vegetació escassa	0,120
	Amb vegetació mitjana	0,320
	Amb vegetació densa	1,000

Taula 32: Valors del coeficient de flux difús n_{dif}.

El valor del temps de concentració difús (t_c) a considerar s'obté a partir dels següents criteris de la norma 5.2-IC:

t_{dif} (minuts)	**t_c (minuts)**
≤ 5	5
$5 \leq t_{dif} \leq 40$	t_{dif}
>40	40

Taula 33: Determinació de t_c en condicions de flux difús.

En la gran majoria dels casos, el valor de t_{dif} no arriba als 5 minuts, per la qual cosa es pot considerar **un temps de concentració difús de la plataforma i marges de la carretera igual a 5 minuts de forma general**.

Per al dimensionament de les cunetes, al ser tota la conca o superfície a considerar de caràcter difús, es considerarà un temps de concentració de 5 minuts en tots els casos.

Al seu torn, en el cas dels col·lectors, en el primer tram es considerarà el temps de concentració difús de la superfície o conca fins al primer pou de captació (5 minuts). Als trams de col·lector següents, s'afegirà el temps de concentració calculat tenint en compte el flux canalitzat a través dels col·lectors de trams anteriors.

6.3.3 Coeficient d'escolament

6.3.3.1 Fórmula de càlcul

El coeficient d'escolament es calcula a partir de la mateixa forma que la utilitzada en el càlcul de drenatge transversal:

$$C = \frac{\left(\frac{P'_d}{P_0} - 1\right) \cdot \left(\frac{P'_d}{P_0} + 23\right)}{\left(\frac{P'_d}{P_0} + 11\right)^2}$$

on:

P_0: Llindar d'escolament (en mm), que representa el valor de precipitació a partir del qual l'aigua circula per la superfície.
P'_d: Precipitació màxima diària de càlcul corresponent al període de retorn T=25 anys (en mm).

En el present cas, la forma d'obtenir el valor del llindar d'escolament P'_0 és diferent a l'utilitzat per al càlcul del drenatge transversal.

6.3.3.2 Llindar d'escolament

El llindar d'escolament representa la precipitació mínima que ha de caure sobre la conca per a què s'iniciï la generació d'escolament. Es determinarà mitjançant la fórmula:

$$P_0 = P_0^i \cdot \beta$$

on:

P_0: Llindar d'escolament (en mm).
P_0^i: Valor inicial del llindar d'escolament.
β: Coeficient corrector del llindar d'escolament.

Per al drenatge de talussos i plataforma de la carretera, s'utilitzarà taula 2.3 de la norma 5.2-IC per estimar el valor inicial del llindar d'escolament (P_0^i). En el present cas, considerant un grup de sòl C (Figura 21), obtenim P_0^i=1 mm per a la plataforma (xarxes viàries) i P_0^i=7 mm per a talussos (espais amb vegetació escassa amb pendent ≥ 3%). Pel terreny natural s'ha utilitzat el valor extret dels Sistemes d'Informació Geogràfica (SIG) present en els mapes que facilita l'Agència Catalana de l'Aigua (inicialment generats pel CEDEX). Així, pel present Projecte, s'ha obtingut un llindar d'escolament pel terreny natural al voltant de la carretera P_0^i=62 mm.

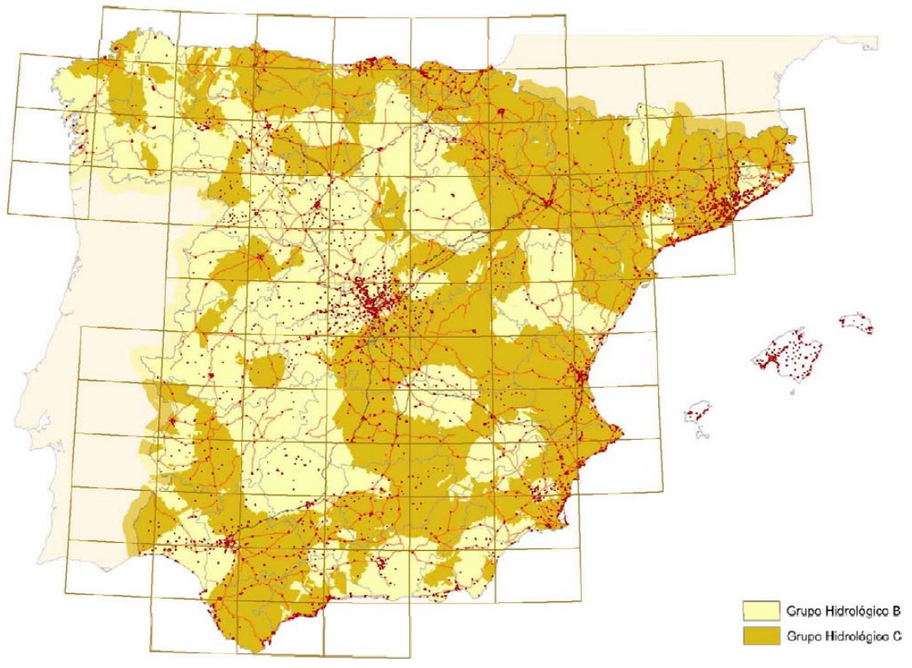


Figura 21: Mapa de grups hidrològics del sòl (Font: norma 5.2-IC).

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

El coeficient corrector β, per a drenatge de plataforma i marges, es calcula a partir del producte del valor mitjà de la regió del coeficient corrector del llindar d'escolament per un factor depenent del període de retorn T:

$$\beta = \beta_m \cdot F_T$$

La regió per a la caracterització del coeficient reductor del llindar d'escolament s'obté del següent plànol de la norma 5.2-IC:



Figura 22: Regions considerades per a la caracterització del coeficient corrector del llindar d'escolament (font: norma 5.2-IC).

La zona afectada pel present Projecte Constructiu s'ubica dins de la regió 101.

A partir de la següent taula de la norma 5.2-IC, es poden obtenir els coeficients β_m i F_T per, posteriorment, obtenir el coeficient corrector β.

Región	Valor medio, β_m	Desviación respecto al valor medio para el intervalo de confianza del			Período de retorno T (años), F_T				
		50% Δ_{50}	67% Δ_{67}	90% Δ_{90}	2	5	25	100	500
11	0,90	0,20	0,30	0,50	0,80	0,90	1,13	1,34	1,59
12	0,95	0,20	0,25	0,45	0,75	0,90	1,14	1,33	1,56
13	0,60	0,15	0,25	0,40	0,74	0,90	1,15	1,34	1,55
21	1,20	0,20	0,35	0,55	0,74	0,88	1,18	1,47	1,90
22	1,50	0,15	0,20	0,35	0,74	0,90	1,12	1,27	1,37
23	0,70	0,20	0,35	0,55	0,77	0,89	1,15	1,44	1,82
24	1,10	0,15	0,20	0,35	0,76	0,90	1,14	1,36	1,63
25	0,60	0,15	0,20	0,35	0,82	0,92	1,12	1,29	1,48
31	0,90	0,20	0,30	0,50	0,87	0,93	1,10	1,26	1,45
32	1,00	0,20	0,30	0,50	0,82	0,91	1,12	1,31	1,54
33	2,15	0,25	0,40	0,65	0,70	0,88	1,15	1,38	1,62
41	1,20	0,20	0,25	0,45	0,91	0,96	1,00	1,00	1,00
42	2,25	0,20	0,35	0,55	0,67	0,86	1,18	1,46	1,78
511	2,15	0,10	0,15	0,20	0,81	0,91	1,12	1,30	1,50
512	0,70	0,20	0,30	0,50	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
52	0,95	0,20	0,25	0,45	0,89	0,94	1,09	1,22	1,36
53	2,10	0,25	0,35	0,60	0,68	0,87	1,16	1,38	1,56
61	2,00	0,25	0,35	0,60	0,77	0,91	1,10	1,18	1,17
71	1,20	0,15	0,20	0,35	0,82	0,94	1,00	1,00	1,00
72	2,10	0,30	0,45	0,70	0,67	0,86	1,00	-	-
81	1,30	0,25	0,35	0,60	0,76	0,90	1,14	1,34	1,58
821	1,30	0,35	0,50	0,85	0,82	0,91	1,07	-	-
822	2,40	0,25	0,35	0,60	0,70	0,86	1,16	-	-
83	2,30	0,15	0,25	0,40	0,63	0,85	1,21	1,51	1,85
91	0,85	0,15	0,25	0,40	0,72	0,88	1,19	1,52	1,95
92	1,45	0,30	0,40	0,70	0,82	0,94	1,00	1,00	1,00
93	1,70	0,20	0,25	0,45	0,77	0,92	1,00	1,00	1,00
941	1,80	0,15	0,20	0,35	0,68	0,87	1,17	1,39	1,64
942	1,20	0,15	0,25	0,40	0,77	0,91	1,11	1,24	1,32
951	1,70	0,30	0,40	0,70	0,72	0,88	1,17	1,43	1,78
952	0,85	0,15	0,25	0,40	0,77	0,90	1,13	1,32	1,54
101	1,75	0,30	0,40	0,70	0,76	0,90	1,12	1,27	1,39
1021	1,45	0,15	0,25	0,40	0,79	0,93	1,00	1,00	1,00
1022	2,05	0,15	0,25	0,40	0,79	0,93	1,00	1,00	1,00

En Ceuta y Melilla se adoptarán valores similares a los de la región 61.
Pueden obtenerse valores intermedios por interpolación adecuada a partir de los datos de esta tabla
En todos los casos F_{100}=1,00

Taula 34: Coeficient corrector del llindar d'escolament: Valors corresponents a calibracions regionals (Font: Norma 5.2-IC).

En el cas del present Projecte, la ubicació és la regió 101, i el període de retorn considerat és 25 anys. Aleshores β_m=1,75 i F_T=1,12. En conseqüència **β=1,96**.

El coeficient corrector, en el cas de drenatge longitudinal, difereix del considerat per al tranversal, el qual resulta igual a 1,30.

6.3.4 Coeficient d'uniformitat en la distribució temporal de la precipitació

Aquest coeficient es calcula de la mateixa forma que la plantejada per al drenatge transversal:

$$k = 1 + \frac{t^{1.25}}{t^{1.25} + 14}$$

sent:

t: Temps de concentració en hores.

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871df7c0628bb0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

6.3.5 Expressió utilitzada per al càlcul de cabals de disseny

Per a la comprovació de les cunetes del present Projecte s'ha plantejat una fórmula de càlcul de cabals unitaris per 1 km^2 de conca o superfície.

Tenint en compte els següents paràmetres considerats en el present Projecte:

- P_d (T=25 anys) = 131 mm.
- Temps de concentració difús = 5 minuts.
- Llindars d'escolament (P_0^i):
  - Plataforma: 1,0 mm.
  - Talussos: 7,0 mm
  - Terreny natural: 62,0 mm.
- Coeficient corrector llindar d'escolament: β=1,96.

s'obtenen els següents cabals generats en 1 km^2: 62 m^3/s per a la plataforma; 42 m^3/s per als talussos; i 1 m^3/s per al terreny natural. Aleshores, l'expressió usada per a l'obtenció dels cabals de càlcul per a T=25 anys ha estat la següent:

Q disseny = 1 · A terreny + 42 · A talussos + 62 · A plataforma

on Q s'expressa en m^3/s i les àrees en km^2.

A l'apèndix 6 del present annex s'adjunten els càlculs de la xarxa de drenatge longitudinal dissenyada per al present Projecte Constructiu.

6.4 Elements de drenatge longitudinal

La xarxa de drenatge longitudinal proposada presenta elements de diferent tipologia i funcionalitat. Pel present Projecte Constructiu s'han adoptat els següents elements de drenatge longitudinal:

- Cunetes.
- Col·lectors.
- Pous, arquetes o embornals.
- Baixants.
- Drens.

6.4.1 Cunetes

Cuneta de plataforma TTR-10. Es tracta d'una cuneta triangular asimètrica revestida de formigó, d'1 m d'amplada a la coronació i 0,15 m d'alçada. La mateixa és una cuneta de plataforma ja que recull directament les aigües d'escolament de la plataforma i talussos en trams de desmunt de bona part del tronc i de diversos eixos del Projecte.

En particular, la cuneta TTR-10 es disposa en el tot el marge costat muntanya de les carreteres C-243b i BV-2433 i al perímetre de la rotonda. També en un tram de la C-243b entre carreteres.

6.4.2 Col·lectors

La xarxa de drenatge longitudinal projectada presentarà alguns col·lectors, els quals, generalment, tenen la funció de complementar les cunetes de plataforma en la funció de desguassar els cabals d'escolament generats a la plataforma i talussos. Els col·lectors recullen els cabals procedents de les cunetes.

Les dimensions dels col·lectors hauran de complir els requeriments de la Instrucció 5.2-IC en referència a dimensions mínimes. En aquest sentit la Instrucció 5.2-IC especifica que els col·lectors no poden tenir, en cap cas, diàmetres inferiors a 30 cm, i es recomana que els menors siguin de 40 cm de diàmetre.

S'han previst dos nous tubs de diàmetre 1000 mm sota la variant de la C-243b i sota la BV-2433 connectats entre ells a través d'un canal de terres, dos tubs de diàmetre 315 que condueixen l'aigua recollida als embornals de la rotonda, un tram de 500 mm de diàmetre que recull l'aigua procedent dels tubs de diàmetre 315 i la condueixen cap al tub col·lector de 1000 mm i un segon tram de 500 mm de diàmetre a l'entrada a la rotonda venint de Castellví R. per recollir l'aigua recollida en un punt baix de la plataforma.

6.4.3 Pous, arquetes i embornals

Es disposen dos pous d'embornal a la vorada interior de la calçada anular i cinc pous de captació, disposats entre la l'illot central de la rotonda i el tub col·lector 2 i en el marge exterior de la rotonda costat desmunt, tots ells amb la corresponent reixa interceptora.

6.4.4 Baixants

Amb la finalitat de desguassar l'aigua canalitzada a les vorades de terraplè, es disposen baixants. En aquest projecte es disposa un baixant prefabricat entre la cuneta C-243b costat Martorell, marge dret, i la cuneta de la BV-2433 marge esquerre. Tanmateix, es disposa d'un baixant de 2 m d'amplada executat in situ amb esglaons entre el desguàs del tub col·lector 2 i la sortida de l'obra de drenatge que ha quedat anul·lada. L'altura dels esglaons és de 1,30 m o de 1,70 m i la seva longitud és variable segons la topografia del terreny.

6.4.5 Drens

Es disposarà dren en el contorn de l'illot central de la rotonda. El dren a col·locar consisteix en un tub de PVC de 110 mm de diàmetre.

6.5 Interacció amb la xarxa de drenatge existent

La xarxa de drenatge longitudinal dissenyada en el present Projecte connecta en els extrems de l'actuació amb el drenatge longitudinal existent.

7 CONCLUSIONS

Després de tot l'exposat en el present annex, es destaca que:

- Les dues obres transversals s'han dimensionat seguint els criteris de dimensionament de la xarxa de drenatge longitudinal però adoptant com a cabal de càlcul el de període de retorn T = 500 anys. Les dues obres transversals presenten capacitat hidràulica suficient per a T = 500 anys.

- Els elements de drenatge longitudinal proposats compleixen els condicionants hidràulics generals de la normativa vigent per a T = 25 anys.

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

Apèndix 1:

DADES METEOROLÒGIQUES DE L'AEMET

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

0163A ESPARRAGUERA

Any	Mes	Precipitació mensual (mm)	Precipitació màxima (mm)	Dies de precipitació > 10 dècimes	Dies de precipitació > 100 dècimes	Dies de precipitació > 300 dècimes	Dies de pluja	Dies de neu	Dies de calamarsa	Dies de tempesta	Dies de boira	Dies de rosada	Dies de gebre
1980	Gener	165	105	2	1	0	3	0	0	0	0	0	0
1981		430	170	3	3	0	3	0	0	0	0	0	0
1982		545	240	4	2	0	5	0	0	0	0	0	0
1983		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1984		-3	-3	0	0	0							
1985		160	80	3	0	0	3	3	0	0	0	0	0
1986		1173	710	2	2	2	3	1	0	0	0	0	0
1987		451	100	7	1	0	6	3	0	0	0	0	0
1988		964	290	9	4	0	12	0	0	0	0	0	0
1989		12	10	1	0	0	4	0	0	0	0	0	0
1990		132	45	4	0	0							
1991		324	261	3	1	0	5	0	0	0	0	0	0
1992		510	160	6	2	0							
1993		-3	-3	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
1994		132	100	2	1	0	2	0	0	0	0	0	0
1995		50	30	2	0	0	4	0	0	0	0	0	0
1996		1466	300	15	4	1	18	0	0	0	0	0	0
1997		1187	222	14	5	0	19	0	0	0	0	0	0
1998		509	223	6	1	0	8	0	0	0	0	0	0
1999		533	295	4	2	0	6	0	0	1	0	0	0
2000		5	5	0	0	0	4	1	0	0	0	0	0
2001		200	122	3	1	0	13	0	0	0	0	0	0
2002		154	70	4	0	0	7	0	0	0	0	0	0
2003		195	138	4	1	0	6	0	0	0	0	0	0
2004		9	7	0	0	0	5	0	0	0	0	0	0
2005		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2006		1287	440	9	4	2	12	1	0	1	0	0	0
2007		26	21	1	0	0	2	0	0	0	0	0	0
2008		164	99	3	0	0	7	0	0	0	0	0	0
2009		648	285	3	2	0	9	0	0	0	0	0	0
2010		483	101	8	1	0	11	1	0	0	0	0	0
2011		247	240	1	1	0	6	0	0	1	0	0	0
2012		5	2	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0
2013		197	156	3	1	0	8	0	0	0	0	0	0
2014		337	110	8	1	0	12	0	0	0	0	0	0
2015		126	77	3	0	0	3	0	0	0	0	0	0
2016		6	4	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0
2017		321	260	4	1	0	8	0	0	0	0	0	0
2018		550	235	4	2	0	5	0	0	1	0	0	0
2019		107	82	2	0	0	6	0	0	0	0	0	0
		34,51	**14,47**	**3,68**	**1,10**	**0,13**	**6,27**	**0,27**	**0,00**	**0,11**	**0,00**	**0,00**	**0,00**
1979	Febrer	120	80	2	0	0	4	0	0	0	0	0	0
1980		1050	550	4	2	2	4	0	0	0	0	0	0
1981		710	310	4	3	1	4	0	0	0	0	0	0
1982		1094	560	7	5	1							
1983		570	170	6	3	0	7	0	0	0	0	0	0
1984		330	155	5	2	0	7	0	0	0	0	0	0
1985		45	40	1	0	0							
1986		142	78	4	0	0	11	0	0	0	0	0	0
1987		782	173	9	4	0	10	1	0	0	0	0	0
1988		-3	-3	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
1989		234	140	2	1	0	6	0	0	0	0	0	0
1990		-3	-3	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
1991		560	230	7	3	0	8	0	0	0	0	0	0
1992		103	58	2	0	0							
1993		140	70	3	0	0							
1994		501	155	7	1	0	9	1	0	0	0	0	0
1995		127	80	2	0	0	2	0	0	0	0	0	0
1996		226	150	3	1	0	6	0	0	0	0	0	0
1997		7	7	0	0	0	4	0	0	0	0	0	0
1998		52	45	1	0	0	4	0	0	0	0	0	0
1999		10	10	1	0	0	2	0	0	0	0	0	0
2000		30	30	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0
2001		239	190	3	1	0	3	0	0	0	0	0	0
2002		44	36	1	0	0	2	0	0	0	0	0	0
2003		957	250	11	3	0	15	1	0	0	0	0	0
2004		923	377	7	3	1	7	1	0	1	0	0	0
2005		149	80	2	0	0	7	1	0	0	0	0	0
2006		30	15	1	0	0	6	0	0	0	0	0	0
2007		197	120	3	1	0	5	0	0	0	0	0	0
2008		219	113	5	1	0	8	0	0	0	0	0	0
2009		264	142	4	1	0	6	0	0	0	0	0	0
2010		696	201	7	2	0	11	0	0	0	0	0	0
2011		108	73	3	0	0	6	0	0	0	0	0	0
2012		103	100	1	1	0	1	2	0	0	0	0	0
2013		181	110	2	1	0	3	1	0	0	0	0	0
2014		241	130				4	0	0	1	0	0	0
2015		75	72	1	0	0	2	1	0	0	0	0	0
2016		468	158	7	2	0	10	0	0	0	0	0	0
2017		308	148	4	1	0	7	0	0	0	0	0	0
2018		820	360	6	3	1	11	1	0	0	0	0	0
2019		28	28	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0
2020		-3	-3	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0
		30,65	**13,77**	**3,41**	**1,10**	**0,15**	**5,47**	**0,26**	**0,00**	**0,05**	**0,00**	**0,00**	**0,00**
1979	Març	295	144	4	2	0	6	0	0	0	0	0	0
1980		150	85	2	0	0	2	0	0	0	0	0	0
1981		430	140	6	2	0	6	0	0	0	0	0	0
1982		961	420	4	4	1	12	0	0	0	0	0	0
1983		170	95	2	0	0	3	0	0	0	0	0	0
1984		1497	790	8	4	2	9	0	0	0	0	0	0
1985		475	200	8	1	0							
1986		261	126	4	1	0	5	0	0	0	0	0	0
1987		87	23	4	0	0	9	0	0	0	0	0	0
1988		17	12	1	0	0	3	0	0	0	0	0	0
1989		221	100	5	1	0	6	0	0	0	0	0	0
1990		435	382	4	1	1							
1991		1047	420	7	3	1	8	0	0	0	0	0	0
1992		328	187	4	1	0							
1994		10	10	1	0	0							
1995		60	60	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0
1996		466	250	5	1	0	15	0	0	1	0	0	0
1997		90	90	1	0	0	2	0	0	0	0	0	0
1998		32	20	1	0	0	5	0	0	0	0	0	0
1999		87	50	3	0	0	10	0	0	1	0	0	0
2000		374	145	6	2	0	9	0	0	1	0	0	0
2001		204	145	3	1	0	9	0	0	0	0	0	0
2002		313	118	5	1	0	7	0	0	0	0	0	0
2003		314	96	7	0	0	7	0	0	0	0	0	0
2004		684	215	6	3	0	9	1	0	2	0	0	0
2005		128	63	3	0	0	6	1	0	1	0	0	0
2006		28	21	1	0	0	4	0	0	0	0	0	0
2007		328	125	5	2	0	6	0	0	0	0	0	0
2008		99	45	3	0	0	4	0	0	0	0	0	0
2009		587	245	4	2	0	5	0	0	0	0	0	0
2010		572	238	6	2	0	7	1	0	0	0	0	0
2011		1109	525	8	4	1	9	0	0	0	0	0	0
2012		550	465	3	1	1	4	0	0	1	0	0	0
2013		826	233	10	3	0	12	0	0	0	0	0	0
2014		117	40	3	0	0	6	0	0	1	0	0	0
2015		297	98	5	0	0	8	0	1	1	0	0	0
2016		422	140	5	2	0	10	0	0	0	0	0	0
2017		1194	961	3	2	1	3	0	0	1	0	0	0
2019		14	14	1	0	0	2	0	0	0	0	0	0
		39,18	**19,32**	**4,15**	**1,18**	**0,21**	**6,54**	**0,09**	**0,03**	**0,29**	**0,00**	**0,00**	**0,00**
1979	Abril	187	112	2	1	0	3	0	0	0	0	0	0
1980		260	180	3	1	0	3	0	0	0	0	0	0
1981		740	280	10	2	0	10	0	0	0	0	0	0
1982		196	120	2	1	0	6	0	0	0	0	0	0
1983		120	90	2	0	0							
1984		155	90	2	0	0							
1985		650	350	4	3	1							
1986		464	265	8	1	0	9	1	0	0	0	0	0
1987		188	120	4	1	0	5	0	0	0	0	0	0
1988		897	221	13	3	0	17	0	0	0	0	0	0
1989		707	182	8	3	0	12	0	0	0	0	0	0
1990		585	208	7	2	0	11	0	0	0	0	0	0
1991		359	210	2	2	0	8	0	0	0	0	0	0
1992		230	180	3	1	0	5	0	0	0	0	0	0
1993		986	480	7	4	1	8	0	0	0	0	0	0
1994		367	127	4	2	0	8	0	0	0	0	0	0
1995		528	170	5	3	0	6	0	0	0	0	0	0
1996		745	300	9	2	1	12	0	0	1	0	0	0
1997		278	128	3	1	0	5	0	0	0	0	0	0
1998		253	105	4	1	0	11	1	0	2	0	0	0
1999		433	210	6	2	0	12	0	0	2	0	0	0
2000		540	173	8	2	0	11	0	0	1	0	0	0
2001		254	203	2	1	0	3	0	1	0	0	0	0
2002		901	485	4	3	1	10	0	0	1	0	0	0
2003		124	91	3	0	0	7	0	0	0	0	0	0
2004		1214	216	10	7	0	14	0	0	2	0	0	0
2005		27	18	1	0	0	3	0	0	2	0	0	0
2006		98	76	2	0	0	6	0	0	0	0	0	0
2007		1203	515	9	4	1	14	0	0	1	0	0	0
2008		407	132	5	2	0	8	0	0	3	0	0	0
2009		811	186	11	2	0	16	0	0	6	0	0	0
2010		141	63	3	0	0	11	0	0	0	0	0	0
2011		328	165	5	1	0	9	0	0	2	0	0	0
2012		851	285	8	4	0	11	0	0	2	0	0	0
2013		918	252	7	5	0	10	0	0	0	0	0	0
2014		712	400	6	2	1	8	0	0	1	0	0	0
2015		127	111	2	1	0	5	0	0	1	0	0	0
2016		835	318	8	2	1	12	0	0	0	0	0	0
2017		449	197				8	0	0	1	0	0	0

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.

Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

Any	Mes	Precipitació mensual (mm)	Precipitació màxima (mm)	Dies de precipitació > 10 dècimes	Dies de precipitació > 100 dècimes	Dies de precipitació > 300 dècimes	Dies de pluja	Dies de neu	Dies de calamarsa	Dies de tempesta	Dies de boira	Dies de rosada	Dies de gebre
2018		982	231	9	4	0	11	0	1	2	0	0	0
2019		596	430	8	1	1	16	0	1	3	0	0	0
2020		1708	505	8	4	3	8	0	0	0	0	0	0
		53,70	**21,86**	**5,54**	**1,98**	**0,27**	**9,03**	**0,05**	**0,08**	**0,85**	**0,00**	**0,00**	**0,00**
1979	Maig	210	210	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0
1980		895	150	13	5	0	13	0	0	0	0	0	0
1981		480	300	6	1	1	6	0	0	0	0	0	0
1982		95	30	5	0	0	6	0	0	0	0	0	0
1983		330	150	4	1	0							
1984		1085	420	11	2	1							
1985		600	230	6	3	0							
1986		105	56	3	0	0	4	0	0	0	0	0	0
1987		752	175	6	5	0							
1988		1320	380	10	5	1							
1989		599	357	4	2	1							
1990		524	320	4	1	1							
1991		1120	555	6	4	1	7	0	0	0	0	0	0
1992		909	374	7	2	2	11	0	0	0	0	0	0
1993		471	162	7	3	0	8	0	0	0	0	0	0
1994		635	365	7	2	1							
1995		816	550	5	2	1	10	0	0	0	0	0	0
1996		813	260	6	4	0	10	0	0	2	0	0	0
1997		120	62	2	0	0	11	0	0	1	0	0	0
1998		772	295	6	2	0	15	0	0	0	0	0	0
1999		350	127	7	1	0	15	0	0	1	0	0	0
2000		669	363	7	2	1	9	0	0	2	0	0	0
2001		366	150	8	1	0	13	0	0	3	0	0	0
2002		599	112	10	2	0	13	0	0	1	0	0	0
2003		406	180	6	1	0	8	0	0	1	0	0	0
2004		204	112	4	1	0	9	0	0	2	0	0	0
2005		323	223	5	1	0	8	0	0	3	0	0	0
2006		122	115	1	1	0	5	0	0	0	0	0	0
2007		243	165	4	1	0	11	0	0	1	0	0	0
2008		1062	305	12	3	1	16	0	0	1	0	0	0
2009		136	88	2	0	0	4	0	0	2	0	0	0
2010		1307	470	10	3	1	15	0	0	2	0	0	0
2011		1092	652	4	3	1	4	0	0	3	0	0	0
2012		614	516	3	1	1	7	0	0	3	0	0	0
2013		812	305	7	3	1	12	0	0	3	0	0	0
2014		473	200	7	2	0	9	0	0	2	0	0	0
2015		62	62	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0
2016		223	67	5	0	0	10	0	0	1	0	0	0
2017		191	132	4	1	0	6	0	0	1	0	0	0
2018		632	140	10	3	0	20	0	1	5	0	0	0
2019		585	204	5	3	0	14	0	0	0	0	0	0
2020		1061	510	5	4	1	6	0	1	2	0	0	0
		57,58	**25,24**	**5,86**	**1,95**	**0,40**	**9,32**	**0,00**	**0,06**	**1,24**	**0,00**	**0,00**	**0,00**
1979	Juny	493	150	5	3	0	7	0	0	0	0	0	0
1980		220	120	5	1	0	5	0	0	0	0	0	0
1981		1090	700	5	2	1	5	0	0	0	0	0	0
1982		103	80	2	0	0	2	0	0	0	0	0	0
1983		362	202	3	2	0	5	0	0	0	0	0	0
1984		155	135	2	1	0	7	0	0	0	0	0	0
1985		305	140	3	2	0	6	0	0	0	0	0	0
1986		4	4	0	0	0	5	0	0	0	0	0	0
1987		64	44	2	0	0	4	0	0	0	0	0	0
1988		638	175	10	3	0	13	0	0	0	0	0	0
1989		133	118	1	1	0	7	0	0	0	0	0	0
1990		447	167	7	2	0							
1991		200	135	2	1	0	3	0	0	0	0	0	0
1992		1493	540	10	5	2	13	0	0	0	0	0	0
1993		16	10	1	0	0	2	0	0	0	0	0	0
1994		29	27	1	0	0	3	0	0	0	0	0	0
1995		479	190	7	2	0	9	0	0	0	0	0	0
1996		836	395	6	3	1	10	0	0	6	0	0	0
1997		915	357	7	4	1	10	0	0	1	0	0	0
1998		351	116	4	3	0	9	0	0	2	0	0	0
1999		229	100	3	1	0	12	0	0	2	0	0	0
2000		1740	1600	5	1	1	10	0	0	1	0	0	0
2001		94	91	1	0	0	2	0	0	1	0	0	0
2002		196	90	4	0	0	5	0	0	1	0	0	0
2003		37	31	1	0	0	3	0	0	1	0	0	0
2004		244	165	3	1	0	6	0	0	2	0	0	0
2005		66	34	3	0	0	5	0	0	2	0	0	0
2006		21	10	1	0	0	6	0	0	1	0	0	0
2007		81	60	2	0	0	7	0	0	1	0	0	0
2008		716	367	8	2	1	11	0	0	4	0	0	0
2009		255	202	2	1	0	5	0	0	2	0	0	0
2010		582	273	6	2	0	11	0	0	5	0	0	0
2011		979	493	4	3	1	6	0	0	3	0	0	0
2012		206	205	1	1	0	3	0	0	1	0	0	0
2013		165	104	3	1	0	9	0	0	2	0	0	0

Any	Mes	Precipitació mensual (mm)	Precipitació màxima (mm)	Dies de precipitació > 10 dècimes	Dies de precipitació > 100 dècimes	Dies de precipitació > 300 dècimes	Dies de pluja	Dies de neu	Dies de calamarsa	Dies de tempesta	Dies de boira	Dies de rosada	Dies de gebre
2014		269	185	3	1	0	6	0	0	3	0	0	0
2015		198	58	5	0	0	6	0	0	3	0	0	0
2016		95	41	3	0	0	5	0	0	1	0	0	0
2017		158	92	4	0	0	7	0	0	1	0	0	0
2018		952	305	5	5	1	7	0	0	2	0	0	0
2019		290	290	1	1	0	3	0	0	0	0	0	0
2020		934	353				13	0	1	2	0	0	0
		40,10	**21,32**	**3,68**	**1,34**	**0,22**	**6,66**	**0,00**	**0,02**	**1,22**	**0,00**	**0,00**	**0,00**
1979	Juliol	71	46	2	0	0	3	0	0	0	0	0	0
1980		50	30	2	0	0	2	0	0	0	0	0	0
1981		320	250	3	1	0	5	0	0	0	0	0	0
1982		220	125	3	1	0	5	0	0	0	0	0	0
1983		-3	-3	0	0	0							
1984		35	35	1	0	0	3	0	0	0	0	0	0
1985		500	450	3	1	1	5	0	1	0	0	0	0
1986		406	384	2	1	1	7	0	0	0	0	0	0
1987		972	750	6	2	1	10	0	0	0	0	0	0
1988		47	34	2	0	0	3	0	0	0	0	0	0
1989		3	3	0	0	0	7	0	0	0	0	0	0
1990		99	70	2	0	0	5	0	0	0	0	0	0
1991		5	5	0	0	0							
1992		581	250	6	2	0							
1993		425	350	2	1	1	3	0	0	0	0	0	0
1994		7	7	0	0	0							
1995		144	135	1	1	0	3	0	0	0	0	0	0
1996		364	235	4	1	0	7	0	0	1	0	0	0
1997		153	80	2	0	0	7	0	0	0	0	0	0
1998		-3	-3	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0
1999		315	228	4	1	0	6	0	1	3	0	0	0
2000		116	96	2	0	0	5	0	0	1	0	0	0
2001		434	226	5	2	0	6	0	0	5	0	0	0
2002		17	11	1	0	0	7	0	0	0	0	0	0
2003		-3	-3	0	0	0	4	0	0	0	0	0	0
2004		178	150	2	1	0	3	0	0	2	0	0	0
2005		152	65	2	0	0	5	0	0	1	0	0	0
2006		50	43	1	0	0	8	0	0	2	0	0	0
2007		28	18	2	0	0	2	0	0	1	0	0	0
2008		374	194	2	2	0	3	0	0	2	0	0	0
2009		334	272	3	1	0	5	0	0	4	0	0	0
2010		-3	-3	0	0	0	3	0	0	1	0	0	0
2011		310	195	3	2	0	5	0	0	3	0	0	0
2012		81	73	1	0	0	3	0	0	1	0	0	0
2013		176	72	3	0	0	6	0	0	2	0	0	0
2014		700	340	5	2	1	5	0	0	4	0	0	0
2015		461	240	3	2	0	7	0	0	2	0	0	0
2016		135	133	1	1	0	2	0	0	0	0	0	0
2017		137	82	3	0	0	5	0	0	1	0	0	0
2018		91	72	2	0	0	8	0	0	2	0	0	0
2019		650	323	6	2	1	7	0	1	3	0	0	0
2020		9	9	0	0	0	7	0	0	0	0	0	0
		21,76	**14,45**	**2,19**	**0,64**	**0,14**	**4,95**	**0,00**	**0,08**	**1,11**	**0,00**	**0,00**	**0,00**
1979	Agost	519	320	5	2	1	7	0	0	0	0	0	0
1980		260	190	2	1	0	3	0	0	0	0	0	0
1981		25	15	2	0	0							
1982		505	140	8	2	0	9	0	0	0	0	0	0
1983		557	275	7	1	0	10	0	0	0	0	0	0
1984		795	310	6	3	1	8	0	2	0	0	0	0
1985		93	35	3	0	0	4	0	0	0	0	0	0
1986		431	400	2	1	1	4	0	0	0	0	0	0
1987		250	110	3	1	0	7	0	0	0	0	0	0
1988		15	15	1	0	0							
1989		1227	437	7	3	2	8	0	0	0	0	0	0
1990		428	245	6	1	0	8	0	0	0	0	0	0
1991		540	330	4	2	1							
1992		838	670	5	1	1	8	0	0	0	0	0	0
1993		563	460	3	1	1	8	0	0	0	0	0	0
1994		14	8	0	0	0							
1995		1180	625	6	3	1	12	0	0	3	0	0	0
1996		591	137	8	1	0	11	0	0	7	0	0	0
1997		400	213	4	2	0	10	0	0	3	0	0	0
1998		795	280	5	3	0	7	0	0	1	0	0	0
1999		147	90	3	0	0	9	0	0	4	0	0	0
2000		77	25	3	0	0	9	0	0	2	0	0	0
2001		1	1	0	0	0	2	0	0	1	0	0	0
2002		1450	535	12	2	2	16	0	0	4	0	0	0
2003		358	248	2	2	0	5	0	0	2	0	0	0
2004		1201	1072	2	2	1	6	0	0	3	0	0	0
2005		1488	1080	7	2	1	8	0	1	7	0	0	0
2006		574	178	5	3	0	8	0	0	2	0	0	0
2007		988	323	7	5	1	11	0	0	4	0	0	0
2008		181	174	1	1	0	5	0	0	2	0	0	0
2009		309	285	2	1	0	3	0	0	2	0	0	0

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.

Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

Any	Mes	Precipitació mensual (mm)	Precipitació màxima (mm)	Dies de precipitació > 10 dècimes	Dies de precipitació > 100 dècimes	Dies de precipitació > 300 dècimes	Dies de pluja	Dies de neu	Dies de calamarsa	Dies de tempesta	Dies de boira	Dies de rosada	Dies de gebre
2010		629	330	5	2	1	7	0	0	3	0	0	0
2011		-3	-3	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
2012		597	365	2	2	1	3	0	0	1	0	0	0
2013		231	180	3	1	0	9	0	0	0	0	0	0
2014		571	452	3	2	1	5	0	0	2	0	0	0
2015		368	96	6	0	0	7	0	0	3	0	0	0
2016		95	39	3	0	0	5	0	0	1	0	0	0
2018		165	65	4	0	0	7	0	0	2	0	0	0
2019		435	275	2	2	0	5	0	0	3	0	0	0
2020		188	90	4	0	0	9	0	0	1	0	0	0
		48,97	**27,11**	**3,98**	**1,34**	**0,41**	**7,14**	**0,00**	**0,08**	**1,70**	**0,00**	**0,00**	**0,00**
1979	Setembre	235	90	5	0	0	7	0	0	0	0	0	0
1980		360	245	3	1	0	5	0	0	0	0	0	0
1981		510	190	5	3	0	7	0	0	0	0	0	0
1982		265	190	2	1	0	5	0	0	0	0	0	0
1983		676	475	2	2	1	4	0	0	0	0	0	0
1984		360	250	3	1	0	5	0	0	0	0	0	0
1985		48	29	2	0	0							
1986		665	291	7	2	0	8	0	1	0	0	0	0
1987		326	150	3	2	0	5	0	0	0	0	0	0
1988		840	580	2	2	1	4	0	0	0	0	0	0
1989		742	335	5	2	1							
1990		739	380	5	2	1							
1991		717	550	3	2	1							
1992		620	240	5	2	0							
1993		1272	770	5	3	1	6	0	0	0	0	0	0
1994		1452	520	7	4	2							
1995		552	335	6	1	1	10	0	0	0	0	0	0
1996		1080	310	10	4	1	13	0	0	6	0	0	0
1997		400	213	4	2	0	10	0	0	3	0	0	0
1998		465	293	3	2	0	5	0	0	1	0	0	0
1999		1238	435	7	3	2	8	0	0	5	0	0	0
2000		395	265	3	1	0	7	0	0	3	0	0	0
2001		498	210	4	2	0	8	0	0	1	0	0	0
2002		336	130	5	2	0	11	0	0	5	0	0	0
2003		613	187	6	3	0	6	0	0	3	0	0	0
2004		486	245	8	1	0	10	0	0	4	0	0	0
2005		1269	385	8	4	1	10	0	0	8	0	0	0
2006		1446	775	5	4	2	6	0	0	3	0	0	0
2007		42	28	1	0	0	3	0	0	1	0	0	0
2008		424	219	3	2	0	8	0	0	0	0	0	0
2009		342	265	4	1	0	9	0	0	4	0	0	0
2010		1238	1000	5	2	1	6	0	0	3	0	0	0
2011		186	178	1	1	0	3	0	0	0	0	0	0
2012		564	487	2	1	1	6	0	0	1	0	0	0
2013		162	160	1	1	0	2	0	0	0	0	0	0
2014		1956	797	8	3	2	14	0	0	3	0	0	0
2015		304	86	6	0	0	14	0	0	1	0	0	0
2016		282	81	4	0	0	6	0	0	3	0	0	0
2017		321	94	5	0	0	8	0	0	1	0	0	0
2018		1006	375	4	3	2	8	0	0	3	0	0	0
2019		185	137	3	1	0	8	0	0	1	0	0	0
2020		510	150	7	2	0	12	0	0	2	0	0	0
		62,21	**31,25**	**4,45**	**1,79**	**0,50**	**7,42**	**0,00**	**0,03**	**1,81**	**0,00**	**0,00**	**0,00**
1979	Octubre	1680	430	12	5	2	12	0	0	0	0	0	0
1980		300	200	3	1	0	4	0	0	0	0	0	0
1981		85	80	1	0	0	2	0	0	0	0	0	0
1982		747	295	5	2	0	8	0	0	0	0	0	0
1983		525	295	2	2	0	2	0	0	0	0	0	0
1984		215	60	7	0	0	8	0	0	0	0	0	0
1985		215	97	4	0	0	5	0	0	0	0	0	0
1986		625	250	6	2	0	10	0	0	0	0	0	0
1987		1905	420	12	7	2							
1988		194	108	2	1	0	4	0	0	0	0	0	0
1989		15	8	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0
1990		1749	660	12	6	1	13	0	0	0	0	0	0
1991		978	736	2	2	1							
1992		845	385	10	2	1	13	0	0	0	0	0	0
1993		695	225	9	4	0	9	0	0	0	0	0	0
1994		2058	925	10	5	3	11	0	0	0	0	0	0
1995		319	157	3	2	0	10	0	0	0	0	0	0
1996		1467	630	5	4	2	6	0	0	1	0	0	0
1997		200	145	3	1	0	4	0	0	1	0	0	0
1998		345	260	4	1	0	5	0	0	1	0	0	0
1999		1404	690	4	3	2	9	0	0	1	0	0	0
2000		251	165	4	1	0	11	0	0	1	0	0	0
2001		992	377	5	3	2	6	0	0	4	0	0	0
2002		1191	680	4	3	2	6	0	0	2	0	0	0
2003		888	305	9	3	1	12	0	0	0	0	0	0
2004		157	67	3	0	0	7	0	0	0	0	0	0
2005		1034	272	10	4	0	14	0	0	1	0	0	0
2006		561	209	4	2	0	9	0	0	2	0	0	0

Any	Mes	Precipitació mensual (mm)	Precipitació màxima (mm)	Dies de precipitació > 10 dècimes	Dies de precipitació > 100 dècimes	Dies de precipitació > 300 dècimes	Dies de pluja	Dies de neu	Dies de calamarsa	Dies de tempesta	Dies de boira	Dies de rosada	Dies de gebre
2007		656	306	7	2	1	8	0	0	3	0	0	0
2008		920	390	6	3	1	11	0	0	0	0	0	0
2009		791	365	5	2	1	7	0	0	3	0	0	0
2010		1342	1058	4	2	1	7	0	0	1	0	0	0
2011		571	385	4	2	1	5	0	0	0	0	0	0
2012		1111	336	10	4	1	13	0	0	1	0	0	0
2013		241	232	1	1	0	7	0	0	0	0	0	0
2014		191	85	4	0	0	4	0	0	2	0	0	0
2015		79	38	3	0	0	6	0	0	1	0	0	0
2016		377	154	8	1	0	11	0	0	3	0	0	0
2018		1514	514	12	4	1	14	0	0	0	0	0	0
2019		813	617	4	1	1	8	0	0	0	0	0	0
2020		87	53	3	0	0	6	0	0	0	0	0	0
		73,98	**33,33**	**5,51**	**2,15**	**0,66**	**7,95**	**0,00**	**0,00**	**0,72**	**0,00**	**0,00**	**0,00**
1979	Novembre	120	95	2	0	0	2	0	0	0	0	0	0
1980		740	170	6	4	0	8	0	0	0	0	0	0
1981		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1982		1075	365	5	3	3	6	0	0	0	0	0	0
1983		2690	830	9	6	3	10	0	0	0	0	0	0
1984		1405	420	9	5	1				1	0	0	0
1985		1060	565	6	2	1	6	0	0	0	0	0	0
1986		163	89	2	0	0	7	0	0	0	0	0	0
1987		534	322	5	2	1	5	0	0	0	0	0	0
1988		1138	849	6	2	1	7	0	0	0	0	0	0
1989		781	205	8	2	0	11	0	0	0	0	0	0
1990		312	217	2	1	0							
1991		428	255	4	2	0							
1992		5	5	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
1993		220	70	5	0	0	8	0	0	0	0	0	0
1994		303	170	5	1	0	8	0	0	0	0	0	0
1995		838	520	5	3	1	9	0	0	0	0	0	0
1996		1406	375	9	6	1	13	0	0	0	0	0	0
1997		479	245	6	1	0	10	0	0	1	0	0	0
1998		35	20	2	0	0	4	0	0	0	0	0	0
1999		638	385	3	2	1	5	0	0	2	0	0	0
2000		331	167	4	1	0	8	0	0	1	0	0	0
2001		520	172	5	3	0	7	0	0	2	0	0	0
2002		419	248	7	1	0	10	0	0	0	0	0	0
2003		405	208	6	1	0	8	0	0	0	0	0	0
2004		61	55	1	0	0	3	0	0	0	0	0	0
2005		707	200	6	3	0	8	0	0	2	0	0	0
2006		34	24	2	0	0	4	0	0	0	0	0	0
2007		13	13	1	0	0	2	0	0	0	0	0	0
2008		402	169	4	2	0	7	0	0	0	0	0	0
2009		13	6	0	0	0	4	0	0	0	0	0	0
2010		91	59	2	0	0	5	0	0	0	0	0	0
2011		1175	343	10	3	2	12	0	0	1	0	0	0
2012		161	69	3	0	0	6	0	0	0	0	0	0
2013		1001	428	4	3	2	4	0	0	2	0	0	0
2014		1419					10	0	0	3	0	0	0
2015		376	376	1	1	1	2	0	0	0	0	0	0
2016		1294	580	6	3	2	8	0	0	3	0	0	0
2017		137	137	1	1	0	2	0	0	1	0	0	0
2018		1581	771	9	4	1	13	0	0	0	0	0	0
2019		325	224	5	1	0	7	0	0	0	0	0	0
		60,57	**26,05**	**4,40**	**1,73**	**0,53**	**6,58**	**0,00**	**0,00**	**0,49**	**0,00**	**0,00**	**0,00**
1979	Desembre	570	400	2	2	1	2	0	0	0	0	0	0
1980		80	80	1	0	0	2	0	0	0	0	0	0
1981		319	240	3	1	0							
1982		-3	-3	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0
1983		310	280	2	1	0	4	0	0	0	0	0	0
1984		110	110	1	1	0	3	0	0	0	0	0	0
1985		258	122	6	1	0							
1986		324	225	3	1	0	4	0	0	0	0	0	0
1987		867	223	7	4	0	9	0	0	0	0	0	0
1988		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1989		227	75	4	0	0	7	0	0	0	0	0	0
1990		200	192	1	1	0				0	1	0	0
1991		684	346	6	2	1							
1992		340	150	5	2	0	6	0	0	0	0	0	0
1993		-3	-3	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
1994		110	65	4	0	0	5	0	0	0	0	0	0
1995		1100	676	6	2	1	12	1	0	0	0	0	0
1996		1907	450	9	6	2	17	0	0	3	0	0	0
1997		1029	519	4	4	1	10	0	0	0	0	0	0
1998		1057	580	4	2	2	6	0	0	1	0	0	0
1999		-3	-3	0	0	0	4	0	0	0	0	0	0
2000		887	420	7	3	1	13	0	0	0	0	0	0
2001		239	162	2	1	0	2	1	0	0	0	0	0
2002		581	355	2	2	1	9	0	0	1	0	0	0
2003		319	145	4	2	0	7	0	0	1	0	0	0
2004		288	110	6	1	0	8	0	0	1	0	0	0

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.

Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

Any	Mes	Precipitació mensual (mm)	Precipitació màxima (mm)	Dies de precipitació > 10 dècimes	Dies de precipitació > 100 dècimes	Dies de precipitació > 300 dècimes	Dies de pluja	Dies de neu	Dies de calamarsa	Dies de tempesta	Dies de boira	Dies de rosada	Dies de gebre
2005		67	44	2	0	0	3	0	0	0	0	0	0
2006		203	104	4	1	0	8	0	0	0	0	0	0
2007		57	28	2	0	0	5	0	0	0	0	0	0
2008		719	370	8	2	1	11	0	0	0	0	0	0
2009		516	100	7	1	0	12	1	0	0	0	0	0
2010		152	71	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2011		-3	-3	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
2012		1	1	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0
2013		85	63	3	0	0	3	0	0	0	0	0	0
2014		210	120	4	1	0	4	0	0	0	0	0	0
2015		6	3	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0
2016		287	130	4	1	0	4	0	0	0	0	0	0
2017		35	22	1	0	0	6	0	0	0	0	0	0
2018		15	15	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0
2019		1144	945	6	1	1	9	0	0	0	0	0	0
		37,30	**18,36**	**3,27**	**1,12**	**0,29**	**5,59**	**0,08**	**0,00**	**0,18**	**0,03**	**0,00**	**0,00**

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l’original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

0161 ESTACIÓ DEL BRUC

Any	Mes	Precipitació mensual (mm)	Precipitació màxima (mm)	Dies de precipitació > 10 dècimes	Dies de precipitació > 100 dècimes	Dies de precipitació > 300 dècimes	Dies de pluja	Dies de neu	Dies de calamarsa	Dies de tempesta	Dies de boira	Dies de rosada	Dies de gebre
1917	Gener	496	280	5	2	0	3	1	1	0	0	0	0
1918		170	70	4	0	0	4	0	0	0	0	0	0
1923		50	50	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0
1948		-3	-3	0	0	0	12	0	0	0	0	0	1
1949		17	9	0	0	0	2	1	0	0	1	0	3
1950		49	29	2	0	0	2	2	0	0	2	0	2
1951		369	113	6	1	0	5	2	0	0	1	0	0
1952		165	100	3	1	0	2	3	0	0	0	0	2
1953		1	1	0	0	0	2	1	0	0	0	0	6
1954		53	37	2	0	0	3	3	0	0	0	0	7
1955		964	344	9	3	1	16	0	1	2	3	0	0
1956		134	61	3	0	0	9	0	1	0	3	0	3
1957		7	7	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0
1958		381	306	3	1	1	5	0	0	0	2	0	3
1959		21	19	1	0	0	3	0	0	0	3	0	0
1960		398	160	4	2	0	5	3	0	0	3	0	0
1961		120	116	1	1	0	5	0	0	0	0	0	1
1962		548	231	3	2	0	7	0	1	1	1	0	0
1963		424	95	9	0	0	12	3	0	0	4	0	2
1964		105	63	2	0	0	5	0	0	0	4	0	0
1965		139	55	5	0	0	7	0	1	0	0	0	0
1966		315	87	5	0	0	11	2	0	0	6	0	0
1967		212	189	2	1	0	2	2	0	0	1	0	0
1968		1	1	0	0	0	2	0	0	0	1	0	1
1969		306	108	7	1	0	14	0	0	0	7	0	2
1970		365	125	7	1	0	11	0	0	0	5	0	0
1971		257	73	5	0	0	7	0	0	0	0	0	0
1972		712	237	10	2	0	14	1	0	0	4	0	0
1973		158	88	4	0	0	9	0	0	0	5	0	0
1974		64	27	3	0	0	7	0	0	0	2	0	0
1975		360	159	4	2	0	7	0	0	0	1	0	0
1976		34	34	1	0	0	1	1	1	0	0	0	0
1977		1045	613	10	2	1	11	2	0	0	1	0	0
1978		297	100	5	1	0	5	3	0	0	0	0	0
1979		2189	382	18	8	1	17	1	0	0	8	0	0
1980		213	105	4	1	0	5	3	0	0	3	0	0
1981		412	178	3	3	0	0	3	0	0	2	0	0
1982		702	369	5	2	1	7	0	0	0	2	0	0
1983		0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
1984		6	6	0	0	0	4	0	0	0	0	0	0
1985		237	116	6	1	0	6	5	0	0	0	0	0
1986		1088	744	2	2	2	3	1	0	0	0	0	0
1987		638	199	7	2	0	5	3	0	0	1	0	0
1988		908	284	9	3	0	13	0	0	0	2	0	0
1989		64	43	2	0	0	4	0	0	0	0	0	0
1990		105	42	4	0	0	5	0	0	0	1	0	0
1991		290	163	7	1	0	8	0	0	0	2	0	0
1992		509	186	6	2	0	6	2	0	0	0	0	0
1993		-3	-3	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
1994		202	145	3	1	0	5	0	0	0	1	0	0
1995		97	68	2	0	0	5	0	0	0	0	0	0
1996		1669	385	13	5	1	19	0	0	0	1	0	0
1997		1270	165	13	7	0	17	0	0	0	2	0	0
1998		475	170	7	1	0	8	1	0	0	0	0	0
1999		667	402	3	3	1	4	0	1	0	2	0	0
2000		12	12	1	0	0	3	1	0	0	0	0	0
2001		184	85	4	0	0	13	0	0	0	3	0	0
2002		187	65	4	0	0	6	0	0	0	0	0	0
2003		195	140	3	1	0	6	0	0	0	0	0	0
2004		23	15	1	0	0	4	0	0	0	0	0	0
2005		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2006		1324	470	9	4	2	11	3	0	0	0	0	0
2007		73	65	1	0	0	3	0	0	0	0	0	0
2008		190	90	4	0	0	7	0	0	0	0	0	0
2009		576	275	5	2	0	10	1	0	0	3	0	0
2010		668	200	7	2	0				0	2	0	0
2011		390	315	2	1	1	6	0	0	1	0	0	0
2012		14	11	1	0	0	2	0	0	0	0	0	0
2013		283	225	3	1	0	7	0	0	0	0	0	0
2014		334	126	8	1	0	12	0	0	0	1	0	0
2015		149	75	3	0	0	4	0	0	0	0	0	0
2016		12	6	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0
2017		563	375	4	2	1	7	1	0	0	0	0	0
2018		878	335	5	3	1	5	0	0	2	0	0	0
2019		142	105	2	1	0	4	0	0	0	0	0	0
2020		975	320	5	3	1	8	0	1	1	1	0	0
		36,37	**15,06**	**4,11**	**1,13**	**0,20**	**6,33**	**0,75**	**0,11**	**0,09**	**1,29**	**0,00**	**0,43**
1917	Febrer	1468	342	8	5	3				0	0	0	0
1918		15	15	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0
1948		383	115	9	1	0				0	5	0	0
1949		106	54	3	0	0	3	0	0	0	1	0	1
1950		114	49	3	0	0	4	0	0	0	1	0	0
1951		678	329	5	2	1	8	0	0	0	0	0	1
1952		221	186	2	1	0	1	2	0	0	0	0	0
1953		4	4	0	0	0	1	2	0	0	0	0	1
1954		357	121	5	2	0	4	2	0	0	0	0	0
1955		610	160	10	2	0				1	5	0	0
1956		129	77	2	0	0	2	3	0	0	1	0	2
1957		248	239	1	1	0	4	0	0	0	3	0	0
1958		-3	-3	0	0	0	2	1	0	0	2	0	0
1959		872	342	8	2	1	12	1	0	0	4	0	0
1960		561	197	8	2	0	12	2	0	1	3	0	0
1961		4	3	0	0	0	4	0	0	0	4	0	0

Any	Mes	Precipitació mensual (mm)	Precipitació màxima (mm)	Dies de precipitació > 10 dècimes	Dies de precipitació > 100 dècimes	Dies de precipitació > 300 dècimes	Dies de pluja	Dies de neu	Dies de calamarsa	Dies de tempesta	Dies de boira	Dies de rosada	Dies de gebre
1962		327	132	5	1	0	6	0	0	0	2	0	0
1963		390	96	7	0	0	11	3	2	0	0	0	0
1964		836	296	8	3	0	12	0	1	0	5	0	0
1965		300	91	7	0	0	6	3	0	0	2	0	0
1966		468	126	5	2	0	11	0	0	0	3	0	0
1967		320	98	8	0	0	10	0	0	0	2	0	0
1968		378	197	4	1	0	9	1	0	0	3	0	1
1969		348	161	5	1	0	7	1	0	0	2	0	0
1970		-3	-3	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
1971		62	60	1	0	0	2	0	0	0	0	0	0
1972		698	299	6	2	0	13	0	0	1	4	0	0
1973		20	20	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0
1974		532	457	5	1	1	5	1	0	1	0	0	0
1975		367	115	6	1	0	10	0	0	0	0	0	0
1976		249	92	4	0	0	11	0	0	0	2	0	0
1977		75	51	2	0	0	5	0	0	0	0	0	0
1978		358	98	8	0	0	12	0	0	0	6	0	0
1979		211	85	5	0	0	10	0	0	0	2	0	0
1980		688	365	5	2	1	9	0	0	0	6	0	0
1981		787	322	5	4	1	6	1	0	0	5	0	0
1982		1324	662	9	4	1	10	0	1	0	3	0	0
1983		704	179	9	3	0	5	4	1	0	5	0	0
1984		606	269	7	2	0	6	3	0	0	0	0	0
1985		92	45	3	0	0	6	0	0	0	4	0	0
1986		241	82	5	0	0	10	0	0	0	4	0	0
1987		611	194	10	1	0	9	2	0	0	2	0	0
1988		1	1	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0
1989		267	121	3	2	0	5	0	0	0	0	0	0
1990		2	2	0	0	0	1	0	0	0	5	0	0
1991		386	164	5	2	0	8	1	0	0	0	0	0
1992		118	56	3	0	0	4	0	0	0	0	0	0
1993		223	113	4	1	0	5	1	0	0	0	0	0
1994		525	214	7	1	0	10	2	0	0	1	0	0
1995		107	74	2	0	0	4	0	0	0	0	0	0
1996		65	44	2	0	0	5	0	0	0	0	0	0
1997		22	12	1	0	0	4	0	0	0	0	0	0
1998		87	85	1	0	0	3	0	0	0	0	0	0
1999		24	24	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0
2000		9	9	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0
2001		223					3	0	0	0	1	0	0
2002		69	42	2	0	0	3	0	0	0	0	0	0
2003		1271	270	11	5	0	16	1	0	0	5	0	0
2004		982	365	7	4	1	4	3	0	0	0	0	0
2005		137	65	2	0	0	5	3	0	0	0	0	0
2006		64	36	2	0	0	3	0	0	0	0	0	0
2007		159	77	2	0	0	6	0	0	0	0	0	0
2008		259	155	4	1	0	8	0	0	0	0	0	0
2009		269	162	3	1	0	4	0	0	0	1	0	0
2010		1037	486	7	2	1	12	0	0	0	0	0	0
2011		170	127	2	1	0	5	0	0	0	0	0	0
2012		151	146	1	1	0	0	3	0	0	0	0	0
2013		261	142	2	2	0	4	1	0	0	3	0	0
2014		210	130	3	1	0	9	0	1	0	0	0	0
2015		195	179	1	1	0	2	2	0	0	0	0	0
2016		463	156	6	2	0	9	0	2	0	0	0	0
2017		450	282	5	1	0	8	0	0	0	3	0	0
2018		895	328	6	3	1	6	3	0	1	0	0	0
2019		19	19	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0
2020		11	11	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0
		34,52	**14,75**	**4,08**	**1,04**	**0,16**	**5,89**	**0,72**	**0,11**	**0,07**	**1,49**	**0,00**	**0,08**
1917	Març	309	220	4	1	0	2	2	0	0	0	0	0
1918		1457	460	8	4	3	5	2	1	0	0	0	0
1948		845	498	4	2	1	4	0	0	0	3	0	2
1949		441	172	5	2	0	8	0	0	1	3	0	0
1950		333	108	6	1	0	8	0	0	1	1	0	0
1951		1121	502	7	3	1	9	1	1	1	5	0	0
1952		508	106	8	1	0				2	4	0	0
1953		260	92	5	0	0	7	0	0	1	1	0	0
1954		1049	347	11	4	1	16	0	0	0	5	0	0
1955		224	174	3	1	0	5	3	0	0	1	0	5
1956		1294	293	11	5	0	11	0	2	0	7	0	0
1957		153	131	2	1	0	4	0	0	0	2	0	0
1958		373	161	4	2	0	13	2	0	0	5	0	0
1959		1132	363	12	3	1	15	0	0	0	8	0	0
1960		1520	689	10	3	1	11	0	2	4	2	0	0
1961		153	150	1	1	0	3	0	0	0	2	0	0
1962		444	102	7	2	0	10	0	0	0	7	0	0
1963		88	46	3	0	0	6	0	0	0	0	0	0
1964		516	232	5	2	0	8	1	0	1	1	0	0
1965		277	110	6	1	0	9	0	0	0	2	0	0
1966		185	185	1	1	0	2	0	0	0	0	0	0
1967		419	199	6	2	0	8	0	0	0	6	0	0
1968		332	167	4	1	0	5	1	0	0	1	0	1
1969		1394	589	11	3	1	19	0	0	0	5	0	0
1970		283	115	5	1	0	5	1	0	0	1	0	0
1971		875	385	5	3	1	8	0	0	0	1	0	0
1972		596	126	8	2	0	13	0	0	0	1	0	0
1973		137	76	3	0	0	3	0	0	0	1	0	0
1974		1009	368	10	3	1	13	0	1	2	3	0	0
1975		565	191	8	2	0	12	1	0	0	3	0	0
1976		24	23	1	0	0	4	0	0	0	3	0	0
1977		331	75	8	0	0	9	0	0	0	2	0	0
1978		679	532	6	1	1	8	0	0	0	2	0	0
1979		750	473	5	2	1	9	0	0	1	3	0	0

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.

Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

Any	Mes	Precipitació mensual (mm)	Precipitació màxima (mm)	Dies de precipitació > 10 dècimes	Dies de precipitació > 100 dècimes	Dies de precipitació > 300 dècimes	Dies de pluja	Dies de neu	Dies de calamarsa	Dies de tempesta	Dies de boira	Dies de rosada	Dies de gebre
1980		232	117	2	2	0	5	1	0	0	2	0	0
1981		526	145	7	2	0	8	0	1	1	7	0	0
1982		1098	557	8	3	1	12	0	0	0	3	0	0
1983		154	57	4	0	0	6	0	0	0	2	0	0
1984		2057	1031	9	5	1	12	0	0	1	3	0	0
1985		560	111	9	1	0	10	2	1	1	1	0	0
1986		435	240	4	2	0	5	0	0	0	4	0	0
1987		142	25	6	0	0	11	0	0	0	7	0	0
1988		36	36	1	0	0	2	0	0	0	1	0	0
1989		360	161	6	1	0	6	0	0	1	1	0	0
1990		240	195	3	1	0	4	0	0	1	0	0	0
1991		1295	386	8	3	2	11	0	0	2	3	0	0
1992		346	149	4	1	0	5	0	0	0	0	0	0
1993		1132	437	8	4	1	9	2	0	0	3	0	0
1994		6	4	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0
1995		64	63	1	0	0	2	0	0	0	0	0	0
1996		364	158	4	2	0	12	0	0	2	3	0	0
1997		190	185	1	1	0	2	0	0	0	0	0	0
1998		42	26	2	0	0	4	0	0	0	0	0	0
1999		76	45	1	0	0	10	0	0	1	0	0	0
2000		293	115	5	1	0	9	0	0	1	0	0	0
2001		239	152	3	1	0	9	0	0	0	0	0	0
2002		525	256	6	2	0	8	0	0	0	0	0	0
2003		492	220	5	2	0	8	0	0	0	1	0	0
2004		726	265	5	3	0	7	1	0	0	0	0	0
2005		181	64	3	0	0	7	1	0	1	1	0	0
2006		50	38	1	0	0	4	0	0	0	0	0	0
2007		449	160	5	2	0	6	0	1	0	0	0	0
2008		184	88	3	0	0	5	0	0	0	0	0	0
2009		732	267	5	2	0	6	0	1	0	0	0	0
2010		1006	270	7	4	0	10	2	0	0	0	0	0
2011		1187	560	9	4	1				0	1	0	0
2012		838	585	4	3	1	5	0	0	1	1	0	0
2013		1096	345	12	4	1	16	1	0	1	0	0	0
2014		194	102	3	1	0	5	0	0	1	0	0	0
2015		301	120	6	1	0	7	0	1	0	0	0	0
2016		462	132	6	3	0	8	0	0	0	0	0	0
2017		1290	925	3	2	2	5	1	0	1	0	0	0
2018		871	426	10	2	1	14	1	1	0	0	0	0
2019		20	10	2	0	0	2	0	0	0	0	0	0
2020		610	405	5	1	1	11	0	0	1	0	0	0
		54,90	**24,12**	**5,32**	**1,68**	**0,33**	**7,70**	**0,36**	**0,18**	**0,41**	**1,80**	**0,00**	**0,11**
1917	Abril	665	310	5	2	1							
1918		1070	200	12	4	0							
1948		452	214	7	1	0				7	1	0	0
1949		387	192	5	1	0	8	0	0	1	2	0	0
1950		444	162	7	1	0	9	0	2	4	5	0	0
1951		991	321	9	4	2	11	0	2	3	1	0	0
1952		352	128	6	1	0				2	2	0	0
1953		270	132	5	1	0	7	0	1	1	0	0	0
1954		687	138	10	3	0	14	0	0	0	3	0	0
1955		101	96	1	0	0	3	0	0	0	2	0	0
1956		534	160	9	2	0	13	0	1	2	3	0	0
1957		989	413	7	3	1	9	0	1	1	1	0	0
1958		513	182	3	3	0	7	1	0	1	2	0	0
1959		299	96	5	0	0				0	3	0	0
1960		309	116	6	1	0	9	0	1	3	1	0	0
1961		293	99	8	0	0	12	0	1	3	0	0	0
1962		629	173	6	3	0				0	2	0	0
1963		742	281	11	2	0	14	0	1	0	2	0	0
1964		252	90	4	0	0	9	0	0	0	0	0	0
1965		277	246	2	1	0	5	0	0	0	0	0	0
1966		394	116	8	1	0	14	0	0	0	0	0	0
1967		676	316	11	2	1	16	0	0	0	1	0	0
1968		646	299	5	2	0	7	0	0	0	2	0	0
1969		1786	660	13	6	1	18	0	0	0	2	0	0
1970		159	79	3	0	0	5	0	0	0	0	0	0
1971		1355	558	9	5	1	15	0	0	0	5	0	0
1972		430	145	7	2	0	10	1	0	0	1	0	0
1973		319	195	3	2	0	5	2	0	0	1	0	0
1974		737	149	11	2	0	20	0	0	0	4	0	0
1975		337	196	3	2	0	3	1	0	0	1	0	0
1976		1003					11	0	0	2	3	0	0
1977		764	250	8	4	0	10	0	0	0	7	0	0
1978		1026	370	10	3	1	14	0	2	2	2	0	0
1979		430	218	4	2	0	6	0	0	0	5	0	0
1980		312	202	4	1	0	10	0	0	0	0	0	0
1981		1009	289	11	4	0	14	0	0	0	2	0	0
1982		141	79	2	0	0	6	0	0	0	0	0	0
1983		141	76	2	0	0	7	0	0	0	0	0	0
1984		239	90	4	0	0	7	0	1	1	3	0	0
1985		743	329	4	3	1	6	0	0	2	2	0	0
1986		663	337	8	3	1	11	0	0	0	3	0	0
1987		254	104	3	1	0	6	0	0	0	0	0	0
1988		792	228	10	3	0	16	0	0	0	3	0	0
1989		800	164	9	4	0	13	0	0	0	3	0	0
1990		416	123	7	2	0	13	0	0	0	0	0	0
1991		160	52	3	0	0	9	0	0	0	2	0	0
1992		383	247	4	1	0	3	0	1	0	0	0	0
1993		1062	446	7	3	1	10	0	2	0	0	0	0
1994		269	124	6	1	0	7	0	0	0	0	0	0
1995		407	183	5	2	0	7	0	0	0	0	0	0
1996		830	275	9	3	0	14	0	0	0	0	0	0
1997		323	150	3	1	0	4	0	0	0	1	0	0

Any	Mes	Precipitació mensual (mm)	Precipitació màxima (mm)	Dies de precipitació > 10 dècimes	Dies de precipitació > 100 dècimes	Dies de precipitació > 300 dècimes	Dies de pluja	Dies de neu	Dies de calamarsa	Dies de tempesta	Dies de boira	Dies de rosada	Dies de gebre
1998		500	194	8	2	0							
1999		503	258	5	2	0	11	0	0	1	0	0	0
2000		550	208	7	2	0	12	0	0	1	1	0	0
2001		239	215	2	1	0	4	0	1	0	0	0	0
2002		1375	770	8	3	1	9	0	2	0	1	0	0
2003		193	140	3	1	0	7	0	0	0	0	0	0
2004		1102	250	12	4	0	14	0	3	0	2	0	0
2005		33	17	1	0	0	4	0	0	0	2	0	0
2006		195	74	4	0	0	8	0	0	0	0	0	0
2007		2004	757	11	4	2	14	0	0	0	2	0	0
2008		693	294	7	2	0	11	0	0	0	1	0	0
2009		1296	470	12	6	1	12	0	1	0	2	0	0
2010		221	137	4	1	0	9	0	0	0	1	0	0
2011		565	270	5	2	0	6	0	2	0	3	0	0
2012		967	238	10	5	0	12	0	1	0	1	1	0
2013		948	268	5	5	0	11	0	0	0	1	0	0
2014		853	412	6	2	1	8	0	0	0	2	0	0
2015		207	143	4	1	0	5	0	0	0	0	0	0
2016		1072	543	9	2	1	12	0	0	0	1	0	0
2017		415	287	5	1	0	11	0	0	0	2	0	0
2018		1074	525	11	3	1	13	0	0	0	2	0	0
2019		538	154	9	2	0	16	0	0	1	4	0	0
2020		1804	498	8	5	3	10	0	0	0	0	0	0
		62,15	**24,22**	**6,49**	**2,08**	**0,28**	**9,79**	**0,07**	**0,40**	**0,85**	**1,22**	**0,00**	**0,00**
1917	Maig	1060	620	4	2	2	7	0	0	0	0	0	0
1918		750	430	6	2	1	5	0	1	0	0	0	0
1948		669	293	12	1	0	14	0	2	8	3	0	0
1949		1673	385	12	6	1	14	0	2	7	2	0	0
1950		503	180	7	2	0	10	0	1	2	2	0	0
1951		1221	346	12	5	1				3	1	0	0
1952		814	209	8	3	0	9	0	1	4	3	0	0
1953		586	230	5	2	0				2	0	0	0
1954		1601	668	11	4	2	15	0	0	0	0	0	0
1955		125	59	4	0	0	10	0	0	1	5	0	0
1956		590	367	6	1	1	9	0	0	0	3	0	0
1957		1040	320	9	3	1	18	0	0	2	6	0	0
1958		126	89	3	0	0	5	0	0	0	4	0	0
1959		704	265	9	2	0	12	0	0	1	1	0	0
1960		193	90	3	0	0				1	1	0	0
1961		1286	340	9	6	1	11	0	2	4	1	0	0
1962		790	466	4	2	1	9	0	0	1	0	0	0
1963		203	129	5	1	0	9	0	0	3	1	0	0
1964		438	149	4	2	0	5	0	0	1	3	0	0
1965		394	270	6	1	0	10	0	0	1	0	0	0
1966		427	132	8	1	0	12	0	1	0	1	0	0
1967		646	167	9	2	0	12	0	1	1	2	0	0
1968		513	146	8	2	0	12	0	0	0	0	0	0
1969		403	145	6	2	0	10	0	0	0	4	0	0
1970		1074	686	8	3	1	12	0	0	0	3	0	0
1971		1241	290	14	4	0	20	0	1	1	4	0	0
1972		1322	466	9	4	2	12	0	0	0	0	0	0
1973		146	111	2	1	0	11	0	0	0	2	0	0
1974		346	80	7	0	0	9	0	1	0	2	0	0
1975		1170	340	11	4	1	12	0	0	0	3	0	0
1976		781	299	5	3	0	8	0	0	0	3	0	0
1977		1955	504	14	6	2	20	0	0	0	7	0	0
1978		477	168	9	2	0							
1979		325	154	2	2	0	9	0	0	0	3	0	0
1980		1320	293	13	5	0	14	0	1	1	5	0	0
1981		509	335	5	1	1	8	0	0	0	5	0	0
1982		272	98	7	0	0	9	0	0	0	1	0	0
1983		394	205	4	2	0	6	0	1	3	2	0	0
1984		1505	422	13	5	2	16	0	1	2	3	0	0
1985		773	300	7	2	1	15	0	0	0	0	0	0
1986		311	137	4	2	0	6	0	0	0	1	0	0
1987		695	233	5	3	0	9	0	0	0	3	0	0
1988		1689	439	12	7	2	14	0	1	1	3	0	0
1989		669	310	4	3	1	7	0	0	0	1	0	0
1990		580	155	7	1	0	12	0	0	4	0	0	0
1991		1400	819	6	4	1	8	0	1	1	0	0	0
1992		1196	413	11	3	2	12	0	0	0	0	0	0
1993		974	307	10	3	1	13	0	1	1	0	0	0
1994		451	182	7	2	0	7	0	2	2	0	0	0
1995		276	129	4	1	0	9	0	0	3	0	0	0
1996		684	188	6	4	0	7	0	0	1	0	0	0
1997		184	117	4	1	0	9	0	0	0	0	0	0
1998		921	374	7	4	1	11	0	0	4	0	0	0
1999		350	92	11	0	0	14	0	0	5	1	0	0
2000		507	189	6	2	0	9	0	0	2	1	0	0
2001		479	136	9	1	0	10	0	2	1	0	0	0
2002		546	123	9	2	0	12	0	1	0	1	0	0
2003		554	262	6	2	0	9	0	0	1	0	0	0
2004		427	249	6	1	0	11	0	0	1	0	0	0
2005		416	235	6	1	0	9	0	0	3	0	0	0
2006		43	41	1	0	0	3	0	0	0	0	0	0
2007		336	129	5	2	0	9	0	0	1	0	0	0
2008		1253	273	14	4	0	17	0	0	1	0	0	0
2009		78	43	2	0	0	4	0	0	2	0	0	0
2010		1851	975	10	3	1	10	0	0	3	0	0	0
2011		888	533	4	3	1	5	0	0	3	0	0	0
2012		448	221	3	2	0	4	0	2	3	0	0	0
2013		980	578	8	3	1	12	0	0	3	0	0	0
2014		340	136	7	1	0	11	0	0	3	0	0	0
2015		68	68	1	0	0	2	0	0	0	0	0	0

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.

Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

Any	Mes	Precipitació mensual (mm)	Precipitació màxima (mm)	Dies de precipitació > 10 dècimes	Dies de precipitació > 100 dècimes	Dies de precipitació > 300 dècimes	Dies de pluja	Dies de neu	Dies de calamarsa	Dies de tempesta	Dies de boira	Dies de rosada	Dies de gebre
2016		329	99	6	0	0	9	0	0	1	2	0	0
2017		158					8	0	0	0	0	0	0
2018		1019	330	11	4	1	18	0	0	7	0	0	0
2019		569	150	9	3	0	10	0	0	0	0	0	0
2020		1116	349	5	4	2	6	0	0	1	0	0	0
		70,87	**27,38**	**7,11**	**2,32**	**0,47**	**10,21**	**0,00**	**0,37**	**1,45**	**1,34**	**0,00**	**0,00**
1915	Juny	790	198	10	3	0	10	0	0	0	0	0	0
1917		755	190	7	4	0	6	0	1	0	0	0	0
1948		360	178	4	2	0	4	0	1	5	3	0	0
1949		597	221	7	2	0	9	0	0	6	0	0	0
1950		107	70	2	0	0				6	1	0	0
1951		553	237	5	3	0	9	0	0	4	0	0	0
1952		293	117	6	2	0	8	0	0	3	2	0	0
1953		1723	699	9	3	2	16	0	0	4	1	0	0
1954		500	243	6	1	0	8	0	0	0	0	0	0
1955		529	194	6	2	0	9	0	1	6	4	0	0
1956		366	175	5	2	0	7	0	0	2	0	0	0
1957		817	321	7	4	1				3	2	0	0
1958		244	133	5	1	0	8	0	0	0	2	0	0
1959		318	115	4	2	0	4	0	1	1	0	0	0
1960		1284	606	7	3	1	11	0	0	5	2	0	0
1961		866	371	8	3	1	10	0	1	4	1	0	0
1962		1008	793	6	1	1	7	0	2	2	0	0	0
1963		892	295	9	4	0				3	2	0	0
1964		287	147	6	1	0	10	0	0	2	1	0	0
1965		131	87	2	0	0	5	0	0	1	0	0	0
1966		430	223	5	2	0				2	2	0	0
1967		132	55	3	0	0	7	0	0	0	0	0	0
1968		761	140	9	4	0	11	0	0	1	5	0	0
1969		671	247	8	3	0	10	0	1	1	2	0	0
1970		289	145	4	1	0	7	0	1	1	1	0	0
1971		299	119	4	1	0	7	0	0	0	0	0	0
1972		809	246	9	3	0	13	0	0	0	4	0	0
1973		367	181	7	1	0	8	0	0	0	0	0	0
1974		129	47	4	0	0	9	0	0	0	3	0	0
1975		1097	308	8	6	1	10	0	0	0	4	0	0
1976		339	136	6	1	0	10	0	0	0	0	0	0
1977		1167	342	10	4	1	15	0	0	0	3	0	0
1978		521	202	8	1	0	13	0	0	0	1	0	0
1979		416	122	6	1	0	7	0	1	0	0	0	0
1980		313	118	7	1	0	9	0	0	1	3	0	0
1981		985	559	5	2	2	8	0	0	0	1	0	0
1982		144	113	2	1	0	5	0	0	0	1	0	0
1983		354	98	5	0	0	7	0	0	3	3	0	0
1984		294	111	6	1	0	8	0	0	0	0	0	0
1985		361	143	4	1	0	10	0	0	0	2	0	0
1986		5	5	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0
1987		48	44	1	0	0	5	0	0	0	0	0	0
1988		859	296	10	2	0	12	0	0	0	0	0	0
1989		13	10	1	0	0	2	0	0	1	1	0	0
1990		428	194	8	2	0	10	0	0	1	4	0	0
1991		128	51	4	0	0	5	0	0	0	0	0	0
1992		1666	579	13	6	2	15	0	0	0	0	0	0
1993		166	104	2	1	0	7	0	0	0	0	0	0
1994		116	107	1	1	0	3	0	0	0	0	0	0
1995		513	151	8	2	0	13	0	0	1	1	0	0
1996		742	235	7	4	0	9	0	0	5	0	0	0
1997		1024	502	4	3	1	9	0	0	2	0	0	0
1998		218	103	3	1	0	7	0	0	1	0	0	0
1999		229	87	5	0	0	12	0	0	1	0	0	0
2000		2369	2100	4	2	1	8	0	0	2	0	0	0
2001		11	11	1	0	0	2	0	0	0	0	0	0
2002		446	210	4	2	0	5	0	0	0	0	0	0
2003		163	124	2	1	0	3	0	0	1	0	0	0
2004		290	189	4	1	0	6	0	1	0	0	0	0
2005		62	25	2	0	0	5	0	0	2	0	0	0
2006		29	29	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0
2007		142	66	3	0	0	4	0	0	1	0	0	0
2008		1435	545	7	5	1	8	0	1	6	0	0	0
2009		368	284	3	1	0	5	0	1	2	0	0	0
2010		1167	535	7	4	1	11	0	0	3	0	0	0
2011		966	560	5	2	1	7	0	0	3	1	0	0
2012		252	245	1	1	0	4	0	1	1	0	0	0
2013		254	165	4	1	0	8	0	0	5	0	0	0
2014		856	464	4	2	2	4	0	1	3	0	0	0
2015		300	115	7	1	0	7	0	1	5	0	0	0
2016		35	17	2	0	0	5	0	0	1	0	0	0
2017		111	67	3	0	0	5	0	0	1	0	0	0
2018		954	403	6	3	1	8	0	1	5	0	0	0
2019		162	162	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0
2020		1135	510	12	2	1	13	0	0	3	0	0	0
		53,28	**24,45**	**5,21**	**1,71**	**0,28**	**7,70**	**0,00**	**0,24**	**1,63**	**0,84**	**0,00**	**0,00**
1915	Juliol	136	70	3	0	0	3	0	0	0	0	0	0
1917		395	160	5	2	0	5	0	0	0	0	0	0
1948		27	22	1	0	0	4	0	0	3	1	0	0
1949		83	83	1	0	0	4	0	0	4	0	0	0
1950		3	3	0	0	0	4	0	0	3	0	0	0
1951		388	150	4	2	0	6	0	1	5	0	0	0
1952		471	175	6	1	0	13	0	0	9	0	0	0
1953		410	239	4	1	0	7	0	0	6	2	0	0
1954		311	117	4	2	0							
1955		384	133	7	1	0	10	0	1	6	0	0	0
1956		89	47	2	0	0	4	0	0	1	0	0	0
1957		184	89	3	0	0	4	0	0	1	0	0	0

Any	Mes	Precipitació mensual (mm)	Precipitació màxima (mm)	Dies de precipitació > 10 dècimes	Dies de precipitació > 100 dècimes	Dies de precipitació > 300 dècimes	Dies de pluja	Dies de neu	Dies de calamarsa	Dies de tempesta	Dies de boira	Dies de rosada	Dies de gebre
1958		407	313	3	1	1	7	0	0	4	0	0	0
1959		217	148	3	1	0	7	0	0	2	0	0	0
1960		1218	835	8	2	1	11	0	0	6	1	0	0
1961		431	391	2	1	1	6	0	0	2	0	0	0
1962		271	255	1	1	0	5	0	1	1	0	0	0
1963		335	118	6	1	0	8	0	0	3	0	0	0
1964		305	143	3	1	0	6	0	0	1	0	0	0
1965		171	94	3	0	0	6	0	0	0	3	0	0
1966		588	453	4	1	1	7	0	0	3	3	0	0
1967		119	118	1	1	0	2	0	1	0	0	0	0
1968		6	6	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0
1969		559	340	8	1	1	13	0	0	0	0	0	0
1970		103	44	4	0	0	5	0	0	0	0	0	0
1971		302	147	3	2	0	6	0	0	0	0	0	0
1972		155	63	5	0	0	9	0	0	1	1	0	0
1973		502	269	4	2	0	4	0	1	1	0	0	0
1974		147	51	4	0	0	5	0	0	0	0	0	0
1975		118	95	2	0	0	4	0	0	0	2	0	0
1976		580	368	4	2	1	7	0	0	0	1	0	0
1977		597	266	5	2	0	11	0	0	1	2	0	0
1978		293	214	2	1	0	3	0	0	0	0	0	0
1979		77	49	2	0	0	3	0	0	0	0	0	0
1980		48	25	2	0	0	3	0	0	0	0	0	0
1981		184	82	3	0	0	7	0	0	0	0	0	0
1982		164	65	5	0	0	7	0	0	0	0	0	0
1983		4	3	0	0	0	3	0	0	0	1	0	0
1984		83	68	2	0	0	1	0	1	1	1	0	0
1985		306	236	3	1	0	6	0	0	0	0	1	0
1986		354	265	4	1	0	6	0	0	0	0	0	0
1987		432	270	6	1	0	9	0	0	0	1	0	0
1988		103	67	2	0	0	5	0	0	0	0	0	0
1989		135	50	4	0	0	8	0	0	0	0	0	0
1990		87	60	3	0	0	5	0	0	0	0	0	0
1991		112	60	3	0	0	4	0	0	1	0	0	0
1992		357	113	6	1	0	7	0	0	0	0	0	0
1993		398	383	2	1	1	2	0	0	0	0	0	0
1994		40	40	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0
1995		183	158	2	1	0	4	0	1	1	0	0	0
1996		490	443	4	1	1	6	0	1	5	0	0	0
1997		302	117	3	2	0				1	0	0	0
1998		5	5	0	0	0	2	0	0	1	0	0	0
1999		437	317	5	1	1	5	0	1	4	0	0	0
2000		15	7	0	0	0	4	0	0	0	0	0	0
2001		501	217	6	2	0	8	0	0	5	0	0	0
2002		137	49	3	0	0	4	0	0	2	0	0	0
2003		11	6	0	0	0	4	0	0	1	0	0	0
2004		482	358	3	1	1	5	0	0	2	0	0	0
2005		188	98	3	0	0	8	0	0	2	0	0	0
2006		73	26	3	0	0	8	0	0	4	0	0	0
2007		18	14	1	0	0	2	0	0	0	0	0	0
2008		267	255	2	1	0	3	0	0	1	0	0	0
2009		429	314	5	1	1	5	0	0	3	0	0	0
2010		89	65	2	0	0	2	0	0	1	0	0	0
2011		523	358	3	2	1	4	0	1	2	0	0	0
2012		134	103	2	1	0	4	0	0	3	0	0	0
2013		355	166	5	1	0	5	0	1	4	0	0	0
2014		458	356	5	1	1	7	0	0	5	0	0	0
2015		321	218	6	1	0	7	0	0	5	0	0	0
2016		244	244	1	1	0	1	0	1	1	0	0	0
2017		139	89	3	0	0	4	0	0	3	0	0	0
2018		209					4	0	1	2	0	0	0
2019		633	314	4	2	1	7	0	1	5	0	0	0
2020		48	36	1	0	0	5	0	0	1	0	0	0
		26,51	**16,47**	**3,18**	**0,72**	**0,19**	**5,38**	**0,00**	**0,19**	**1,74**	**0,26**	**0,01**	**0,00**
1915	Agost	455	255	4	2	0	4	0	0	0	0	0	0
1917		460	300	4	2	1	4	0	0	0	0	0	0
1948		250	247	1	1	0	5	0	0	4	1	0	0
1949		159	51	5	0	0	8	0	0	5	1	0	0
1950		567	203	7	2	0	14	0	1	14	1	0	0
1951		611	231	6	2	0	9	0	0	5	1	0	0
1952		122	95	2	0	0	7	0	0	0	0	0	0
1953		422	292	4	1	0				3	2	0	0
1954		139	59	3	0	0	3	0	1	3	0	0	0
1955		890	369	6	4	1				7	2	0	0
1956		301	106	6	1	0				0	2	0	0
1957		603	281	6	2	0	11	0	0	2	7	0	0
1958		165	65	3	0	0	6	0	0	2	1	0	0
1959		369	161	5	1	0	13	0	0	3	0	0	0
1960		111	36	5	0	0	7	0	0	1	0	0	0
1961		408	365	3	1	1	4	0	0	1	1	0	0
1962		318	151	5	2	0	7	0	0	2	1	0	0
1963		939	196	9	5	0	11	0	0	2	0	0	0
1964		392	188	4	2	0	7	0	0	2	0	0	0
1965		579	208	4	3	0	5	0	0	4	0	0	0
1966		153	93	5	0	0	12	0	0	1	1	0	0
1967		754	339	4	3	1	7	0	0	0	0	0	0
1968		1009	395	10	3	1	11	0	0	0	1	0	0
1969		689	580	6	1	1	12	0	1	1	1	0	0
1970		208	107	4	1	0	8	0	0	0	0	0	0
1971		134	95	2	0	0	10	0	0	0	0	0	0
1972		309	95	5	0	0	7	0	0	0	0	0	0
1973		115	75	3	0	0	6	0	0	0	0	0	0
1974		730	549	4	2	1	7	0	0	0	0	0	0
1975		2161	1562	7	3	1	10	0	0	4			

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.

Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

Any	Mes	Precipitació mensual (mm)	Precipitació màxima (mm)	Dies de precipitació > 10 dècimes	Dies de precipitació > 100 dècimes	Dies de precipitació > 300 dècimes	Dies de pluja	Dies de neu	Dies de calamarsa	Dies de tempesta	Dies de boira	Dies de rosada	Dies de gebre
1976		859	339	9	2	1	14	0	0	0	0	0	0
1977		247	117	3	1	0	8	0	0	0	1	0	0
1978		30	26	1	0	0	3	0	0	0	1	0	0
1979		592					5	0	0	3	0	0	0
1981		296											
1982		656	249	9	3	0	12	0	0	0	2	0	0
1983		431	287	3	1	0				3	0	0	0
1984		294	195	3	1	0	4	0	1	4	0	0	0
1986		442	437	1	1	1	3	0	0	0	0	0	0
1987		185	118	4	1	0				0	2	0	0
1988		107	91	2	0	0	4	0	0	0	0	0	0
1989		1316	368	7	5	1	9	0	0	0	0	0	0
1990		369	79	6	0	0	7	0	0	1	0	0	0
1991		683	336	4	2	1	8	0	0	2	0	0	0
1992		538	434	3	1	1	5	0	0	0	0	0	0
1993		471	338	3	1	1	4	0	0	0	0	0	0
1994		33	23	1	0	0	6	0	0	0	0	0	0
1995		1240	778	7	3	1	9	0	1	2	0	0	0
1996		635	250	7	2	0	12	0	0	4	0	0	0
1997		456	260	5	2	0	12	0	0	3	0	0	0
1998		1054	348	7	3	2	9	0	0	5	0	0	0
1999		190	145	5	1	0	6	0	0	2	0	0	0
2000		106	35	4	0	0	6	0	0	3	0	0	0
2001		8	8	0	0	0	2	0	0	1	0	0	0
2002		1170	504	9	4	1	12	0	0	5	0	0	0
2003		890	655	2	2	1	3	0	0	2	0	0	0
2004		305	169	4	1	0	7	0	0	1	0	0	0
2005		573	231	8	1	0	9	0	2	4	0	0	0
2006		1131	595	5	3	2	5	0	2	2	0	0	0
2007		1041	602	9	3	1	10	0	1	1	0	0	0
2008		412	387	2	1	1	4	0	0	2	0	0	0
2009		320	294	2	1	0	3	0	1	2	0	0	0
2010		491	285	4	2	0	7	0	0	2	0	0	0
2011		45	37	1	0	0	4	0	0	0	0	0	0
2012		680	385	2	2	1	4	0	0	2	0	0	0
2013		144	94	3	0	0	8	0	0	1	0	0	0
2014		301	121	7	1	0	9	0	0	2	0	0	0
2015		194	71	5	0	0	7	0	0	1	0	0	0
2016		106	35	4	0	0	6	0	0	1	0	0	0
2017		341	205	4	1	0	6	0	0	2	0	0	0
2018		573	370	4	2	1	7	0	0	3	0	0	0
2019		282	158	3	2	0	5	0	0	2	0	0	0
2020		1874	1600	3	2	1	5	0	1	3	0	0	0
		50,18	**27,90**	**4,46**	**1,44**	**0,37**	**7,22**	**0,00**	**0,18**	**1,90**	**0,41**	**0,00**	**0,00**
1915	Setembre	332	287	2	1	0	3	0	0	0	0	0	0
1917		480	270	4	2	0	2	0	2	0	0	0	0
1948		408	241	4	1	0	3	0	1	4	1	0	0
1949		835	372	6	3	1	8	0	0	5	0	0	0
1950		338	120	7	1	0	7	0	0	6	0	0	0
1951		1076	385	8	4	1	9	0	0	3	1	0	0
1952		348	236	4	1	0	7	0	0	3	0	0	0
1953		647	195	5	3	0	5	0	1	2	0	0	0
1954		559	311	3	2	1	5	0	0	2	2	0	0
1955		1040	624	5	4	1	7	0	1	4	1	0	0
1956		692	275	6	3	0	9	0	0	2	0	0	0
1957		943	524	4	3	1	4	0	1	3	2	0	0
1958		60	41	2	0	0	5	0	0	0	4	0	0
1959		2355	577	13	7	4	19	0	0	3	2	0	0
1960		678	438	6	1	1	8	0	0	3	2	0	0
1961		1206	399	6	5	2	7	0	0	3	2	0	0
1962		1171	884	6	2	1	8	0	0	1	1	0	0
1963		1291	683	11	2	1	12	0	0	3	1	0	0
1964		299	90	6	0	0	9	0	0	2	3	0	0
1965		1855	837	6	2	2	8	0	1	2	0	0	0
1966		263	141	4	1	0	5	0	0	1	2	0	0
1967		578	318	4	2	1	6	0	0	0	1	0	0
1968		398	260	6	1	0	6	0	0	0	1	0	0
1969		1529	361	14	6	1	16	0	0	0	1	0	0
1970		49	46	1	0	0	5	0	0	0	1	0	0
1971		1410	429	9	4	1	10	0	0	0	1	0	0
1972		1352	480	8	4	2	12	0	0	0	3	0	0
1973		663	226	6	3	0	6	0	0	0	2	0	0
1974		1246	877	3	2	1	7	0	1	1	1	0	0
1975		411	293	5	1	0	10	0	0	0	0	0	0
1976		1103	680	6	2	1	8	0	0	0	3	0	0
1977		180	71	3	0	0	5	0	0	0	2	0	0
1978		292	291	1	1	0	4	0	0	0	0	0	0
1979		234	103	6	1	0	9	0	0	0	1	0	0
1980		357	224	3	1	0	6	0	0	0	1	0	0
1981		794	210	7	4	0	10	0	0	0	1	0	0
1982		320	168	6	1	0	6	0	0	0	0	0	0
1983		775	561	3	2	1	3	0	0	2	1	0	0
1984		948	811	4	1	1	4	0	1	2	2	0	0
1985		202	109	3	1	0	4	0	0	0	1	0	0
1986		649	269	8	2	0	10	0	0	0	1	0	0
1987		152	109	2	1	0	4	0	0	0	0	0	0
1988		508	382	2	2	1	4	0	0	0	0	0	0
1989		518	261	4	2	0	9	0	0	0	0	0	0
1990		665	396	6	2	1	10	0	0	0	1	0	0
1991		507	425	4	1	1	11	0	0	1	1	0	0
1992		1573					7	0	0	1	0	0	0
1993		1101	617	5	3	2	9	0	0	0	0	0	0
1994		1775	418	8	6	2	11	0	0	0	1	0	0
1995		839	478	5	2	1	8	0	0	2	0	0	0

Any	Mes	Precipitació mensual (mm)	Precipitació màxima (mm)	Dies de precipitació > 10 dècimes	Dies de precipitació > 100 dècimes	Dies de precipitació > 300 dècimes	Dies de pluja	Dies de neu	Dies de calamarsa	Dies de tempesta	Dies de boira	Dies de rosada	Dies de gebre
1996		829	170	11	4	0	11	0	1	4	0	0	0
1997		985	632	4	2	2	4	0	1	3	0	0	0
1998		412	177	5	2	0	7	0	0	2	0	0	0
1999		1721	750	8	3	2	8	0	0	5	0	0	0
2000		615	312	3	2	1	4	0	0	3	0	0	0
2001		492	318	5	1	1	9	0	0	1	0	0	0
2002		459	124	8	2	0	11	0	0	5	0	0	0
2003		841	345	7	3	1	13	0	0	3	1	0	0
2004		399	125	6	1	0	9	0	0	3	0	0	0
2005		1062	402	7	4	2	8	0	0	4	0	0	0
2006		1757	876	5	4	2	8	0	0	3	0	0	0
2007		94	65	3	0	0	5	0	0	0	0	0	0
2009		295	189	5	1	0	8	0	0	2	0	0	0
2010		717	490	5	2	1	6	0	0	3	0	0	0
2011		14	8	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0
2012		537	495	2	1	1	3	0	0	0	0	0	0
2013		222	80	4	0	0	4	0	0	4	0	0	0
2014		1064	680	8	2	1	12	0	0	5	0	0	0
2015		397	144	7	1	0	11	0	0	2	0	0	0
2016		639	253	5	2	0	7	0	0	3	0	0	0
2017		374	146	6	2	0	7	0	0	0	0	0	0
2018		723	385	5	2	1	8	0	0	1	0	0	0
2019		367	176	4	2	0	5	0	0	2	0	0	0
2020		287	114	5	1	0	10	0	0	2	0	0	0
		72,04	**34,60**	**5,32**	**2,05**	**0,66**	**7,43**	**0,00**	**0,15**	**1,64**	**0,70**	**0,00**	**0,00**
1915	Octubre	613	387	7	2	1							
1917		93	75	2	0	0	2	0	0	0	0	0	0
1922		820	360	4	4	1	4	0	0	0	0	0	0
1948		640	306	5	2	1	10	0	1	4	4	0	0
1949		145	64	3	0	0	4	0	0	2	0	0	0
1950		90	44	3	0	0	7	0	0	0	4	0	0
1951		1530	455	9	5	2	14	0	0	3	1	0	0
1952		535	235	5	2	0	9	0	0	1	6	0	0
1953		1009	418	7	4	1				2	1	0	0
1954		26	22	1	0	0	4	0	0	0	0	0	0
1955		1092	495	7	5	1	11	0	0	3	8	0	0
1956		395	231	4	1	0	5	0	0	0	2	0	0
1957		762	257	6	3	0	10	0	0	0	6	0	0
1958		504	217	5	2	0	8	0	0	1	2	0	0
1959		744	216	7	3	0				1	5	0	0
1960		987	316	8	3	1	13	0	0	1	1	0	0
1961		530	426	3	1	1	5	0	1	2	2	0	0
1962		821	374	6	2	2	9	0	0	0	5	0	0
1963		595	496	2	1	1	4	0	0	1	2	0	0
1964		1007	842	4	1	1	6	0	1	1	0	0	0
1965		1855	464	11	7	1	17	0	0	1	4	0	0
1966		924	180	11	3	0	13	0	0	0	2	0	0
1967		577	419	4	2	1	6	0	0	0	1	0	0
1968		6	6	0	0	0	1	0	0	0	2	0	0
1969		972	619	7	3	1	9	0	0	0	1	0	0
1970		1726	649	6	5	2	10	0	0	0	1	0	0
1971		304	144	4	1	0	6	0	0	0	3	0	0
1972		334	140	7	1	0	11	0	0	0	0	0	0
1973		44	24	2	0	0	4	0	0	0	2	0	0
1974		309	162	3	1	0	5	0	1	1	2	0	0
1975		43	43	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0
1976		814	206	8	3	0	9	0	0	0	2	0	0
1977		1121	422	7	3	2	9	0	0	0	3	0	0
1978		240	146	3	1	0	5	0	0	0	1	0	0
1979		2097	385	11	7	3	15	0	1	1	0	0	0
1980		223	106	4	1	0	6	0	0	0	0	0	0
1981		127	107	2	1	0	2	0	0	0	0	0	0
1982		717	292	4	3	0	9	0	0	0	2	0	0
1983		515	253	3	2	0	4	0	0	2	3	0	0
1984		166	43	6	0	0	10	0	0	0	1	0	0
1985		194	61	4	0	0	6	0	0	0	0	0	0
1986		968	280	9	4	0	12	0	0	0	0	0	0
1987		2972	822	10	6	4	13	0	0	0	2	0	0
1988		375	245	3	2	0	6	0	0	0	2	0	0
1989		157	145	2	1	0	3	0	0	0	1	0	0
1990		1638	695	14	4	2	15	0	0	3	0	0	0
1991		735	413	3	2	1	6	0	0	2	1	0	0
1992		876	423	9	2	1	15	0	0	0	0	0	0
1993		1035	278	10	3	0	13	0	0	0	0	0	0
1994		1805	671	10	5	2	14	0	0	0	3	0	0
1995		436	160	5	2	0	7	0	0	2	1	0	0
1996		981	509	3	2	2	8	0	0	0	0	0	0
1997		266	206	3	1	0	6	0	0	1	0	0	0
1998		418	304	3	1	1	4	0	0	0	0	0	0
1999		1361	663	5	3	3	7	0	0	5	0	0	0
2000		488	189	6	2	0	11	0	0	0	0	0	0
2001		1143	682	6	3	1	7	0	0	4	0	0	0
2002		872	428	5	2	2	6	0	0	4	0	0	0
2003		1647	502	11	4	2	14	0	0	0	1	0	0
2004		139	55	4	0	0	5	0	0	0	0	0	0
2005		1193	366	7	4	2	13	0	0	1	0	0	0
2006		583	246	5	2	0	9	0	1	1	0	0	0
2007		616	184	6	3	0	10	0	0	3	0	0	0
2008		1386	526	7	3	2	11	0	0	0	0	0	0
2009		1296	673	5	3	1	6	0	0	3	0	0	0
2010		1622	1190	5	3	1	9	0	0	1	0	0	0
2011		492	343	5	1	1	6	0	0	1	0	0	0
2012		1290	435	11	3	1	13	0	0	2	0	0	0
2013		70	62	1	0	0	4	0	0	1	0	0	0

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.

Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

Any	Mes	Precipitació mensual (mm)	Precipitació màxima (mm)	Dies de precipitació > 10 dècimes	Dies de precipitació > 100 dècimes	Dies de precipitació > 300 dècimes	Dies de pluja	Dies de neu	Dies de calamarsa	Dies de tempesta	Dies de boira	Dies de rosada	Dies de gebre
2014		121	88	3	0	0	5	0	0	1	0	0	0
2015		114	82	2	0	0	7	0	0	1	0	0	0
2016		471	146	8	2	0	14	0	0	2	0	0	0
2017		712	480	3	2	1	4	0	0	1	0	0	0
2018		2100	1103	11	4	1	15	0	0	2	0	0	0
2019		1222	1025	4	1	1	8	0	0	2	0	0	0
2020		175	94	4	0	0	9	0	0	0	0	0	0
		76,34	**33,97**	**5,45**	**2,17**	**0,72**	**8,19**	**0,00**	**0,08**	**0,93**	**1,20**	**0,00**	**0,00**
1915	Novembre	1260	653	5	3	2	6	0	0	0	0	0	0
1917		305	160	3	1	0							
1922		152	97	2	0	0	2	0	0	0	0	0	0
1948		0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	3	1
1949		248	145	4	1	0	5	0	0	0	1	0	4
1950		164	139	2	1	0	5	0	0	0	3	0	0
1951		674	282	6	2	0	11	0	0	0	1	0	0
1952		276	87	5	0	0	10	0	0	0	2	0	0
1953		7	5	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0
1954		109	34	4	0	0				0	1	0	0
1955		435	343	2	1	1	6	0	0	0	1	0	6
1956		680	593	4	1	1	5	0	1	1	0	0	0
1957		627	350	7	1	1	11	0	0	0	0	0	0
1958		952	655	6	2	1	9	0	0	1	0	0	0
1959		273	128	3	1	0	10	0	0	0	1	0	0
1961		1024	539	10	2	1	12	0	0	0	3	0	0
1962		1440	562	6	4	2	8	0	0	2	3	0	0
1963		636	203	8	3	0	13	0	0	1	1	0	0
1964		510	325	4	2	1	7	0	0	0	1	0	0
1965		607	317	6	2	1	9	0	0	0	1	0	0
1966		295	216	3	1	0	6	0	0	0	2	0	0
1967		1078	299	10	4	0	13	0	0	0	4	0	0
1968		1167	301	10	4	1	11	0	0	0	3	0	0
1969		369	165	5	1	0	9	2	0	0	1	0	0
1970		551	258	5	2	0	8	0	0	0	3	0	0
1971		695	204	5	3	0	6	1	0	0	0	0	0
1972		617	332	4	2	1	6	0	0	0	1	0	0
1973		217	134	3	1	0	5	0	0	0	3	0	0
1974		77	74	1	0	0	5	0	0	0	2	0	0
1975		117	61	2	0	0	4	0	0	0	0	0	0
1976		74	38	2	0	0	4	0	0	0	0	0	0
1977		345	146	3	2	0	5	0	0	0	0	0	0
1978		6	6	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0
1979		169	132	2	1	0	3	0	0	0	1	0	0
1980		921	226	7	4	0	6	2	0	0	1	0	0
1981		0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	0	0
1982		1458	692	6	3	2	8	0	0	0	2	0	0
1983		2385	618	10	6	4	14	0	0	2	6	0	0
1984		1472	529	11	4	1	13	0	1	3	2	0	0
1985		995	538	5	3	1	6	0	0	0	4	0	0
1986		254	93	4	0	0	6	0	0	0	0	0	0
1987		465	280	4	2	0	5	0	0	0	0	0	0
1988		645	335	6	3	1	10	0	0	0	3	0	0
1989		833	269	8	3	0	13	0	0	0	6	0	0
1990		355	191	5	1	0	7	0	0	0	1	0	0
1991		404	193	3	2	0	6	0	0	0	1	0	0
1992		6	6	0	0	0	2	0	0	0	2	0	0
1993		272	92	5	0	0	11	0	0	0	2	0	0
1994		522	358	5	1	1	8	0	0	0	2	0	0
1995		1122	680	6	3	1	11	0	0	1	0	0	0
1996		1636	368	11	7	1	12	1	0	0	2	0	0
1997		589	249	7	1	0	11	0	0	0	0	0	0
1998		80	27	3	0	0	5	0	0	0	0	0	0
1999		683	468	3	2	1	3	0	1	0	0	0	0
2000		310	62	6	0	0	10	0	0	1	3	0	0
2001		750	289	4	3	0	4	0	2	2	0	0	0
2002		626	329	8	1	1	11	0	0	1	0	0	0
2003		632	195	6	3	0	8	0	0	0	2	0	0
2004		53	42	2	0	0	2	0	0	0	0	0	0
2005		961	358	5	4	1	6	0	0	0	0	0	0
2006		56	34	2	0	0	3	0	0	0	0	0	0
2007		16	16	1	0	0	3	0	0	0	0	0	0
2008		540	203	4	3	0	8	0	0	0	0	0	0
2009		22	10	2	0	0							
2010		177	84	4	0	0	6	0	0	0	0	0	0
2011		1719	557	10	3	3	13	0	0	1	1	0	0
2012		217	80	4	0	0	7	0	0	0	0	0	0
2013		1244	458	4	3	2	4	0	0	0	0	0	0
2014		1839	470	9	6	2	9	0	1	1	0	0	0
2015		976	960	2	1	1	4	0	0	0	0	0	0
2016		1368	570	7	3	3	6	0	1	2	0	0	0
2017		90	90	1	0	0	2	0	0	0	0	0	0
2018		1279	351	10	4	1	13	0	0	2	0	0	0
2019		327	218	5	1	0	6	0	0	0	0	0	0
		60,07	**26,45**	**4,69**	**1,73**	**0,54**	**7,06**	**0,08**	**0,10**	**0,29**	**1,18**	**0,04**	**0,15**
1915	Desembre	460	260	3	2	0	4	0	1	0	0	0	0
1917		2020	722	8	7	3							
1922		70	70	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0
1948		577	199	8	1	0	13	1	0	1	0	0	0
1949		536	267	4	3	0	5	2	0	1	4	0	2
1950		663	165	7	4	0	9	2	0	0	1	0	8
1951		174	121	4	1	0				0	3	0	1
1952		175	161	1	1	0	5	1	0	0	1	0	1
1953		619	233	7	2	0	8	0	1	4	2	0	0
1954		299	195	3	1	0	5	0	0	0	0	0	1
1955		363	185	5	1	0	9	0	0	1	1	0	0

Any	Mes	Precipitació mensual (mm)	Precipitació màxima (mm)	Dies de precipitació > 10 dècimes	Dies de precipitació > 100 dècimes	Dies de precipitació > 300 dècimes	Dies de pluja	Dies de neu	Dies de calamarsa	Dies de tempesta	Dies de boira	Dies de rosada	Dies de gebre
1956		115	84	2	0	0	2	0	0	0	1	0	2
1957		299	152	7	1	0	10	0	0	0	0	0	0
1958		1859	1201	10	4	1	16	0	0	1	4	0	0
1959		329	220	4	1	0	8	0	0	0	0	0	0
1960		1380	658	7	4	2	11	2	0	0	0	0	0
1961		121	52	3	0	0	5	0	0	0	0	0	0
1962		445	176	5	2	0	3	2	0	0	0	0	0
1963		489	197	7	2	0	10	3	0	0	1	0	0
1964		783	305	6	3	1	10	1	0	0	0	1	0
1965		154	120	2	1	0	8	0	0	0	1	0	0
1966		11	11	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0
1967		22	20	1	0	0	3	1	0	0	0	0	5
1968		458	169	9	1	0	10	0	0	0	1	0	2
1969		358	282	3	1	0	6	1	0	0	1	0	0
1970		673	172	7	3	0	3	5	0	0	0	0	0
1971		2861	1169	11	5	4	13	0	0	0	2	0	0
1972		333	125	5	2	0	9	0	0	0	2	0	0
1973		1673	438	9	5	2	8	2	0	0	5	0	0
1974		8	8	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
1975		507	262	5	2	0	7	0	0	0	3	0	0
1976		796	262	11	3	0	16	1	0	0	6	0	0
1977		512	104	10	1	0	13	0	0	0	6	0	0
1978		405	153	6	2	0	17	0	0	0	6	0	0
1979		593	529	2	1	1	3	1	0	0	1	0	0
1980		51	49	1	0	0	2	0	0	0	1	0	0
1981		425	198	6	1	0	11	0	0	0	3	0	0
1982		23	14	1	0	0	5	0	0	0	0	0	0
1983		407	341	4	1	1	7	0	0	0	3	0	0
1984		47	45	1	0	0	3	0	0	0	0	0	0
1985		227	119	5	1	0	8	0	0	0	4	0	0
1986		372	282	3	1	0	3	0	0	0	0	0	0
1987		787	191	8	4	0	9	0	0	0	4	0	0
1988		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1989		333	126	7	1	0	9	0	0	0	6	0	0
1990		223	197	2	1	0							
1991		807	369	5	3	1	9	0	0	1	2	0	0
1992		375	164	5	2	0	7	0	0	0	0	0	0
1993		-3	-3	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
1994		192	88	4	0	0	7	0	0	0	0	0	0
1995		1382	762	9	4	1	14	1	0	0	0	0	0
1996		1709	345	9	7	1	17	0	0	2	1	0	0
1997		1119	517	7	4	1	10	1	0	0	3	0	0
1998		1187	569	4	3	2	5	0	0	0	0	0	0
1999		-3	-3	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0
2000		1185	459	7	3	1	13	0	0	0	1	3	0
2001		378	340	3	1	1	1	2	0	0	0	0	0
2002		516	288	4	2	0	9	0	0	0	1	0	0
2003		401	213	4	2	0	7	0	0	0	1	0	0
2004		685	240	7	3	0	8	0	0	0	1	0	0
2005		57	41	2	0	0	4	0	0	0	0	0	0
2006		363	112	6	1	0	8	0	0	0	0	0	0
2007		76	34	2	0	0	4	0	0	0	0	0	0
2008		979	453	9	3	1	12	0	0	0	1	0	0
2009		700	168	7	3	0	14	1	0	0	3	0	0
2010		138	55	4	0	0	7	0	0	0	0	0	0
2011		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2012		-3	-3	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0
2013		88	59	2	0	0	3	0	0	0	0	0	0
2014		205	113	4	1	0	4	0	0	0	0	0	0
2015		7	4	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0
2016		449	155	4	3	0	5	0	0	0	0	0	0
2017		59	26	2	0	0	5	0	0	0	0	0	0
2018		20	20	1	0	0	2	0	0	0	0	0	0
2019		1262	988	6	1	1	10	0	0	0	0	0	0
		51,15	**23,44**	**4,52**	**1,64**	**0,33**	**7,00**	**0,42**	**0,03**	**0,21**	**1,18**	**0,01**	**0,30**

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.

Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

0172 ESTACIÓ DE PIERA (CA N'AGUILERA)

Any	Mes	Precipitació mensual (mm)	Precipitació màxima (mm)	Dies de pluja	Dies de neu	Dies de calamarsa	Dies de tempesta	Dies de boira	Dies de rosada	Dies de gebre
1984	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0
1985	1	223	182	3	4	0	0	0	0	0
1986	1	660	355	2	1	0	0	0	0	0
1987	1	565	211	4	2	0	0	0	0	0
1988	1	876	315							
1989	1	60	30	3	0	0	0	0	0	0
1990	1	107	40	4	0	0	0	0	0	0
1991	1	191	115	6	0	0	0	0	0	0
1992	1	439	204	5	1	0	1	0	0	0
1993	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1994	1	177	172	2	0	0	0	0	0	0
1995	1	69	47	4	0	0	0	0	0	0
1996	1	1577	366	20	0	0	1	0	0	0
1997	1	1026	157	15	0	0	0	0	0	0
1998	1	574	149	7	1	0	0	0	0	0
1999	1	767	428	3	1	0	0	0	0	1
2000	1	26	24	3	0	0	0	0	0	0
2001	1	166	101	6	0	0	0	0	0	0
2002	1	218	65	6	0	0	0	0	0	0
2003	1	181	128	5	0	0	0	0	0	0
2004	1	23	17	3	0	0	0	0	0	0
2005	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2006	1	1321	654	12	2	0	1	0	0	0
2007	1	66	57							
2008	1	185	95	8	0	0	0	0	0	0
2009	1	658	310	8	2	0	1	0	0	0
2010	1	531	116	9	3	0	0	0	0	0
2011	1	330	322	5	0	0	1	0	0	0
2012	1	23	13	4	0	0	0	0	0	0
2013	1	284	244	6	0	0	0	0	0	0
2014	1	272	83	9	0	0	0	0	0	0
2015	1	145	71	4	0	0	0	0	0	0
2016	1	6	4	3	0	0	0	0	0	0
2017	1	426	338	8	0	0	0	0	0	0
2018	1	694	244	5	0	0	1	0	0	0
2019	1	195	88	5	0	0	0	0	0	0
2020	1	913	382	8	0	0	1	0	0	0
		37,77	**16,56**	**5,60**	**0,49**	**0,00**	**0,20**	**0,00**	**0,00**	**0,03**
1984	2	425	220	3	2	0	0	0	0	0
1985	2	58	40	3	0	0	0	0	0	0
1986	2	184	65	9	0	0	0	0	0	0
1987	2	499	102	8	2	0	0	0	0	0
1988	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1989	2	226	105	5	0	0	0	0	0	0
1990	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1991	2	406	165	7	0	0	0	0	0	0
1992	2	89	41	3	0	0	0	0	0	0
1993	2	193	70	4	1	0	0	0	0	0
1994	2	491	195	7	1	0	0	0	0	0
1995	2	97	51							
1996	2	101	55	4	0	0	0	0	0	0
1997	2	33	24	3	0	0	0	0	0	0
1998	2	49	49	1	0	0	0	0	0	0
1999	2	33	33	1	0	0	0	0	0	0
2000	2	10	10	1	0	0	0	0	0	0
2001	2	239	171	3	0	0	0	0	0	0
2002	2	48	32	3	0	0	0	0	0	0
2003	2	1261	450	13	2	0	0	0	0	0
2004	2	984	352	6	2	1	0	0	0	0
2005	2	203	118	4	2	1	0	0	0	0
2006	2	49	37	3	0	0	0	0	0	0
2007	2	196	112	5	0	0	0	0	0	0
2008	2	296	147							
2009	2	230	140	4	0	0	0	0	0	0
2010	2	597	177	13	0	0	0	0	0	0
2011	2	204	164	4	0	0	0	0	0	0
2012	2	168	161	0	3	0	0	0	0	0
2013	2	255	133	3	1	0	0	0	0	0
2014	2	251	146	7	0	0	0	0	0	0
2015	2	199	176				0	0	0	0
2016	2	410	181	9	0	1	0	0	0	0
2017	2	373	215	8	0	0	0	0	0	0
2018	2	1127	365	6	2	0	0	0	0	0
2019	2	11	11	1	0	0	0	0	0	0
2020	2	9	9	1	0	0	0	0	0	0
		27,04	**12,22**	**4,47**	**0,53**	**0,09**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**
1984	3	1760	900	10	0	0	0	0	0	0
1985	3	355	150	7	1	0	0	0	0	0
1986	3	340	147	4	0	0	0	0	0	0
1987	3	107	19	5	0	0	0	0	4	0
1988	3	20	20							
1989	3	403	232	7	0	0	1	0	0	0
1990	3	202	167	5	0	0	1	0	0	0
1991	3	981	291	8	0	0	1	0	0	0
1992	3	269	110							
1993	3	987	456	7	2	0	0	0	0	0
1994	3	9	9	1	0	0	0	0	0	0
1995	3	11	11	1	0	0	0	0	0	0
1996	3	400	215	10	0	0	1	0	0	0
1997	3	167	106	2	0	0	0	0	0	0
1998	3	51	39	2	0	0	0	0	0	0
1999	3	126	73	9	0	0	1	0	0	0
2000	3	353	156	6	0	1	1	0	0	0
2001	3	209	139	4	0	0	0	0	0	0
2002	3	263	99	8	0	0	1	0	0	0
2003	3	413	222	8	0	0	0	0	0	0
2004	3	694	357	8	0	0	1	0	0	0
2005	3	194	75	5	0	0	1	0	0	0
2006	3	68	52	4	0	0	0	0	0	0
2007	3	390	122	6	1	0	2	0	0	0
2008	3	109	72	5	0	0	0	0	0	0
2009	3	594	222	9	0	0	0	0	0	0
2010	3	793	275	9	2	0	0	0	0	0
2011	3	1257	570	8	1	0	0	0	0	0
2012	3	640	551	4	0	0	0	0	0	0
2013	3	1404	433	17	0	0	0	0	0	0
2014	3	263	175	5	0	0	1	0	0	0
2015	3	467	125	7	1	0	0	0	0	0
2016	3	327	129	8	0	0	0	0	0	0
2017	3	1160	836	4	0	1	1	0	0	0
2018	3	783	335	16	1	0	0	0	0	0
2019	3	11	6	2	0	0	0	0	0	0
2020	3	761	507	11	0	0	0	0	0	0
		46,87	**22,71**	**6,63**	**0,26**	**0,06**	**0,37**	**0,00**	**0,11**	**0,00**
1984	4	162	54	6	0	0	0	0	0	0
1985	4	768	430	5	0	0	0	0	0	0
1986	4	587	308	9	0	0	0	0	0	0
1987	4	197	83	5	0	0	0	0	0	0
1988	4	669	171							
1989	4	675	135	10	0	0	1	0	0	0
1990	4	411	112				1	0	0	0
1991	4	360	155				1	0	0	0
1992	4	340	203	4	0	0	0	0	0	0
1993	4	1027	505	11	0	0	1	0	0	0
1994	4	389	135	8	0	1	0	0	0	0
1995	4	468	188							
1996	4	878	335	12	0	0	3	0	0	0
1997	4	324	119	4	0	0	0	0	0	0
1998	4	432	144	8	0	0	1	0	0	0
1999	4	450	233	8	0	0	1	0	0	0
2000	4	469	197	10	0	1	2	0	0	0
2001	4	164	145	5	0	0	0	0	0	0
2002	4	1312	603	11	0	0	0	0	0	0

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.

Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

Any	Mes	Precipitació mensual (mm)	Precipitació màxima (mm)	Dies de pluja	Dies de neu	Dies de calamarsa	Dies de tempesta	Dies de boira	Dies de rosada	Dies de gebre
2003	4	272	123	10	0	0	0	0	0	0
2004	4	995	225							
2005	4	29	24	4	0	0	1	0	0	0
2006	4	131	59	6	0	0	1	0	0	0
2007	4	1658	791	13	0	0	2	0	0	0
2008	4	898	550	9	0	0	3	0	0	0
2009	4	1006	277	16	0	0	3	0	0	0
2010	4	131	49	9	0	0	0	0	0	0
2011	4	774	292	7	0	1	4	0	0	0
2012	4	1195	485	11	0	0	2	0	0	0
2013	4	954	245	11	0	0	0	0	0	0
2014	4	901	376	9	0	0	2	0	0	0
2015	4	197	159	4	0	0	1	0	0	0
2016	4	1030	277	11	0	0	0	0	0	0
2017	4	580	356	10	1	0	2	0	0	0
2018	4	1078	505	14	0	0	2	0	0	0
2019	4	371	128	11	0	0	6	0	0	0
2020	4	1871	636	11	0	0	0	0	0	0
		65,28	**26,52**	**8,81**	**0,03**	**0,09**	**1,18**	**0,00**	**0,00**	**0,00**
1984	5	1229	488	13	0	0	0	0	0	0
1985	5	776	300	8	0	0	0	0	0	0
1986	5	254	150	4	0	0	0	0	0	0
1987	5	571	213	8	0	0	0	0	0	0
1988	5	1907	705	15	0	1	3	0	0	0
1989	5	492	161	5	0	0	2	0	0	0
1990	5	604	265	6	0	0	1	0	0	0
1991	5	1055	365	10	0	0	0	0	0	0
1992	5	1009	508	9	0	0	0	0	0	0
1993	5	597	219	12	0	0	0	0	0	0
1994	5	632	413							
1995	5	292	108	6	0	0	1	0	0	0
1996	5	657	235	6	0	0	0	0	0	0
1997	5	114	67	8	0	0	0	0	0	0
1998	5	900	300	10	0	0	5	0	0	0
1999	5	357	84	13	0	0	4	0	0	0
2000	5	321	127	7	0	0	3	0	0	0
2001	5	419	93	13	0	0	1	0	0	0
2002	5	462	198	5	0	0	1	0	0	0
2003	5	544	255	9	0	0	1	0	0	0
2004	5	346	170	6	0	0	1	0	0	0
2005	5	436	262	9	0	0	2	0	0	0
2006	5	45	37	5	0	0	0	0	0	0
2007	5	571	255	12	0	0	3	0	0	0
2008	5	1401	380				1	0	0	0
2009	5	137	76	3	0	0	0	0	0	0
2011	5	1354	991	5	0	0	4	0	0	0
2012	5	611	383	5	0	0	2	0	0	0
2013	5	1097	611	8	0	2	2	0	0	0
2014	5	397	89	10	0	0	4	0	0	0
2015	5	59	59	1	0	0	0	0	0	0
2016	5	341	105	11	0	0	3	0	0	0
2017	5	169	68	6	0	0	1	0	0	0
2018	5	787	215	16	0	0	11	0	0	0
2019	5	636	198	11	0	0	0	0	0	0
2020	5	672	179	6	0	0	4	0	0	0
		61,81	**25,92**	**8,26**	**0,00**	**0,09**	**1,71**	**0,00**	**0,00**	**0,00**
1984	6	241	195	4	0	0	0	0	0	0
1985	6	282	160	7	0	0	0	0	0	0
1986	6	17	17	1	0	0	0	0	0	0
1987	6	87	78	2	0	0	0	0	0	0
1988	6	510	225	12	0	0	0	0	0	0
1989	6	14	8	3	0	0	1	0	0	0
1990	6	322	120	8	0	0	1	0	0	0
1991	6	136	63	5	0	0	1	0	0	0
1992	6	1727	743	17	0	0	6	0	0	0
1993	6	92	55	5	0	0	1	0	0	0
1994	6	64	58							

Any	Mes	Precipitació mensual (mm)	Precipitació màxima (mm)	Dies de pluja	Dies de neu	Dies de calamarsa	Dies de tempesta	Dies de boira	Dies de rosada	Dies de gebre
1995	6	447	160	10	0	0	0	0	0	0
1996	6	722	207	7	0	0	5	0	0	0
1997	6	979	585	7	0	0	1	0	0	0
1998	6	389	250	4	0	0	2	0	0	0
1999	6	232	90	7	0	0	1	0	0	0
2000	6	1916	1700	8	0	0	2	0	0	0
2001	6	13	13	1	0	0	0	0	0	0
2002	6	462	198	5	0	0	1	0	0	0
2003	6	107	85	4	0	0	2	0	0	0
2004	6	245	190	5	0	0	2	0	0	0
2005	6	87	26	5	0	0	1	0	0	0
2006	6	30	28	3	0	0	1	0	0	0
2007	6	101	59	5	0	0	1	0	0	0
2008	6	1024	335	9	0	0	6	0	0	0
2009	6	254	127	5	0	1	3	0	0	0
2010	6	891	254	9	0	0	4	0	0	0
2011	6	603	411	7	0	0	2	0	0	0
2012	6	459	448	5	0	0	1	0	0	0
2013	6	186	122	7	0	0	2	0	0	0
2014	6	232	185	5	0	0	3	0	0	0
2015	6	435	233	5	0	0	4	0	0	0
2016	6	15	9	5	0	0	0	0	0	0
2017	6	140	68	8	0	0	0	0	0	0
2018	6	773	465	9	0	0	4	0	0	0
2019	6	158	155	3	0	0	0	0	0	0
2020	6	768	172	13	0	0	6	0	0	0
		40,97	**22,42**	**6,25**	**0,00**	**0,03**	**1,78**	**0,00**	**0,00**	**0,00**
1984	7	40	40	1	0	0	0	0	0	0
1985	7	308	202	5	0	0	1	0	0	0
1986	7	265	223	5	0	0	0	0	0	0
1987	7	1007	820	7	0	0	0	0	0	0
1988	7	32	32	1	0	0	0	0	0	0
1989	7	111	68							
1990	7	81	54	3	0	0	0	0	0	0
1991	7	82	52	3	0	0	2	0	0	0
1992	7	290	92	6	0	0	0	0	0	0
1993	7	276	248	2	0	0	1	0	0	0
1994	7	22	19	2	0	0	0	0	0	0
1995	7	365	363				1	0	0	0
1996	7	596	545	5	0	1	1	0	0	0
1997	7	251	94	4	0	0	2	0	0	0
1998	7	5	5	1	0	0	1	0	0	0
1999	7	328	150	6	0	0	4	0	0	0
2000	7	15	15	1	0	0	0	0	0	0
2001	7	413	278	5	0	0	1	0	0	0
2002	7	111	69	3	0	0	1	0	1	0
2003	7	28	11	4	0	0	1	0	0	0
2004	7	396	326	5	0	0	2	0	0	0
2005	7	156	65	7	0	0	0	0	0	0
2006	7	105	65	8	0	0	7	0	0	0
2007	7	22	14	2	0	0	0	0	0	0
2008	7	188	184	2	0	0	1	0	0	0
2009	7	395	345	5	0	0	3	0	0	0
2010	7	124	89	3	0	0	2	0	0	0
2011	7	123	41	5	0	0	2	0	0	0
2012	7	161	124	4	0	0	2	0	0	0
2013	7	355	196	4	0	1	4	0	0	0
2014	7	536	231	8	0	0	6	0	0	0
2015	7	414	240	6	0	0	5	0	0	0
2016	7	131	122	3	0	0	1	0	0	0
2017	7	186	113	4	0	1	3	0	0	0
2018	7	166		6	0	0	4	0	0	0
2019	7	360	112	7	0	0	6	0	0	0
2020	7	9	5	4	0	0	1	0	0	0
		22,85	**15,70**	**4,20**	**0,00**	**0,09**	**1,81**	**0,00**	**0,03**	**0,00**
1984	8	420	140	7	0	0	6	0	0	0
1985	8	93	60	2	0	0	0	0	0	0

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.

Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

Any	Mes	Precipitació mensual (mm)	Precipitació màxima (mm)	Dies de pluja	Dies de neu	Dies de calamarsa	Dies de tempesta	Dies de boira	Dies de rosada	Dies de gebre
1986	8	382	375	2	0	0	0	0	0	0
1987	8	166	85	6	0	0	0	0	0	0
1988	8	43	36	2	0	0	0	0	0	0
1989	8	1203	370							
1990	8	323	100	7	0	0	5	0	0	0
1991	8	526	305	4	0	0	3	0	0	0
1992	8	507	339	3	0	0	3	0	0	0
1993	8	208	155	3	0	0	2	0	0	0
1994	8	29	13	4	0	0	0	0	0	0
1995	8	987	597	8	0	0	6	0	0	0
1996	8	533	241	9	0	0	5	0	0	0
1997	8	458	187	8	0	0	3	0	0	0
1998	8	835	290	6	0	1	3	0	0	0
1999	8	112	72	5	0	0	3	0	0	0
2000	8	87	30	7	0	0	3	0	0	0
2001	8	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2002	8	1027	556	13	0	0	4	0	0	0
2003	8	712	522				1	0	0	0
2004	8	412	297	5	0	1	2	0	0	0
2005	8	809	421	10	0	0	7	0	0	0
2006	8	1117	545	6	0	0	2	0	0	0
2007	8	803	408	13	0	0	4	0	0	0
2008	8	397	355	5	0	0	3	0	0	0
2009	8	495	443	2	0	1	3	0	0	0
2010	8	499	270	7	0	0	3	0	0	0
2011	8	87	82	5	0	0	2	0	0	0
2012	8	522	276	3	0	0	2	0	0	0
2013	8	279	155	11	0	0	2	0	0	0
2014	8	283	122	8	0	0	3	0	0	0
2015	8	225	88	9	0	0	3	0	0	0
2016	8	134	88	7	0	0	2	0	0	0
2017	8	366	242	10	0	0	0	0	0	0
2018	8	463	297	6	0	0	4	0	0	0
2019	8	237	122	4	0	0	3	0	0	0
2020	8	1463	1182	2	0	2	3	0	0	0
		46,60	**26,66**	**5,97**	**0,00**	**0,14**	**2,64**	**0,00**	**0,00**	**0,00**
1984	9	662	662	1	0	0	1	0	0	0
1985	9	283	204	3	0	0	0	0	0	0
1986	9	683	345							
1987	9	35	25							
1988	9	484	340	2	0	0	1	0	0	0
1989	9	534	260	4	0	0	0	0	0	0
1990	9	538	353	6	0	0	1	0	0	0
1991	9	538	335	8	0	0	2	0	0	0
1992	9	1488	660	7	0	0	3	0	0	0
1993	9	936	503	8	0	0	1	0	0	0
1994	9	1784	605	10	0	0	0	0	0	0
1995	9	837	378	9	0	0	4	0	0	0
1996	9	977	493	9	0	1	2	0	0	0
1997	9	349	264	4	0	1	2	0	0	0
1998	9	448	233	5	0	0	1	0	0	0
1999	9	1552	832	8	0	0	4	0	0	0
2000	9	703	320	6	0	0	4	0	0	0
2001	9	486	325	6	0	0	1	0	0	0
2002	9	395	166	8	0	0	2	0	0	0
2003	9	718	326	10	0	0	3	0	0	0
2004	9	520	322	9	0	0	3	0	0	0
2005	9	1589	750	10	0	0	5	0	0	0
2006	9	1646	1040	7	0	0	3	0	0	0
2007	9	69	46	3	0	0	0	0	0	0
2008	9	387	145	7	0	0	1	0	0	0
2009	9	562	245	7	0	0	4	0	0	0
2010	9	749	546	6	0	0	3	0	0	0
2011	9	18	12	2	0	0	1	0	0	0
2012	9	673	665	2	0	0	0	0	0	0
2013	9	286	145	4	0	0	2	0	0	0
2014	9	1142	702	10	0	0	5	0	0	0
2015	9	379	188	9	0	0	0	0	0	0
2016	9	641	257	6	0	1	4	0	0	0
2017	9	325	130	7	0	0	2	0	0	0
2018	9	959	539	7	0	0	5	0	0	0
2019	9	222	117	6	0	0	2	0	0	0
2020	9	387	138	9	0	0	3	0	0	0
		67,52	**36,80**	**6,43**	**0,00**	**0,09**	**2,14**	**0,00**	**0,00**	**0,00**
1984	10	125	105	2	0	0	1	0	0	0
1985	10	363	165	6	0	0	0	0	0	0
1986	10	883	472	9	0	0	0	0	0	0
1987	10	2485	853							
1988	10	429	321	4	0	0	0	0	0	0
1989	10	155	140	2	0	0	0	0	0	0
1990	10	1422	604	12	0	0	1	0	0	0
1991	10	470	255							
1992	10	712	342	10	0	0	2	0	0	0
1993	10	823	212	11	0	0	2	0	0	0
1994	10	2005	857	13	0	0	0	0	0	0
1995	10	406	308				2	0	0	0
1996	10	978	733	4	0	0	1	0	0	0
1997	10	124	70	4	0	0	0	0	0	0
1998	10	233	163	4	0	0	1	0	0	0
1999	10	1120	572	8	0	0	2	0	0	0
2000	10	491	150	9	0	0	0	0	0	0
2001	10	1146	610	7	0	0	3	0	0	0
2002	10	1016	440	5	0	0	3	0	0	0
2003	10	1389	469	14	0	0	0	0	0	0
2004	10	142	59	5	0	0	0	0	0	0
2005	10	1338	444	12	0	0	1	0	0	0
2006	10	587	257	9	0	0	3	0	0	0
2007	10	459	182	8	0	0	0	0	0	0
2008	10	1130	474	9	0	0	0	0	0	0
2009	10	1360	655	5	0	0	3	0	0	0
2010	10	1276	915	8	0	0	1	0	0	0
2011	10	464	313	6	0	0	1	0	0	0
2012	10	1286	360	12	0	0	0	0	0	0
2013	10	78	69	4	0	0	1	0	0	0
2014	10	145	82	5	0	0	2	0	0	0
2015	10	149	97	8	0	0	1	0	0	0
2016	10	615	222	13	0	0	3	0	0	0
2017	10	743	440	4	0	0	1	0	0	0
2018	10	2062	892	13	0	0	3	0	0	0
2019	10	1062	854	9	0	0	1	0	0	0
2020	10	106	55	6	0	0	1	0	0	0
		80,48	**38,41**	**7,65**	**0,00**	**0,00**	**1,14**	**0,00**	**0,00**	**0,00**
1984	11	1156	504	11	0	0	0	0	0	0
1985	11	840	583	5	0	0	0	0	0	0
1986	11	213	98	5	0	0	0	0	0	0
1987	11	599	445	5	0	0	0	0	0	0
1988	11	600	325	6	0	0	0	0	0	0
1989	11	807	274							
1990	11	350	212	5	0	0	0	0	0	0
1991	11	426	193	5	0	0	0	0	0	0
1992	11	-3	-3	1	0	0	0	0	0	0
1993	11	231	89	13	0	0	0	0	0	0
1994	11	565	319	7	0	0	0	0	0	0
1995	11	867	582							
1996	11	1668	424	10	1	0	1	0	0	0
1997	11	515	215	10	0	0	1	0	0	0
1998	11	69	25	5	0	0	0	0	0	0
1999	11	598	370	3	0	1	2	0	0	0
2000	11	226	72	7	0	0	0	0	0	0
2001	11	710	330	7	0	0	3	0	0	0
2002	11	530	274	8	0	0	0	0	0	0
2003	11	750	292	9	0	0	0	0	0	0
2004	11	48	35	2	0	0	0	0	0	0
2005	11	937	337	9	0	0	2	0	0	0

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.

Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

Any	Mes	Precipitació mensual (mm)	Precipitació màxima (mm)	Dies de pluja	Dies de neu	Dies de calamarsa	Dies de tempesta	Dies de boira	Dies de rosada	Dies de gebre
2006	11	52	33	2	0	0	0	0	0	0
2007	11	21	21	2	0	0	0	0	0	0
2008	11	541	202	4	1	0	0	0	0	0
2009	11	17	15	2	0	0	0	0	0	0
2010	11	161	73	6	0	0	0	0	0	0
2011	11	1845	596	13	0	0	2	0	0	0
2012	11	217	82	7	0	0	0	0	0	0
2013	11	1330	650	4	0	0	1	0	0	0
2014	11	1603	445	10	0	0	1	0	0	0
2015	11	634	612	3	0	0	0	0	0	0
2016	11	1421	605				2	0	0	0
2017	11	89	89	1	0	0	1	0	0	0
2018	11	1124	355	15	0	0	1	0	0	0
2019	11	281	210	8	0	0	0	0	0	0
		61,22	**27,73**	**6,36**	**0,06**	**0,03**	**0,50**	**0,00**	**0,00**	**0,00**
1984	12	235	200	2	0	0	0	0	0	0
1985	12	168	55	5	0	0	0	0	0	0
1986	12	286	220	3	0	0	0	0	0	0
1987	12	697	172	8	0	0	0	0	0	0
1988	12	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1989	12	310	96							
1990	12	178	151	2	0	0	0	0	0	0
1991	12	784	323	9	0	0	0	0	0	0
1992	12	367	203	5	0	0	0	0	0	0
1993	12	7	7	1	0	0	0	0	0	0
1994	12	91	54	5	0	0	0	0	0	0
1995	12	1244	524							
1996	12	1361	358	13	0	1	2	0	0	0
1997	12	880	444	9	0	0	0	0	0	0
1998	12	919	575	4	0	0	1	0	0	0
1999	12	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2000	12	924	282	10	0	0	1	0	0	0
2001	12	234	201	1	2	0	0	0	0	0
2002	12	499	362	7	0	0	1	0	0	0
2003	12	364	144	8	0	0	1	0	0	0
2004	12	603	285	7	0	0	0	0	0	0
2005	12	53	40	4	0	0	0	0	0	0
2006	12	222	75	7	0	0	0	0	0	0
2007	12	120	51	5	0	0	0	0	0	0
2008	12	737	248	10	1	0	0	0	0	0
2009	12	555	118	12	0	0	0	0	0	0
2010	12	143	73	6	0	0	0	0	0	0
2011	12	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2012	12	2	2	2	0	0	0	0	0	0
2013	12	96	66	3	0	0	0	0	0	0
2014	12	210	88	4	0	0	0	0	0	0
2015	12	10	7	2	0	0	0	0	0	0
2016	12	352	213	6	0	0	0	0	0	0
2017	12	40	17	5	0	0	0	0	0	0
2018	12	23	23	2	0	0	0	0	0	0
2019	12	1093	900	10	0	0	0	0	0	0
		38,35	**18,27**	**5,21**	**0,09**	**0,03**	**0,18**	**0,00**	**0,00**	**0,00**

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.

Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

0149D ESTACIÓ DE MANRESA

Any	Mes	T màx (ºC)	T mín (ºC)	T mitj màx (ºC)	T mitj mín (ºC)	T mitj (ºC)	T mín màx (ºC)	T màx mín (ºC)	Dies T mín < 0ºC	Dies T mín < 5ºC	Dies T mín > 20ºC	Dies T màx > 25ºC	Dies T màx > 30ºC
1986	Gener	156	-38	104	-13	46	30	35	23	0	0	0	0
1987		156	-65	85	-18	34	10	62	22	5	0	0	0
1988		171	-18	119	29	74	69	87	4	0	0	0	0
1989		152	-50	112	-10	52	43	33	20	1	0	0	0
1990		160	-40	117	9	64	64	105	16	0	0	0	0
1991		190	-36	106	13	60	74	75	13	0	0	0	0
1992		157	-46	89	-7	41	29	55	19	0	0	0	0
1993		190	-50	111	-7	52	34	69	22	1	0	0	0
1994		188	-54	129	6	67	70	72	15	2	0	0	0
1995		200	-64	128	9	69	63	86	14	3	0	0	0
1996		162	-10	119	45	82	69	101	3	0	0	0	0
1997		158	-16	110	37	74	55	96	7	0	0	0	0
1998		172	-52	120	17	69	55	66	13	1	0	0	0
1999		179	-38	114	8	60	64	62	12	0	0	0	0
2000		155	-65	96	-17	40	41	31	24	2	0	0	0
2001		172	-22	121	29	75	50	95	7	0	0	0	0
2002		182	-40	108	9	59	40	88	10	0	0	0	0
2003		225	-58	111	1	56	31	80	14	3	0	0	0
2004		184	-40	126	15	71	54	93	11	0	0	0	0
2005		190	-98	106	-26	40	40	55	24	5	0	0	0
2006		142	-50	91	3	47	20	60	17	1	0	0	0
2007		192	-54	124	10	67	68	74	11	1	0	0	0
2008		166	-64	127	19	73	62	96	10	2	0	0	0
2009		170	-42	102	19	61	38	90	9	0	0	0	0
2010		134	-50	96	21	60	37	88	9	1	0	0	0
2011		185	-78	121	2	62	57	55	13	5	0	0	0
2012		155	-45	119	-3	59	70	60	19	0	0	0	0
2013		190	-34	122	6	64	80	46	18	0	0	0	0
2014		184	-15	126	27	77	55	75	6	0	0	0	0
2015		172	-40	110	0	55	60	58	18	0	0	0	0
2016		198	-47	137	39	88	85	130	6	0	0	0	0
2017		172	-66	101	0	51	50	69	19	1	0	0	0
2018		191	-26	135	24	80	72	70	6	0	0	0	0
2019		160	-48	103	-11	46	58	30	22	0	0	0	0
2020		184	-32	121	14	68	57	69	13	0	0	0	0
		17,4	**-4,5**	**11,3**	**0,9**	**6,1**	**5,3**	**7,2**	**1,4**	**0,1**	**0,0**	**0,0**	**0,0**
1986	Febrer	189	-83	108	-12	48	48	50	19	3	0	0	0
1987		205	-70	112	14	63	22	73	9	2	0	0	0
1988		175	-37	132	-1	66	90	48	17	0	0	0	0
1989		226	-30	148	13	80	102	60	11	0	0	0	0
1990		235	0	177	49	113	104	116	1	0	0	0	0
1991		191	-66	123	11	67	74	63	9	2	0	0	0
1992		197	-42	132	6	70	85	69	14	0	0	0	0
1993		156	-45	124	7	66	85	70	13	0	0	0	0
1994		212	-15	147	21	84	73	72	8	0	0	0	0
1995		207	-30	169	29	99	103	99	7	0	0	0	0
1996		164	-60	123	11	67	80	65	10	1	0	0	0
1997		205	-21	162	26	95	99	88	6	0	0	0	0
1998		219	-19	161	22	92	99	79	7	0	0	0	0
1999		205	-68	135	0	68	56	78	13	6	0	0	0
2000		213	-21	168	23	96	112	89	7	0	0	0	0
2001		200	-34	144	13	79	100	62	11	0	0	0	0
2002		195	-16	155	20	88	64	106	6	0	0	0	0
2003		160	-52	106	18	62	34	95	10	1	0	0	0
2004		186	-22	130	11	71	50	75	8	0	0	0	0
2005		175	-72	112	-17	48	35	60	20	8	0	0	0
2006		180	-35	122	5	63	76	74	13	0	0	0	0
2007		208	-14	153	34	94	70	120	2	0	0	0	0
2008		198	-20	149	32	90	82	110	8	0	0	0	0
2009		206	-14	135	24	80	92	90	4	0	0	0	0
2010		185	-55	121	12	67	52	80	12	1	0	0	0
2011		200	-30	147	13	80	85	65	13	0	0	0	0
2012		215	-80	121	-24	49	10	62	23	6	0	0	0
2013		168	-42	124	14	69	75	76	11	0	0	0	0
2014		208	-18	141	23	82	65	75	9	0	0	0	0
2015		185	-48	127	4	66	42	60	12	0	0	0	0
2016		205	-26	153	34	94	89	110	8	0	0	0	0
2017		209	-22	151	44	98	102	100	4	0	0	0	0
2018		188	-45	108	-2	53	24	62	15	0	0	0	0
2019		242	-43	170	6	88	114	62	10	0	0	0	0
2020		217	-8	174	43	108	119	77	2	0	0	0	0
		19,8	**-3,7**	**13,9**	**1,5**	**7,7**	**7,5**	**7,8**	**1,0**	**0,1**	**0,0**	**0,0**	**0,0**
1985	Març	220	-50	147	5	76	51	56	13	1	0	0	0
1986		245	-15	180	25	103	118	80	3	0	0	0	0
1987		217	-12	149	43	97	96	94	3	0	0	0	0
1988		248	-45	181	27	104	109	95	7	0	0	0	0
1989		230	12	188	54	121	118	108	0	0	0	0	0
1990		289	-39	192	36	114	129	115	9	0	0	3	0
1991		248	27	172	69	121	95	102	0	0	0	0	0
1992		230	-4	159	44	102	85	96	2	0	0	0	0
1993		246	-20	151	38	95	10	117	9	0	0	0	0
1994		275	30	208	52	130	142	90	0	0	0	2	0
1995		243	-19	184	23	104	120	82	8	0	0	0	0
1996		224	-8	155	35	96	90	104	6	0	0	0	0
1997		264	2	209	39	124	169	89	0	0	0	2	0
1998		234	-29	186	39	113	130	103	4	0	0	0	0
1999		232	-22	179	36	108	103	104	3	0	0	0	0
2000		262	-10	186	39	112	129	102	2	0	0	2	0
2001		294	4	199	70	135	124	145	0	0	0	3	0
2002		268	-9	178	58	118	105	104	2	0	0	1	0
2003		219	-7	181	39	110	137	100	3	0	0	0	0
2004		210	-60	153	31	92	70	95	8	2	0	0	0
2005		228	-48	169	22	95	65	121	15	0	0	0	0
2006		256	-28	182	51	117	109	116	4	0	0	3	0
2007		242	-25	176	39	108	110	104	3	0	0	0	0
2008		234	-30	177	37	108	106	88	2	0	0	0	0
2009		238	-10	177	42	109	106	80	1	0	0	0	0
2010		245	-60	150	31	90	20	117	12	3	0	0	0
2011		245	-20	165	48	106	55	96	2	0	0	0	0
2012		256	-23	195	24	110	135	78	6	0	0	1	0
2013		212	-24	165	55	111	56	120	4	0	0	0	0
2014		265	-10	182	40	111	122	115	4	0	0	1	0
2015		258	-16	185	53	119	132	96	3	0	0	1	0
2016		237	-20	165	37	101	80	83	4	0	0	0	0
2017		255	8	191	43	118	100	80	0	0	0	1	0
2018		229	-20	160	39	99	82	96	3	0	0	0	0
2019		259	-2	197	33	115	140	74	2	0	0	1	0
2020		247	-12	167	50	109	110	107	1	0	0	0	0
		24,5	**-1,7**	**17,6**	**4,0**	**10,8**	**10,2**	**9,9**	**0,4**	**0,0**	**0,0**	**0,1**	**0,0**
1985	Abril	255	4	205	54	130	130	107	0	0	0	3	0
1986		253	-11	182	34	108	102	94	2	0	0	1	0
1987		255	13	209	68	138	126	121	0	0	0	3	0
1988		225	3	181	71	126	122	126	0	0	0	0	0
1990		240	10	186	55	121	70	104	0	0	0	0	0
1991		242	-10	186	49	118	142	110	2	0	0	0	0
1992		267	16	204	54	129	115	104	0	0	0	5	0
1993		260	12	195	57	126	139	117	0	0	0	2	0
1994		285	18	198	54	127	101	95	0	0	0	4	0
1995		263	8	211	53	132	115	111	0	0	0	4	0
1996		250	-20	197	71	134	145	127	1	0	0	1	0
1997		282	20	211	70	141	129	152	0	0	0	4	0
1998		272	-8	188	55	121	125	112	1	0	0	1	0
1999		265	12	204	63	134	80	113	0	0	0	3	0
2000		254	12	189	67	128	125	112	0	0	0	1	0
2001		275	1	206	70	138	139	131	0	0	0	2	0
2002		274	31	195	74	135	110	114	0	0	0	4	0
2003		273	-12	201	67	134	126	152	1	0	0	2	0
2004		239	6	177	66	122	83	107	0	0	0	0	0
2005		295	10	210	61	136	170	109	0	0	0	4	0
2006		268	7	220	74	147	172	118	0	0	0	3	0
2007		278	32	202	84	143	106	115	0	0	0	6	0
2008		264	15	207	73	140	116	118	0	0	0	4	0
2009		258	34	184	68	126	108	104	0	0	0	1	0
2010		268	15	203	70	137	107	120	0	0	0	4	0
2011		304	35	227	92	160	165	131	0	0	0	8	1
2012		255	10	187	73	130	120	135	0	0	0	1	0
2013		272	10	196	69	132	90	132	0	0	0	4	0
2014		268	43	224	88	156	160	118	0	0	0	6	0
2015		264	4	219	70	145	176	130	0	0	0	4	0
2016		250	42	198	77	138	127	138	0	0	0	1	0
2017		262	10	212	61	137	110	112	0	0	0	4	0
2018		279	-5	206	78	142	110	133	1	0	0	7	0
2019		226	7	191	72	132	149	133	0	0	0	0	0
2020		230	24	197	87	142	118	140	0	0	0	0	0
		26,2	**1,1**	**20,0**	**6,7**	**13,4**	**12,4**	**12,0**	**0,0**	**0,0**	**0,0**	**0,3**	**0,0**
1985	Maig	271	14	201	80	140	127	133	0	0	0	5	0
1986		356	52	276	102	189	181	161	0	0	0	22	12
1987		275	37	225	87	156	129	133	0	0	0	6	0
1988		277	58	222	112	167	173	142	0	0	0	3	0
1989		302	16	242	104	173	174	175	0	0	0	16	2
1990		296	51	247	106	177	209	155	0	0	0	15	0
1991		304	22	209	74	142	86	130	0	0	0	6	1
1992		307	65	239	115	177	120	167	0	0	0	13	2

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.

Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

Any	Mes	T màx (ºC)	T mín (ºC)	T mitj màx (ºC)	T mitj mín (ºC)	T mitj (ºC)	T mín màx (ºC)	T màx mín (ºC)	Dies T mín < 0ºC	Dies T mín < 5ºC	Dies T mín > 20ºC	Dies T màx > 25ºC	Dies T màx > 30ºC
1993		290	54	227	101	164	156	165	0	0	0	7	0
1994		332	71	256	110	183	170	160	0	0	0	18	5
1995		295	25	248	100	174	198	143	0	0	0	14	0
1996		290	34	227	95	161	132	150	0	0	0	9	0
1997		317	44	244	109	177	171	147	0	0	0	10	4
1998		278	58	231	102	167	162	139	0	0	0	9	0
1999		326	75	254	116	186	180	150	0	0	0	15	4
2000		306	64	247	122	185	184	156	0	0	0	16	1
2001		349	47	246	109	178	134	157	0	0	0	15	5
2002		281	57	218	94	157	130	131	0	0	0	10	0
2003		319	77	250	115	183	180	161	0	0	0	15	4
2004		275	26	216	93	155	139	156	0	0	0	6	0
2005		300	68	260	110	185	135	166	0	0	0	21	3
2006		344	74	267	118	193	208	180	0	0	0	19	7
2007		314	62	251	111	181	126	161	0	0	0	18	3
2008		276	60	217	110	164	144	140	0	0	0	5	0
2009		318	70	264	120	191	208	182	0	0	0	22	3
2010		307	35	225	96	160	118	154	0	0	0	12	1
2011		322	80	260	119	190	203	167	0	0	0	20	4
2012		325	35	251	108	179	146	150	0	0	0	18	4
2013		264	45	214	89	152	154	140	0	0	0	5	0
2014		310	65	240	101	171	200	160	0	0	0	8	1
2015		345	63	278	111	195	180	170	0	0	0	27	6
2016		295	31	234	101	168	165	146	0	0	0	9	0
2017		335	60	258	111	185	172	150	0	0	0	18	5
2018		280	39	229	113	171	155	159	0	0	0	7	0
2019		284	39	228	93	161	130	142	0	0	0	9	0
2020		315	98	257	128	193	176	176	0	0	0	20	4
		30,5	**5,2**	**24,1**	**10,5**	**17,3**	**16,0**	**15,4**	**0,0**	**0,0**	**0,0**	**1,3**	**0,2**
1985	Juny	317	110	273	139	206	217	166	0	0	0	27	4
1986		375	104	281	138	210	197	178	0	0	0	26	9
1987		319	90	268	134	201	206	175	0	0	0	21	4
1988		295	101	255	141	198	178	186	0	0	0	19	0
1989		353	16	279	136	208	196	180	0	0	0	21	13
1990		335	105	270	147	209	170	185	0	0	0	25	6
1991		346	95	275	136	206	217	175	0	0	0	22	6
1992		286	85	229	125	177	152	183	0	0	0	10	0
1993		364	96	286	140	213	248	171	0	0	0	29	7
1994		385	74	311	142	227	260	194	0	0	0	30	22
1995		326	92	261	139	200	174	192	0	0	0	18	6
1996		334	101	280	138	209	210	172	0	0	0	23	7
1997		330	99	264	148	206	150	192	0	0	0	20	6
1998		327	86	280	147	214	193	197	0	0	0	25	12
1999		320	109	278	153	216	203	175	0	0	0	25	9
2000		334	88	277	145	211	190	192	0	0	0	26	4
2001		380	117	300	149	225	237	190	0	0	0	29	12
2002		363	78	294	140	217	150	185	0	0	0	22	19
2003		380	133	327	167	247	254	221	0	0	2	30	24
2004		350	108	291	141	216	240	175	0	0	0	28	11
2005		360	108	308	158	233	236	242	0	0	1	29	19
2006		352	62	300	146	222	248	202	0	0	2	25	12
2007		328	95	292	151	222	252	210	0	0	1	29	15
2008		338	120	270	147	209	210	186	0	0	0	16	10
2009		348	110	296	154	225	220	200	0	0	1	27	13
2010		325	100	271	138	204	194	175	0	0	0	22	8
2011		338	95	267	148	208	180	193	0	0	0	20	8
2012		362	120	306	160	233	234	214	0	0	1	29	21
2013		315	85	274	130	203	210	197	0	0	0	28	6
2014		348	95	295	149	222	246	195	0	0	0	29	11
2015		364	125	309	158	234	240	196	0	0	0	29	20
2016		340	94	299	150	224	247	208	0	0	2	28	16
2017		369	121	317	167	242	220	210	0	0	2	28	19
2018		324	120	276	157	217	197	198	0	0	0	23	8
2020		318	100	267	151	209	199	208	0	0	1	20	8
		34,1	**9,8**	**28,4**	**14,6**	**21,5**	**21,1**	**19,2**	**0,0**	**0,0**	**0,0**	**2,5**	**1,1**
1985	Juliol	366	140	326	165	246	248	196	0	0	0	30	29
1986		355	118	308	167	238	212	191	0	0	0	30	21
1987		344	137	297	172	235	188	198	0	0	0	29	14
1988		350	131	309	167	238	255	204	0	0	2	31	22
1989		365	122	325	180	253	272	218	0	0	5	31	28
1990		371	136	324	172	248	223	215	0	0	1	30	27
1991		361	110	318	168	243	234	210	0	0	1	30	25
1992		347	131	294	170	232	216	220	0	0	1	26	18
1993		356	114	296	159	228	238	200	0	0	1	30	13
1994		425	140	354	184	269	312	212	0	0	4	31	31
1995		355	108	324	176	250	248	212	0	0	5	30	29
1996		380	104	307	167	237	215	220	0	0	4	30	18

Any	Mes	T màx (ºC)	T mín (ºC)	T mitj màx (ºC)	T mitj mín (ºC)	T mitj (ºC)	T mín màx (ºC)	T màx mín (ºC)	Dies T mín < 0ºC	Dies T mín < 5ºC	Dies T mín > 20ºC	Dies T màx > 25ºC	Dies T màx > 30ºC
1997		341	90	292	154	223	230	206	0	0	2	26	12
1998		364	145	323	170	247	284	206	0	0	2	30	24
1999		365	151	313	176	245	257	202	0	0	1	31	27
2000		343	102	298	160	229	247	200	0	0	1	30	16
2001		370	116	307	167	237	217	206	0	0	2	29	24
2002		353	124	302	165	234	239	200	0	0	1	30	17
2003		370	146	327	186	257	269	222	0	0	11	31	25
2004		355	110	305	158	231	260	200	0	0	2	31	20
2005		375	140	325	182	253	270	230	0	0	7	31	26
2006		378	160	348	186	267	308	210	0	0	6	31	31
2007		348	135	313	169	241	262	210	0	0	3	30	20
2008		356	132	308	178	244	258	214	0	0	4	31	21
2009		354	130	313	179	247	210	220	0	0	4	28	22
2010		352	160	326	183	255	282	208	0	0	6	30	27
2011		330	127	295	172	234	260	202	0	0	1	31	13
2012		364	125	310	171	240	205	217	0	0	1	29	20
2013		354	155	328	176	252	294	205	0	0	2	31	28
2014		343	120	302	163	233	230	196	0	0	0	30	16
2015		403	172	349	204	277	282	235	0	0	19	31	29
2016		385	136	335	180	258	295	225	0	0	5	31	29
2017		363	137	327	182	255	263	231	0	0	5	31	29
2018		360	153	325	178	252	284	207	0	0	3	31	29
2019		395	154	332	180	257	283	199	0	0	0	31	27
2020		377	155	328	179	254	280	202	0	0	2	31	29
		36,3	**13,2**	**31,7**	**17,3**	**24,6**	**25,4**	**21,0**	**0,0**	**0,0**	**0,3**	**3,0**	**2,3**
1985	Agost	345	90	303	154	229	205	193	0	0	0	30	22
1986		372	123	304	179	242	188	203	0	0	4	26	21
1987		425	122	309	178	244	226	217	0	0	4	29	18
1988		353	126	317	174	246	254	224	0	0	3	31	24
1989		340	152	308	187	248	237	225	0	0	8	30	22
1990		365	142	311	179	245	244	213	0	0	3	29	21
1991		385	140	324	179	252	245	215	0	0	5	30	26
1992		362	105	310	182	246	259	222	0	0	7	31	21
1993		379	113	314	162	238	245	216	0	0	3	29	24
1994		385	152	344	183	264	302	210	0	0	5	31	31
1995		338	132	296	173	234	230	208	0	0	1	30	15
1996		330	100	288	170	229	197	200	0	0	2	28	9
1997		345	102	308	174	241	241	209	0	0	1	30	23
1998		375	133	312	165	239	175	196	0	0	0	28	24
1999		363	162	313	189	252	245	235	0	0	9	29	22
2000		378	126	319	163	241	269	205	0	0	1	31	24
2001		380	157	327	182	255	286	215	0	0	4	31	29
2002		329	96	282	164	223	206	200	0	0	2	27	10
2003		390	151	345	185	265	268	212	0	0	4	31	28
2004		362	125	311	173	242	240	205	0	0	3	30	21
2005		336	100	294	161	228	240	200	0	0	1	30	11
2006		350	125	301	166	234	244	226	0	0	3	29	20
2007		362	130	294	170	232	210	228	0	0	3	27	16
2008		360	148	314	183	249	274	220	0	0	8	31	22
2009		370	164	323	182	252	250	206	0	0	2	31	26
2010		365	138	307	173	241	257	200	0	0	1	31	21
2011		370	143	320	178	249	286	215	0	0	5	31	25
2012		395	140	337	186	262	228	225	0	0	6	30	29
2013		344	128	314	171	242	231	205	0	0	2	30	24
2014		368	140	296	179	238	220	221	0	0	4	30	17
2015		374	136	313	181	247	235	240	0	0	6	30	23
2016		354	144	325	172	249	282	213	0	0	2	24	21
2017		396	133	327	185	257	241	232	0	0	12	30	22
2018		384	144	325	189	257	258	219	0	0	12	31	24
2019		396	135	326	185	256	244	227	0	0	7	30	27
2020		370	111	324	184	254	232	230	0	0	10	30	25
		36,7	**13,1**	**31,3**	**17,6**	**24,5**	**24,2**	**21,5**	**0,0**	**0,0**	**0,4**	**3,0**	**2,2**
1986	Setembre	304	109	263	160	211	223	190	0	0	0	19	2
1987		356	122	305	158	231	220	198	0	0	0	27	18
1988		340	54	276	133	205	140	186	0	0	0	24	8
1989		295	110	254	146	200	200	188	0	0	0	20	0
1990		304	126	272	168	220	175	200	0	0	1	24	4
1991		331	75	280	155	217	196	191	0	0	0	24	9
1992		300	82	257	148	203	198	197	0	0	0	20	1
1993		302	63	253	128	191	143	168	0	0	0	19	2
1994		336	63	267	134	201	190	192	0	0	0	19	9
1995		278	49	238	125	182	195	170	0	0	0	11	0
1996		302	74	240	120	180	200	165	0	0	0	10	1
1997		315	92	276	143	210	231	177	0	0	0	26	7
1998		327	84	270	143	207	180	208	0	0	1	20	6
1999		360	100	270	145	208	210	195	0	0	0	24	7
2000		343	70	279	141	210	204	182	0	0	0	25	7

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.

Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

Any	Mes	T màx (ºC)	T mín (ºC)	T mitj màx (ºC)	T mitj mín (ºC)	T mitj (ºC)	T mín màx (ºC)	T màx mín (ºC)	Dies T mín < 0ºC	Dies T mín < 5ºC	Dies T mín > 20ºC	Dies T màx > 25ºC	Dies T màx > 30ºC
2001		310	85	258	129	194	195	165	0	0	0	15	1
2002		298	50	252	138	195	216	185	0	0	0	18	0
2003		299	93	257	143	200	188	180	0	0	0	21	0
2004		320	84	277	146	212	246	195	0	0	0	29	4
2005		346	65	263	130	196	202	180	0	0	0	17	5
2006		346	105	274	159	217	188	192	0	0	0	21	10
2007		308	36	267	141	204	208	175	0	0	0	22	1
2008		314	86	259	145	202	186	190	0	0	0	18	6
2009		308	90	268	142	206	178	205	0	0	1	22	5
2010		320	78	268	143	205	200	190	0	0	0	21	7
2011		335	76	298	150	224	220	198	0	0	0	28	14
2012		320	65	276	142	209	205	192	0	0	0	25	10
2013		324	112	283	137	210	230	178	0	0	0	27	8
2014		312	105	276	166	221	201	199	0	0	0	23	7
2015		310	91	259	144	202	180	190	0	0	0	22	1
2016		380	105	291	152	222	226	209	0	0	2	27	13
2017		322	65	263	134	199	148	190	0	0	0	20	3
2018		330	115	294	169	232	250	216	0	0	2	30	11
2019		319	124	283	149	216	182	189	0	0	0	28	10
2020		324	70	276	140	208	208	188	0	0	0	24	10
		32,1	**8,5**	**27,0**	**14,4**	**20,7**	**19,9**	**18,9**	**0,0**	**0,0**	**0,0**	**2,2**	**0,6**
1985	Octubre	295	36	232	96	164	135	161	0	0	0	14	0
1986		280	32	208	111	160	146	167	0	0	0	5	0
1987		240	52	200	106	153	129	170	0	0	0	0	0
1988		295	62	228	105	167	188	173	0	0	0	7	0
1989		266	70	229	97	163	175	160	0	0	0	7	0
1990		252	59	210	115	163	146	168	0	0	0	1	0
1991		276	-10	196	76	136	129	155	1	0	0	2	0
1992		241	23	178	94	136	99	155	0	0	0	0	0
1993		243	14	180	80	130	76	140	0	0	0	0	0
1994		256	50	208	114	162	167	162	0	0	0	1	0
1995		269	84	231	123	178	178	169	0	0	0	5	0
1996		251	26	208	89	148	162	178	0	0	0	1	0
1997		319	10	239	112	175	125	163	0	0	0	13	6
1998		251	30	211	87	150	160	156	0	0	0	1	0
1999		257	64	209	99	154	140	141	0	0	0	2	0
2000		249	40	203	99	151	116	144	0	0	0	0	0
2001		285	59	241	119	180	192	179	0	0	0	12	0
2002		259	36	219	105	162	164	151	0	0	0	5	0
2003		270	25	191	105	148	94	160	0	0	0	2	0
2004		300	32	241	107	174	140	176	0	0	0	17	1
2005		252	54	214	110	162	162	146	0	0	0	1	0
2006		282	86	239	123	181	162	175	0	0	0	11	0
2007		272	26	221	102	162	168	174	0	0	0	6	0
2008		272	26	215	109	162	76	175	0	0	0	9	0
2009		294	18	233	106	169	138	172	0	0	0	12	0
2010		270	8	207	95	151	166	182	0	0	0	5	0
2011		332	28	247	104	176	150	136	0	0	0	13	8
2012		282	-14	224	110	168	120	175	2	0	0	8	0
2013		308	55	246	123	185	155	180	0	0	0	19	2
2014		295	68	248	119	184	205	152	0	0	0	15	0
2015		285	40	216	106	161	170	165	0	0	0	5	0
2016		274	51	217	118	167	156	178	0	0	0	6	0
2017		292	62	239	119	179	158	163	0	0	0	14	0
2018		284	8	219	112	165	97	177	0	0	0	8	0
2019		315	64	236	116	176	155	177	0	0	0	15	1
2020		271	9	213	78	146	159	160	0	0	0	7	0
		27,6	**3,8**	**21,9**	**10,5**	**16,2**	**14,6**	**16,4**	**0,0**	**0,0**	**0,0**	**0,7**	**0,1**
1985	Novembre	264	-41	130	23	77	60	130	16	0	0	2	0
1986		194	-12	142	35	89	107	93	4	0	0	0	0
1987		204	-32	140	35	88	56	102	3	0	0	0	0
1988		208	-62	145	55	100	64	122	8	4	0	0	0
1989		246	5	158	75	117	109	114	0	0	0	0	0
1990		195	-13	137	52	95	67	116	5	0	0	0	0
1991		212	-32	141	38	90	59	140	7	0	0	0	0
1992		205	15	167	57	113	119	108	0	0	0	0	0
1993		196	-25	140	49	95	83	126	4	0	0	0	0
1994		220	23	178	70	124	132	144	0	0	0	0	0
1995		231	-7	160	55	108	114	112	2	0	0	0	0
1996		219	-10	145	52	99	42	110	1	0	0	0	0
1997		205	-10	149	56	103	101	130	2	0	0	0	0
1998		219	-35	145	26	86	52	153	11	0	0	0	0
1999		224	-51	133	17	75	58	105	11	1	0	0	0
2000		184	-7	140	45	92	90	106	1	0	0	0	0
2001		205	-40	135	37	86	80	139	4	0	0	0	0
2002		226	2	161	56	109	105	114	0	0	0	0	0
2003		200	10	156	65	111	119	120	0	0	0	0	0

Any	Mes	T màx (ºC)	T mín (ºC)	T mitj màx (ºC)	T mitj mín (ºC)	T mitj (ºC)	T mín màx (ºC)	T màx mín (ºC)	Dies T mín < 0ºC	Dies T mín < 5ºC	Dies T mín > 20ºC	Dies T màx > 25ºC	Dies T màx > 30ºC
2004		190	-40	152	22	87	74	82	8	0	0	0	0
2005		212	-35	140	47	94	80	118	5	0	0	0	0
2006		218	21	176	72	124	104	144	0	0	0	0	0
2007		202	-66	151	14	83	92	115	13	2	0	0	0
2008		182	-40	132	37	85	70	110	6	0	0	0	0
2009		240	-8	173	54	113	108	128	3	0	0	0	0
2010		230	-40	139	29	84	30	97	10	0	0	0	0
2011		220	17	173	85	129	129	146	0	0	0	0	0
2012		196	-30	156	61	109	90	131	1	0	0	0	0
2013		262	-40	160	40	100	72	126	8	0	0	2	0
2014		210	14	163	70	117	98	132	0	0	0	0	0
2015		241	-50	179	52	116	96	130	5	1	0	0	0
2016		222	-2	163	53	108	108	120	1	0	0	0	0
2017		207	-30	155	19	87	60	110	16	0	0	0	0
2018		229	8	154	63	108	102	120	0	0	0	0	0
2019		227	-28	147	44	96	94	123	5	0	0	0	0
		21,6	**-1,9**	**15,2**	**4,7**	**10,0**	**8,6**	**12,0**	**0,5**	**0,0**	**0,0**	**0,0**	**0,0**
1985	Desembre	150	-59	100	-5	48	30	40	18	2	0	0	0
1986		146	-54	105	-10	47	68	37	21	1	0	0	0
1987		177	-28	120	28	74	76	110	6	0	0	0	0
1988		146	-50	105	-12	47	40	50	24	1	0	0	0
1989		206	-25	135	49	92	80	112	4	0	0	0	0
1990		174	-42	91	-9	41	20	38	21	0	0	0	0
1991		146	-30	102	31	67	34	102	8	0	0	0	0
1992		159	-46	112	29	71	51	100	10	0	0	0	0
1993		160	-26	117	15	66	65	65	12	0	0	0	0
1994		190	-46	115	27	71	15	109	8	0	0	0	0
1995		184	-14	118	46	82	26	135	2	0	0	0	0
1996		184	-27	116	42	80	40	88	5	0	0	0	0
1997		166	-41	112	19	66	40	111	10	0	0	0	0
1998		169	-46	108	1	55	65	72	17	0	0	0	0
1999		190	-60	109	3	56	62	140	20	2	0	0	0
2000		169	-24	125	36	81	75	83	2	0	0	0	0
2001		165	-111	72	-31	21	5	50	22	11	0	0	0
2002		179	-15	121	35	78	69	94	5	0	0	0	0
2003		155	-30	104	18	61	55	69	12	0	0	0	0
2004		160	-55	122	15	69	48	82	12	1	0	0	0
2005		146	-73	91	-22	35	42	50	25	5	0	0	0
2006		175	-40	119	11	65	72	80	13	0	0	0	0
2007		184	-64	120	-4	58	54	70	18	3	0	0	0
2008		156	-40	97	19	58	54	82	10	0	0	0	0
2009		180	-82	108	15	61	12	87	10	4	0	0	0
2010		200	-65	107	8	58	38	85	18	2	0	0	0
2011		168	-35	123	21	72	60	72	7	0	0	0	0
2012		165	-45	128	10	69	90	75	13	0	0	0	0
2013		182	-28	113	2	58	60	80	18	0	0	0	0
2014		157	-45	103	13	58	80	91	14	0	0	0	0
2015		170	-16	138	29	84	92	88	9	0	0	0	0
2016		172	-28	126	10	68	68	65	15	0	0	0	0
2017		174	-55	106	-9	49	55	74	20	2	0	0	0
2018		168	-18	116	25	71	62	58	4	0	0	0	0
2019		182	2	131	47	89	80	100	0	0	0	0	0
		17,0	**-4,2**	**11,2**	**1,4**	**6,4**	**5,4**	**8,1**	**1,2**	**0,1**	**0,0**	**0,0**	**0,0**

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.

Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

0163A ESTACIÓ D'ESPARRAGUERA

Any	Mes	T màx (ºC)	T mín (ºC)	T mitj màx (ºC)	T mitj mín (ºC)	T mitj (ºC)	T mín màx (ºC)	T màx mín (ºC)	Dies T mín < 0ºC	Dies T mín < 5ºC	Dies T mín > 20ºC	Dies T màx > 25ºC	Dies T màx > 30ºC
1980	1	150	-30	64	22	43	0	90	9	0	0	0	0
1981	1	130	-20	85	28	56	20	60	5	0	0	0	0
1982	1	180	10	118	51	84	90	100	0	0	0	0	0
1983	1	170	-120	115	-5	55	50	30	16	1	0	0	0
1984	1	150	-40	111	20	66	50	75	9	0	0	0	0
1985	1	140	-110	56	-25	15	-60	50	19	10	0	0	0
1986	1	140	-20	104	31	67	40	60	2	0	0	0	0
1987	1	125	-15	79	20	50	30	80	11	0	0	0	0
1988	1	155	25	116	58	87	80	100	0	0	0	0	0
1989	1	130	-5	105	22	64	70	50	6	0	0	0	0
1990	1	155	0	111	33	72	80	60	1	0	0	0	0
1991	1	190	-10	104	32	68	70	80	3	0	0	0	0
1992	1	130	-5	88	22	55	35	60	8	0	0	0	0
1993	1	165	-20	110	22	66	35	70	7	0	0	0	0
1994	1	160	-20	116	36	76	70	85	6	0	0	0	0
1995	1	190	-20	118	41	79	50	100	7	0	0	0	0
1996	1	160	25	116	65	91	80	115	0	0	0	0	0
1997	1	155	20	106	52	79	60	110	0	0	0	0	0
1998	1	160	0	120	50	86	60	90	1	0	0	0	0
1999	1	160	-20	113	36	75	40	80	5	0	0	0	0
2000	1	160	-20	92	17	55	30	70	11	0	0	0	0
2001	1	185	15	140	54	97	75	105	0	0	0	0	0
2002	1	200	0	125	35	80	70	65	3	0	0	0	0
2003	1	215	-30	125	30	78	40	135	6	0	0	0	0
2004	1	200	0	145	47	96	110	120	2	0	0	0	0
2005	1	210	-55	125	11	68	70	60	12	1	0	0	0
2006	1	155	-5	110	32	71	50	75	2	0	0	0	0
2007	1	205	-20	137	40	89	75	85	4	0	0	0	0
2008	1	175	-15	139	47	93	75	105	2	0	0	0	0
2009	1	190	-30	113	37	75	40	100	2	0	0	0	0
2010	1	165	-30	109	41	75	55	90	4	0	0	0	0
2011	1	205	-35	133	32	82	65	80	7	0	0	0	0
2012	1	165	-10	130	35	83	80	75	3	0	0	0	0
2013	1	210	10	135	40	88	85	70	0	0	0	0	0
2014	1	195	20	138	54	96	70	95	0	0	0	0	0
2015	1	175	-5	129	32	80	70	75	2	0	0	0	0
2016	1	220	5	153	62	108	105	115	0	0	0	0	0
2017	1	170	-25	114	28	71	60	80	4	0	0	0	0
2018	1	205	0	142	50	97	75	110	1	0	0	0	0
2019	1	160	-20	107	10	59	65	50	11	0	0	0	0
2020	1	195	5	125	36	81	75	85	0	0	0	0	0
		17,2	**-1,5**	**11,5**	**3,4**	**7,5**	**5,8**	**8,3**	**0,5**	**0,0**	**0,0**	**0,0**	**0,0**
1980	2	160	20	107	52	79	50	100	0	0	0	0	0
1981	2	150	-50	96	20	58	30	80	8	1	0	0	0
1982	2	180	20	130	42	86	80	80	0	0	0	0	0
1983	2	175	-80	100	4	52	10	100	15	4	0	0	0
1984	2	190	-20	120	21	70	60	80	6	0	0	0	0
1985	2	200	10	154	55	104	110	120	0	0	0	0	0
1986	2	190	-30	107	26	67	60	100	7	0	0	0	0
1987	2	220	-35	119	41	80	30	90	4	0	0	0	0
1988	2	170	-5	136	35	85	110	70	1	0	0	0	0
1989	2	200	25	141	44	93	100	80	0	0	0	0	0
1990	2	215	20	166	69	118	100	120	0	0	0	0	0
1991	2	165	-15	114	38	76	65	85	4	0	0	0	0
1992	2	170	-10	127	36	82	100	80	2	0	0	0	0
1993	2	155	-15	119	34	77	70	90	5	0	0	0	0
1994	2	195	5	137	42	90	75	100	0	0	0	0	0
1995	2	215	10	161	60	110	100	115	0	0	0	0	0
1996	2	160	-25	117	37	77	65	75	3	0	0	0	0
1997	2	220	10	155	58	107	100	100	0	0	0	0	0
1998	2	195	20	154	56	106	100	85	0	0	0	0	0
1999	2	195	-30	128	34	81	65	90	7	0	0	0	0
2000	2	200	20	163	56	109	100	90	0	0	0	0	0
2001	2	210	-10	153	46	100	110	95	1	0	0	0	0
2002	2	220	20	167	48	108	100	120	0	0	0	0	0
2003	2	170	-20	119	32	76	55	85	5	0	0	0	0
2004	2	190	0	139	39	89	70	95	1	0	0	0	0
2005	2	180	-25	124	14	70	85	75	14	0	0	0	0
2006	2	190	-5	140	38	89	100	90	1	0	0	0	0
2007	2	215	30	170	63	117	115	115	0	0	0	0	0
2008	2	220	15	155	57	106	95	110	0	0	0	0	0
2010	2	185	-20	129	33	81	60	100	6	0	0	0	0
2011	2	215	5	155	47	102	85	85	0	0	0	0	0
2012	2	230	-45	132	13	73	25	80	12	0	0	0	0
2013	2	180	-5	137	38	87	80	85	6	0	0	0	0
2014	2	225	15	158	50	104	110	95	0	0	0	0	0
2015	2	190	-20	139	31	85	50	65	3	0	0	0	0
2016	2	220	5	166	61	114	115	105	0	0	0	0	0
2017	2	220	30	167	68	118	120	100	0	0	0	0	0
2018	2	195	-10	119	24	72	45	70	9	0	0	0	0
2019	2	250	0	174	37	106	120	70	1	0	0	1	0
2020	2	240	20	185	67	126	125	115	0	0	0	0	0
		19,7	**-0,4**	**13,9**	**4,2**	**9,1**	**8,1**	**9,2**	**0,3**	**0,0**	**0,0**	**0,0**	**0,0**
1980	3	230	10	137	50	93	80	120	0	0	0	0	0
1981	3	270	20	166	70	118	80	150	0	0	0	3	0
1982	3	215	20	166	51	109	100	95	0	0	0	0	0
1983	3	235	20	187	55	121	145	110	0	0	0	0	0
1984	3	200	-30	145	37	91	80	95	5	0	0	0	0
1985	3	210	0	154	34	94	70	70	4	0	0	0	0
1986	3	250	40	177	60	119	130	90	0	0	0	1	0
1987	3	220	30	163	70	116	100	110	0	0	0	0	0
1988	3	260	5	194	65	130	115	120	0	0	0	2	0
1989	3	240	50	186	78	133	140	115	0	0	0	0	0
1990	3	265	15	183	67	125	115	130	0	0	0	2	0
1991	3	230	65	175	93	134	120	115	0	0	0	0	0
1992	3	205	30	164	65	114	110	100	0	0	0	0	0
1994	3	275	60	194	75	134	130	100	0	0	0	2	0
1995	3	240	30	175	58	116	125	95	0	0	0	0	0
1997	3	250	50	202	77	140	160	110	0	0	0	2	0
1998	3	245	15	185	71	128	130	110	0	0	0	0	0
1999	3	225	20	172	65	119	125	115	0	0	0	0	0
2000	3	250	30	181	68	124	130	100	0	0	0	3	0
2001	3	310	20	211	94	153	140	165	0	0	0	4	1
2002	3	280	20	181	80	131	115	140	0	0	0	3	0
2003	3	215	30	185	65	125	140	110	0	0	0	0	0
2004	3	215	-30	163	55	109	100	100	3	0	0	0	0
2005	3	235	-15	175	54	115	95	125	6	0	0	0	0
2006	3	260	10	190	77	134	115	120	0	0	0	4	0
2007	3	245	10	185	69	127	125	140	0	0	0	0	0
2008	3	245	0	182	68	125	100	120	1	0	0	0	0
2009	3	245	25	179	68	124	110	105	0	0	0	0	0
2010	3	215	-20	154	58	106	20	120	5	0	0	0	0
2011	3	255	15	171	71	121	105	115	0	0	0	1	0
2012	3	280	15	204	66	136	140	115	0	0	0	1	0
2013	3	230	10	176	78	128	80	130	0	0	0	0	0
2014	3	270	30	192	71	132	130	120	0	0	0	2	0
2015	3	275	20	190	78	134	140	130	0	0	0	3	0
2016	3	255	15	176	63	119	95	110	0	0	0	1	0
2017	3	260	35	206	79	143	125	110	0	0	0	1	0
2018	3	240	0	171	54	113	85	100	1	0	0	0	0
2019	3	250	30	202	63	133	130	85	0	0	0	4	0
2020	3	245	20	177	73	125	95	115	0	0	0	0	0
		24,5	**1,8**	**17,9**	**6,6**	**12,3**	**11,2**	**11,3**	**0,1**	**0,0**	**0,0**	**0,1**	**0,0**
1980	4	240	30	147	63	105	100	110	0	0	0	0	0
1981	4	240	30	160	80	120	90	120	0	0	0	0	0
1982	4	250	60	211	80	145	120	120	0	0	0	1	0
1983	4	300	30	227	68	147	170	95	0	0	0	9	2
1984	4	280	30	205	81	143	140	115	0	0	0	3	0
1985	4	260	50	206	79	143	110	120	0	0	0	2	0
1986	4	270	20	193	66	129	90	100	0	0	0	1	0
1987	4	290	60	230	94	162	140	130	0	0	0	12	0
1988	4	250	50	201	91	146	140	125	0	0	0	1	0
1989	4	240	40	185	80	133	110	105	0	0	0	0	0
1990	4	250	10	197	71	134	135	110	0	0	0	1	0
1991	4	250	35	197	82	140	155	130	0	0	0	1	0
1992	4	290	50	216	86	151	130	130	0	0	0	12	0
1993	4	255	50	194	82	138	130	120	0	0	0	2	0
1994	4	280	50	195	73	134	90	125	0	0	0	5	0
1995	4	280	50	206	83	144	125	115	0	0	0	6	0
1996	4	225	20	193	88	141	130	125	0	0	0	0	0
1997	4	285	60	210	96	153	130	150	0	0	0	6	0
1998	4	270	30	196	79	138	150	115	0	0	0	3	0
1999	4	250	30	208	86	147	95	120	0	0	0	4	0
2000	4	250	40	194	88	141	125	130	0	0	0	3	0
2001	4	285	35	209	93	151	150	150	0	0	0	2	0
2002	4	275	65	203	96	150	125	130	0	0	0	4	0
2003	4	260	40	209	86	148	150	150	0	0	0	5	0
2004	4	250	35	197	85	141	150	125	0	0	0	1	0
2005	4	290	45	218	92	155	175	150	0	0	0	4	0
2006	4	275	55	220	103	162	160	150	0	0	0	3	0
2007	4	285	60	207	109	158	110	135	0	0	0	10	0
2008	4	265	70	208	95	152	120	140	0	0	0	3	0
2009	4	285	60	196	89	143	120	130	0	0	0	2	0
2010	4	285	60	209	98	154	120	145	0	0	0	8	0
2011	4	320	65	235	114	174	180	155	0	0	0	10	1

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.

Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

Any	Mes	T màx (ºC)	T mín (ºC)	T mitj màx (ºC)	T mitj mín (ºC)	T mitj (ºC)	T mín màx (ºC)	T màx mín (ºC)	Dies T mín < 0ºC	Dies T mín < 5ºC	Dies T mín > 20ºC	Dies T màx > 25ºC	Dies T màx > 30ºC
2012	4	250	45	199	94	147	140	145	0	0	0	1	0
2013	4	275	40	203	94	148	105	140	0	0	0	4	0
2014	4	280	85	226	112	169	165	140	0	0	0	7	0
2015	4	265	40	224	96	160	185	140	0	0	0	5	0
2016	4	260	70	206	95	151	140	115	0	0	0	2	0
2017	4	275	40	217	92	155	105	130	0	0	0	4	0
2018	4	280	40	219	98	160	135	145	0	0	0	10	0
2019	4	225	30	192	87	140	160	130	0	0	0	0	0
2020	4	240	45	205	99	152	110	145	0	0	0	0	0
		26,7	**4,5**	**20,4**	**8,8**	**14,6**	**13,2**	**12,9**	**0,0**	**0,0**	**0,0**	**0,4**	**0,0**
1980	5	230	70	183	92	137	120	120	0	0	0	0	0
1981	5	270	60	204	97	151	140	130	0	0	0	2	0
1982	5	295	70	258	120	189	200	165	0	0	0	19	0
1983	5	305	75	258	105	182	180	140	0	0	0	22	4
1984	5	240	70	207	94	151	150	120	0	0	0	0	0
1985	5	290	30	221	95	158	130	140	0	0	0	11	0
1986	5	350	80	293	135	214	190	220	0	0	1	28	19
1987	5	310	80	243	112	178	140	150	0	0	0	18	1
1988	5	285	80	243	127	185	180	155	0	0	0	17	0
1989	5	315	65	250	133	192	120	185	0	0	0	17	4
1990	5	315	80	267	123	195	235	160	0	0	0	25	3
1991	5	340	40	233	107	170	115	155	0	0	0	14	7
1992	5	310	80	252	131	192	130	175	0	0	0	22	3
1993	5	290	80	231	120	176	150	170	0	0	0	11	0
1994	5	310	85	245	135	190	160	190	0	0	0	19	3
1995	5	285	60	240	120	180	190	155	0	0	0	14	0
1996	5	305	65	230	115	173	130	155	0	0	0	11	1
1997	5	310	60	248	132	190	190	180	0	0	0	19	3
1998	5	280	80	234	129	181	160	170	0	0	0	13	0
1999	5	335	100	256	141	199	190	175	0	0	0	18	3
2000	5	310	100	244	143	194	180	175	0	0	0	22	1
2001	5	350	55	250	133	192	140	195	0	0	0	17	6
2002	5	285	60	224	115	169	145	150	0	0	0	12	0
2003	5	320	105	250	137	194	190	175	0	0	0	16	3
2004	5	285	70	227	118	173	160	170	0	0	0	11	0
2005	5	305	75	263	132	198	215	180	0	0	0	21	4
2006	5	340	105	262	146	204	210	190	0	0	0	20	5
2007	5	305	80	261	135	198	185	180	0	0	0	24	3
2008	5	285	85	231	127	179	145	150	0	0	0	11	0
2009	5	315	100	269	142	206	205	190	0	0	0	26	4
2010	5	320	65	226	119	173	120	175	0	0	0	11	1
2011	5	325	110	265	145	205	195	185	0	0	0	23	4
2012	5	330	70	260	135	198	200	175	0	0	0	16	8
2013	5	295	80	228	112	170	165	165	0	0	0	8	0
2014	5	295	100	242	123	183	200	160	0	0	0	11	0
2015	5	360	105	279	138	209	185	180	0	0	0	28	5
2016	5	270	65	239	122	181	170	155	0	0	0	13	0
2017	5	335	85	259	135	197	175	175	0	0	0	21	3
2018	5	290	50	239	128	183	165	175	0	0	0	18	0
2019	5	280	70	230	110	170	140	150	0	0	0	14	0
2020	5	320	115	266	147	207	190	185	0	0	0	24	6
		30,5	**7,7**	**24,4**	**12,5**	**18,5**	**16,8**	**16,7**	**0,0**	**0,0**	**0,0**	**1,6**	**0,3**
1980	6	280	100	232	138	185	140	170	0	0	0	8	0
1981	6	360	120	263	161	212	160	210	0	0	2	18	8
1982	6	350	120	310	172	241	210	210	0	0	4	27	23
1983	6	350	120	291	160	226	160	210	0	0	4	26	15
1984	6	340	65	285	146	215	150	190	0	0	0	25	15
1985	6	320	140	291	162	227	240	180	0	0	0	29	14
1986	6	370	140	307	168	237	220	210	0	0	5	29	20
1987	6	350	130	292	160	226	220	210	0	0	3	29	13
1988	6	330	110	281	155	218	180	210	0	0	2	25	10
1989	6	365	100	305	163	235	215	200	0	0	3	28	20
1990	6	325	120	284	162	223	195	195	0	0	0	26	12
1991	6	365	120	303	166	235	250	205	0	0	4	30	19
1992	6	320	100	246	135	191	170	170	0	0	0	15	4
1993	6	360	120	292	161	226	250	205	0	0	2	30	11
1994	6	375	100	302	160	231	250	190	0	0	0	30	17
1995	6	345	120	259	156	208	159	190	0	0	0	20	5
1996	6	365	115	281	160	221	165	200	0	0	1	25	12
1997	6	345	100	270	166	219	150	205	0	0	3	24	9
1998	6	349	110	287	166	227	190	205	0	0	3	27	14
1999	6	340	140	286	169	228	190	205	0	0	1	27	14
2000	6	340	110	277	166	222	160	205	0	0	4	26	10
2001	6	365	135	302	173	238	260	210	0	0	6	30	15
2002	6	365	105	305	172	238	195	210	0	0	5	26	19
2003	6	380	165	327	203	265	255	265	0	0	19	30	25
2004	6	370	140	298	176	237	245	230	0	0	6	29	15
2005	6	355	140	306	186	246	235	245	0	0	11	29	16

Any	Mes	T màx (ºC)	T mín (ºC)	T mitj màx (ºC)	T mitj mín (ºC)	T mitj (ºC)	T mín màx (ºC)	T màx mín (ºC)	Dies T mín < 0ºC	Dies T mín < 5ºC	Dies T mín > 20ºC	Dies T màx > 25ºC	Dies T màx > 30ºC
2006	6	350	98	295	169	232	245	220	0	0	10	28	13
2007	6	335	130	294	174	235	245	210	0	0	4	29	13
2008	6	355	125	282	165	224	215	210	0	0	4	20	12
2009	6	345	125	301	180	241	230	225	0	0	8	29	17
2010	6	345	120	275	161	218	200	195	0	0	0	24	9
2011	6	335	125	277	169	223	205	210	0	0	3	21	14
2012	6	360	140	310	183	247	240	235	0	0	7	29	19
2013	6	325	115	279	154	217	220	205	0	0	1	28	7
2014	6	350	125	295	169	232	250	210	0	0	2	30	13
2015	6	360	155	310	182	246	255	220	0	0	5	30	19
2016	6	325	125	295	173	234	250	225	0	0	5	30	14
2017	6	360	140	315	190	253	240	225	0	0	16	29	21
2018	6	340	140	286	172	229	200	210	0	0	5	26	11
2019	6	405	95	296	159	227	150	245	0	0	5	28	14
2020	6	320	125	272	162	217	210	215	0	0	3	24	9
		34,9	**12,1**	**28,9**	**16,6**	**22,8**	**20,9**	**21,0**	**0,0**	**0,0**	**0,4**	**2,6**	**1,4**
1980	7	330	100	264	154	209	170	190	0	0	0	21	7
1981	7	330	130	274	160	217	210	190	0	0	0	25	8
1982	7	430	160	360	213	286	300	240	0	0	29	31	31
1983	7	390	130	350	201	275	280	240	0	0	21	31	29
1984	7	360	170	331	193	262	290	220	0	0	16	31	30
1985	7	370	170	339	200	269	300	240	0	0	21	31	31
1986	7	380	170	331	201	266	240	230	0	0	20	30	25
1987	7	370	170	323	198	261	200	220	0	0	19	29	23
1988	7	375	150	339	190	265	270	220	0	0	11	31	29
1989	7	380	190	351	205	278	300	235	0	0	27	31	31
1990	7	380	160	337	192	265	280	235	0	0	12	31	30
1991	7	390	110	337	208	273	270	280	0	0	20	31	26
1992	7	370	140	300	179	239	200	220	0	0	8	27	19
1993	7	390	130	306	178	242	250	210	0	0	7	31	18
1994	7	430	190	352	207	279	310	225	0	0	30	31	31
1995	7	370	140	331	197	264	255	240	0	0	20	31	29
1996	7	375	140	308	187	248	225	250	0	0	12	30	20
1997	7	370	140	302	179	241	245	220	0	0	6	30	19
1998	7	400	175	330	196	263	280	220	0	0	15	31	27
1999	7	365	180	322	194	258	280	210	0	0	13	31	27
2000	7	370	140	313	184	249	250	210	0	0	8	31	22
2001	7	360	140	308	190	248	210	230	0	0	14	29	22
2002	7	355	145	305	189	247	250	225	0	0	12	31	20
2003	7	375	190	326	214	270	270	235	0	0	26	31	27
2004	7	355	150	303	189	246	235	225	0	0	14	30	21
2005	7	365	120	322	201	262	245	235	0	0	23	30	27
2006	7	380	190	343	219	281	295	275	0	0	29	31	30
2007	7	340	155	304	193	249	250	225	0	0	18	31	21
2008	7	365	160	310	198	254	270	230	0	0	17	31	21
2009	7	365	150	316	202	259	220	240	0	0	20	28	25
2010	7	360	185	332	211	272	295	235	0	0	25	31	29
2011	7	335	150	296	189	243	250	220	0	0	10	31	16
2012	7	365	140	312	194	254	220	225	0	0	16	29	21
2013	7	355	180	329	204	267	280	230	0	0	21	31	28
2014	7	350	145	307	190	244	245	240	0	0	9	30	21
2015	7	390	200	340	224	282	285	245	0	0	31	31	28
2016	7	370	160	331	205	268	290	245	0	0	21	31	30
2017	7	355	150	320	199	260	270	245	0	0	20	31	27
2018	7	355	180	327	199	263	295	220	0	0	15	31	30
2019	7	375	170	327	200	264	290	220	0	0	22	31	27
2020	7	370	180	327	201	264	280	220	0	0	19	31	28
		37,0	**15,7**	**32,2**	**19,6**	**25,9**	**26,0**	**23,0**	**0,0**	**0,0**	**1,7**	**3,0**	**2,5**
1980	8	340	150	305	189	247	250	210	0	0	14	31	21
1981	8	340	150	293	181	237	250	210	0	0	6	31	13
1982	8	350	160	311	186	249	250	220	0	0	8	31	22
1983	8	350	150	306	181	244	255	230	0	0	4	31	23
1984	8	340	120	306	163	235	260	200	0	0	1	31	24
1985	8	350	130	309	178	244	240	210	0	0	14	29	22
1986	8	390	150	334	200	267	200	280	0	0	18	29	26
1987	8	390	160	320	196	258	220	230	0	0	18	27	24
1988	8	380	150	331	198	265	240	230	0	0	18	30	27
1989	8	365	170	323	205	264	240	235	0	0	23	30	28
1990	8	370	140	327	191	260	255	220	0	0	17	31	26
1991	8	400	160	348	211	280	250	260	0	0	27	31	29
1992	8	360	140	315	198	257	270	230	0	0	19	31	24
1993	8	360	120	319	173	246	250	200	0	0	4	31	22
1994	8	380	185	341	207	274	285	230	0	0	26	31	30
1995	8	365	160	303	192	248	245	230	0	0	11	30	18
1996	8	340	120	295	186	241	190	220	0	0	11	29	17
1997	8	370	135	316	195	255	250	220	0	0	17	31	24
1998	8	390	150	321	192	256	215	220	0	0	14	29	25
1999	8	370	180	320	208	264	220	230	0	0	26	30	27

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.

Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

Any	Mes	T màx (ºC)	T mín (ºC)	T mitj màx (ºC)	T mitj mín (ºC)	T mitj (ºC)	T mín màx (ºC)	T màx mín (ºC)	Dies T mín < 0ºC	Dies T mín < 5ºC	Dies T mín > 20ºC	Dies T màx > 25ºC	Dies T màx > 30ºC
2000	8	390	150	332	189	261	280	220	0	0	10	31	28
2001	8	370	170	328	212	270	280	240	0	0	29	31	29
2002	8	330	120	288	178	234	215	220	0	0	4	27	14
2003	8	395	180	348	220	284	285	240	0	0	29	31	29
2004	8	380	170	313	205	259	240	240	0	0	23	30	24
2005	8	335	130	297	189	243	260	220	0	0	13	31	12
2006	8	340	155	299	187	243	240	245	0	0	9	29	16
2007	8	380	135	294	190	242	225	235	0	0	14	27	14
2008	8	365	165	308	203	256	260	230	0	0	22	31	21
2009	8	385	185	329	210	270	270	230	0	0	26	31	27
2010	8	375	165	311	197	254	260	225	0	0	17	31	21
2011	8	370	155	322	200	261	295	235	0	0	19	31	24
2012	8	385	150	334	215	275	245	260	0	0	26	30	28
2013	8	365	170	310	197	254	235	240	0	0	13	30	20
2014	8	370	160	304	201	253	245	240	0	0	17	30	22
2015	8	355	150	311	198	255	235	235	0	0	15	30	24
2016	8	360	170	323	203	264	275	235	0	0	18	31	27
2017	8	385	145	326	203	265	260	240	0	0	20	31	25
2018	8	395	165	329	209	269	245	245	0	0	21	30	27
2019	8	370	170	326	201	264	255	230	0	0	22	31	29
2020	8	365	140	326	202	264	235	230	0	0	21	30	26
		36,7	**15,3**	**31,7**	**19,6**	**25,7**	**24,8**	**23,0**	**0,0**	**0,0**	**1,7**	**3,0**	**2,3**
1979	9	280	70	252	141	197	200	190	0	0	0	21	0
1980	9	310	100	273	162	218	240	200	0	0	1	28	2
1981	9	310	70	254	161	208	160	200	0	0	2	23	2
1982	9	305	120	284	159	222	240	200	0	0	1	28	11
1983	9	330	130	293	165	229	260	190	0	0	0	30	13
1984	9	340	85	265	137	201	190	180	0	0	0	22	4
1985	9	330	110	299	170	235	270	200	0	0	4	30	18
1986	9	360	140	288	175	231	240	200	0	0	3	29	10
1987	9	360	160	317	186	252	220	200	0	0	4	28	23
1988	9	355	105	279	162	221	160	220	0	0	4	27	7
1989	9	285	120	253	159	206	215	180	0	0	0	20	0
1990	9	315	150	275	171	223	165	210	0	0	3	26	11
1991	9	330	105	286	185	236	200	260	0	0	14	24	15
1992	9	310	105	259	161	210	195	195	0	0	0	23	1
1993	9	340	90	258	147	203	150	190	0	0	0	21	5
1994	9	335	110	265	157	211	155	220	0	0	3	21	8
1995	9	285	85	236	147	192	185	180	0	0	0	13	0
1996	9	280	95	235	136	186	190	180	0	0	0	13	0
1997	9	340	140	275	168	222	220	205	0	0	1	28	9
1998	9	320	120	267	165	216	195	210	0	0	5	23	9
1999	9	370	120	278	169	223	195	210	0	0	3	26	8
2000	9	340	100	278	168	223	220	210	0	0	2	27	8
2002	9	305	80	262	154	208	210	185	0	0	0	21	2
2003	9	335	125	271	167	219	230	200	0	0	1	25	5
2004	9	305	120	275	173	225	240	215	0	0	7	29	4
2005	9	340	100	275	157	217	230	205	0	0	2	27	7
2006	9	335	135	277	177	227	200	220	0	0	8	26	8
2007	9	310	85	270	166	218	215	235	0	0	2	23	2
2008	9	335	120	263	166	215	180	210	0	0	7	19	7
2009	9	330	115	278	169	224	185	225	0	0	4	26	8
2010	9	320	110	271	167	219	205	200	0	0	3	24	7
2011	9	330	120	296	178	237	245	210	0	0	5	29	12
2012	9	330	100	280	167	224	185	205	0	0	4	25	12
2013	9	320	140	284	166	225	215	190	0	0	0	28	7
2014	9	315	135	279	184	232	205	215	0	0	7	26	9
2015	9	301	135	262	162	212	185	205	0	0	1	24	1
2016	9	380	135	294	176	235	255	235	0	0	10	30	13
2017	9	325	95	269	148	209	145	185	0	0	0	26	4
2018	9	330	130	290	182	236	245	215	0	0	7	29	11
2019	9	325	140	289	168	228	180	200	0	0	1	28	15
2020	9	325	100	281	159	220	200	190	0	0	0	26	11
		32,5	**11,3**	**27,4**	**16,4**	**21,9**	**20,5**	**20,4**	**0,0**	**0,0**	**0,3**	**2,5**	**0,8**
1979	10	270	50	191	114	153	80	180	0	0	0	6	0
1980	10	290	50	200	98	149	100	170	0	0	0	7	0
1981	10	270	40	212	113	163	100	190	0	0	0	13	0
1982	10	280	65	226	104	165	160	145	0	0	0	9	0
1983	10	290	50	225	114	169	125	160	0	0	0	12	0
1984	10	230	55	207	98	153	140	150	0	0	0	0	0
1985	10	300	60	233	124	178	140	170	0	0	0	16	2
1986	10	290	80	225	134	179	160	170	0	0	0	11	0
1987	10	260	100	213	132	173	160	200	0	0	1	2	0
1988	10	285	90	224	128	176	180	170	0	0	0	6	0
1989	10	250	100	220	125	172	190	170	0	0	0	2	0
1990	10	260	80	213	117	165	160	170	0	0	0	3	0
1991	10	250	40	191	103	147	130	180	0	0	0	1	0
1992	10	265	50	191	112	152	130	170	0	0	0	3	0

Any	Mes	T màx (ºC)	T mín (ºC)	T mitj màx (ºC)	T mitj mín (ºC)	T mitj (ºC)	T mín màx (ºC)	T màx mín (ºC)	Dies T mín < 0ºC	Dies T mín < 5ºC	Dies T mín > 20ºC	Dies T màx > 25ºC	Dies T màx > 30ºC
1993	10	250	45	182	97	140	70	150	0	0	0	2	0
1994	10	225	80	195	127	161	160	170	0	0	0	0	0
1996	10	250	80	199	111	155	160	180	0	0	0	2	0
1998	10	250	70	209	110	160	150	180	0	0	0	3	0
1999	10	250	90	210	124	167	160	150	0	0	0	4	0
2000	10	250	90	200	119	160	130	170	0	0	0	3	0
2001	10	280	100	246	139	193	200	180	0	0	0	15	0
2003	10	290	60	205	124	165	130	175	0	0	0	5	0
2004	10	305	70	247	132	190	180	190	0	0	0	17	1
2005	10	265	100	226	134	180	175	165	0	0	0	4	0
2006	10	300	110	245	148	197	195	195	0	0	0	13	1
2007	10	280	75	225	123	174	175	180	0	0	0	7	0
2008	10	275	40	223	125	174	85	195	0	0	0	11	0
2009	10	305	65	242	130	186	160	195	0	0	0	13	3
2010	10	275	45	216	113	164	175	180	0	0	0	7	0
2011	10	330	70	248	133	190	155	165	0	0	0	15	6
2012	10	305	35	230	132	181	130	185	0	0	0	10	1
2013	10	315	95	253	150	202	145	210	0	0	2	23	3
2014	10	300	115	260	146	204	210	165	0	0	0	23	2
2015	10	300	75	226	127	177	180	180	0	0	0	6	1
2016	10	275	100	221	139	181	140	190	0	0	0	8	0
2017	10	295	105	245	136	191	165	170	0	0	0	19	0
2018	10	275	35	224	126	176	115	170	0	0	0	9	0
2019	10	310	85	241	131	186	170	180	0	0	0	15	1
2020	10	280	45	221	104	163	170	160	0	0	0	8	0
		27,8	**7,2**	**22,1**	**12,3**	**17,2**	**15,0**	**17,5**	**0,0**	**0,0**	**0,0**	**0,9**	**0,1**
1979	11	200	0	122	46	84	40	120	3	0	0	0	0
1980	11	200	20	119	58	89	50	130	0	0	0	0	0
1981	11	260	40	144	66	105	110	130	0	0	0	1	0
1982	11	205	10	144	61	103	70	100	0	0	0	0	0
1983	11	200	50	159	94	127	110	150	0	0	0	0	0
1984	11	210	30	157	84	120	110	150	0	0	0	0	0
1985	11	260	-30	141	50	95	60	150	9	0	0	3	0
1986	11	190	30	147	72	110	90	120	0	0	0	0	0
1987	11	200	10	136	71	104	70	120	0	0	0	0	0
1988	11	195	-30	141	71	106	60	145	5	0	0	0	0
1989	11	230	50	156	89	123	115	115	0	0	0	0	0
1990	11	185	-5	136	60	98	60	110	1	0	0	0	0
1991	11	200	10	139	64	102	70	140	0	0	0	0	0
1992	11	200	55	164	80	122	115	105	0	0	0	0	0
1993	11	190	5	132	69	101	65	145	0	0	0	0	0
1994	11	195	50	165	94	130	125	150	0	0	0	0	0
1995	11	225	30	157	83	120	120	140	0	0	0	0	0
1996	11	195	10	149	71	110	100	115	0	0	0	0	0
1997	11	195	30	157	81	119	110	160	0	0	0	0	0
1998	11	225	-10	138	57	98	35	145	3	0	0	0	0
1999	11	220	-20	124	49	87	35	140	4	0	0	0	0
2000	11	205	35	154	72	113	110	120	0	0	0	0	0
2001	11	220	5	140	63	102	95	150	0	0	0	0	0
2002	11	235	40	173	76	123	115	125	0	0	0	0	0
2003	11	220	40	170	89	130	125	130	0	0	0	0	0
2004	11	190	5	161	57	109	100	105	0	0	0	0	0
2005	11	230	10	156	74	115	95	120	0	0	0	0	0
2006	11	225	55	185	100	143	120	155	0	0	0	0	0
2007	11	205	-30	155	48	102	100	100	2	0	0	0	0
2008	11	190	-5	144	59	102	85	130	1	0	0	0	0
2009	11	260	45	186	86	136	130	165	0	0	0	2	0
2010	11	235	0	154	62	108	90	115	1	0	0	0	0
2011	11	235	40	179	103	141	135	165	0	0	0	0	0
2012	11	210	5	170	86	128	110	150	0	0	0	0	0
2013	11	280	0	176	79	128	105	155	1	0	0	2	0
2014	11	220	55	176	100	138	115	155	0	0	0	0	0
2015	11	255	0	188	85	137	125	140	1	0	0	2	0
2016	11	230	40	178	84	131	120	135	0	0	0	0	0
2017	11	220	10	163	52	108	95	125	0	0	0	0	0
2018	11	225	35	157	78	118	95	125	0	0	0	0	0
2019	11	250	5	156	67	112	95	150	0	0	0	1	0
		21,8	**1,8**	**15,5**	**7,3**	**11,4**	**9,5**	**13,4**	**0,1**	**0,0**	**0,0**	**0,0**	**0,0**
1979	12	180	-50	95	35	65	0	90	5	1	0	0	0
1980	12	150	-40	107	8	58	60	50	14	0	0	0	0
1981	12	160	0	111	56	84	60	145	2	0	0	0	0
1982	12	170	-10	111	23	67	80	70	9	0	0	0	0
1983	12	180	0	117	40	79	80	100	5	0	0	0	0
1984	12	140	-30	98	20	59	60	80	8	0	0	0	0
1985	12	160	-20	109	32	70	60	80	4	0	0	0	0
1986	12	140	0	100	31	66	60	60	3	0	0	0	0
1987	12	155	5	112	63	88	70	120	0	0	0	0	0
1988	12	160	-10	111	26	69	70	70	3	0	0	0	0

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.

Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

Any	Mes	T màx (ºC)	T mín (ºC)	T mitj màx (ºC)	T mitj mín (ºC)	T mitj (ºC)	T mín màx (ºC)	T màx mín (ºC)	Dies T mín < 0ºC	Dies T mín < 5ºC	Dies T mín > 20ºC	Dies T màx > 25ºC	Dies T màx > 30ºC
1989	12	180	10	134	65	100	95	115	0	0	0	0	0
1990	12	150	-35	85	0	43	25	50	19	0	0	0	0
1991	12	140	10	98	54	76	40	110	0	0	0	0	0
1992	12	165	-10	113	49	81	40	90	3	0	0	0	0
1993	12	180	0	112	41	77	45	70	2	0	0	0	0
1994	12	165	-15	113	53	83	20	120	4	0	0	0	0
1995	12	200	5	123	61	93	20	130	0	0	0	0	0
1996	12	160	0	116	59	88	55	100	3	0	0	0	0
1997	12	160	0	110	46	78	60	90	1	0	0	0	0
1998	12	160	-15	107	31	69	65	80	4	0	0	0	0
1999	12	190	-10	112	36	74	65	115	3	0	0	0	0
2000	12	185	15	143	58	101	100	100	0	0	0	0	0
2001	12	175	-70	86	9	48	15	70	16	3	0	0	0
2002	12	195	15	138	56	97	105	90	0	0	0	0	0
2003	12	165	0	119	49	84	90	100	1	0	0	0	0
2004	12	185	-20	137	47	92	75	100	3	0	0	0	0
2005	12	160	-30	98	16	57	55	85	12	0	0	0	0
2006	12	200	0	132	39	86	75	95	3	0	0	0	0
2007	12	195	-25	135	32	84	80	90	7	0	0	0	0
2008	12	170	0	112	40	76	55	85	1	0	0	0	0
2009	12	200	-30	128	48	88	50	120	5	0	0	0	0
2010	12	205	-25	124	35	79	85	105	7	0	0	0	0
2011	12	185	-20	138	44	91	100	85	3	0	0	0	0
2012	12	200	0	140	47	93	80	100	2	0	0	0	0
2013	12	190	15	127	40	83	70	105	0	0	0	0	0
2014	12	180	0	124	44	84	95	110	1	0	0	0	0
2015	12	185	20	155	61	108	115	100	0	0	0	0	0
2016	12	195	15	142	50	96	105	110	0	0	0	0	0
2017	12	180	-10	116	23	70	80	80	6	0	0	0	0
2018	12	170	10	123	49	86	80	85	0	0	0	0	0
2019	12	190	25	139	68	104	90	135	0	0	0	0	0
		17,5	**-0,8**	**11,8**	**4,1**	**8,0**	**6,7**	**9,5**	**0,4**	**0,0**	**0,0**	**0,0**	**0,0**

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l’original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

0149D ESTACIÓ DE MANRESA

Any	Mes	Humitat mitja mensual a las 07h [%]	Humitat mitja mensual a las 13h [%]	Humitat mitja mensual a las 18h [%]	Humitat mitja mensual (%)
1990	1	86	61	68	72
1991	1	89	68	78	78
1992	1	92	76	80	83
1993	1	91	61	74	75
1994	1	84	55	58	66
1995	1	82	64	68	73
1996	1	93	74	79	82
1997	1	91	75	81	82
1998	1	89	64	75	76
1999	1	88	63	76	76
2000	1	87	57	73	73
2001	1	89	67	72	76
2002	1	90	67	77	78
2003	1	86	54	67	69
2004	1	89	60	66	71
2005	1	90	67	81	79
2006	1	93	80	86	86
2007	1	89	62	76	76
2008	1	92	68	76	79
2009	1	89	69	81	80
2010	1	89	73	80	80
2011	1	89	60	70	73
2012	1	95	69	78	81
2013	1	88	60	69	73
2014	1	91	66	76	78
2015	1	90	63	73	75
2016	1	85	56	64	69
2017	1	87	60	68	72
2018	1	92	63	71	75
2019	1	93	63	73	77
2020	1	96	68	77	80
		89,48	**64,94**	**73,90**	**76,23**
1990	2	88	56	62	69
1991	2	90	60	72	74
1992	2	91	65	72	76
1993	2	87	55	67	70
1994	2	88	57	63	69
1995	2	87	57	70	71
1996	2	84	48	56	63
1997	2	86	52	63	67
1998	2	89	52	65	69
1999	2	83	49	57	63
2000	2	85	45	53	61
2001	2	86	50	57	64
2002	2	85	50	55	63
2003	2	88	63	69	73
2004	2	92	61	69	74
2005	2	83	47	61	64
2006	2	88	58	68	71
2007	2	85	57	62	68
2008	2	92	61	73	75
2009	2	87	56	68	70
2010	2	86	60	68	71
2011	2	89	53	66	70
2012	2	79	41	50	57
2013	2	81	52	59	64
2014	2	88	54	61	68
2015	2	83	50	63	66
2016	2	83	50	56	63
2017	2	90	57	71	73
2018	2	92	60	66	72
2019	2	95	48	61	68
2020	2	94	58	69	74
		87,23	**54,26**	**63,61**	**68,39**
1990	3	83	37	50	56
1991	3	91	62	72	75
1992	3	89	58	66	71
1993	3	84	54	64	67
1994	3	86	49	61	66
1995	3	79	36	48	54
1996	3	89	52	63	68
1997	3	87	39	55	60
1998	3		39	55	
1999	3	80	42	55	59
2000	3	82	40	55	59
2001	3	80	46	49	59
2002	3	84	50	56	64
2003	3	86	45	59	63
2004	3	87	50	61	66
2005	3	84	42	61	62
2006	3	83	50	65	66
2007	3	74	37	50	53
2008	3	81	46	60	63
2009	3	86	48	62	65
2010	3	84	52	63	66
2011	3	89	52	64	68
2012	3	83	34	47	55
2013	3	84	55	61	67
2014	3	80	43	57	60
2015	3	84	45	59	63
2016	3	85	44	58	62
2017	3	91	48	56	65
2018	3	86	48	58	64
2019	3	92	43	56	63
2020	3	89	56	64	69
		84,73	**46,52**	**58,39**	**63,27**
1990	4	82	47	64	65
1991	4	82	46	60	62
1992	4	84	42	49	58
1993	4	86	44	48	59
1994	4	76	49	51	59
1995	4	80	36	52	56
1996	4	87	48	58	64
1997	4	83	43	55	60
1998	4	77	38	46	54
1999	4	79	40	49	56
2000	4	80	46	53	60
2001	4	73	38	48	53
2002	4	83	50	57	63
2003	4	76	45	49	56
2004	4	87	55	56	66
2005	4	73	38	50	54
2006	4	84	46	63	64
2007	4	86	56	63	68
2008	4	85	50	59	65
2009	4	86	58	65	70
2010	4	84	44	56	61
2011	4	85	48	55	63
2012	4	83	56	60	66
2013	4	78	50	57	62
2014	4	83	48	57	63
2015	4	81	42	57	60
2016	4	79	50	58	63
2017	4	85	43	53	60
2018	4	87	52	61	67
2019	4	86	53	65	68
2020	4	89	54	60	68
		82,23	**46,94**	**55,94**	**61,71**
1989	5	80	44	53	59
1990	5	81	46	64	64
1991	5	82	49	58	63

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.

Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

Any	Mes	Humitat mitja mensual a las 07h [%]	Humitat mitja mensual a las 13h [%]	Humitat mitja mensual a las 18h [%]	Humitat mitja mensual (%)
1992	5	90	59	66	72
1993	5	89	50	54	64
1994	5	82	54	55	64
1995	5	79	44	53	58
1996	5	84	45	49	59
1997	5	74	40	45	53
1998	5	79	45	56	60
1999	5	83	46	51	60
2000	5	84	46	57	62
2001	5	78	44	49	57
2002	5	79	47	58	61
2003	5	77	46	47	57
2004	5	85	53	58	65
2005	5	73	39	54	55
2006	5	74	39	54	56
2007	5	74	45	52	57
2008	5	83	58	64	68
2009	5	78	41	50	56
2010	5	78	47	57	61
2011	5	80	42	57	60
2012	5	82	46	55	61
2013	5	78	50	61	63
2014	5	78	42	55	59
2015	5	67	31	40	46
2016	5	75	45	54	58
2017	5	74	38	46	53
2018	5	85	54	67	69
2019	5	81	51	63	65
2020	5	81	50	54	61
		79,59	**46,13**	**54,88**	**60,19**
1989	6	77	42	61	60
1990	6	84	59	67	70
1991	6	73	39	56	56
1992	6	90	60	64	71
1993	6	79	41	47	56
1994	6	71	46	51	56
1995	6	80	53	57	63
1996	6	84	49	56	63
1997	6	80	49	57	62
1998	6	76	41	49	55
1999	6	75	42	54	57
2000	6	79	44	50	58
2001	6	67	32	45	48
2002	6	67	35	43	49
2003	6	65	35	41	47
2004	6	82	47	60	63
2005	6	72	39	54	55
2006	6	72	40	52	55
2007	6	68	40	54	54
2008	6	78	47	57	61
2009	6	75	40	54	57
2010	6	78	47	60	62
2011	6	78	48	59	62
2012	6	72	37	50	53
2013	6	73	42	49	55
2014	6	72	37	51	53
2015	6	69	33	43	48
2016	6	63	33	40	45
2017	6	65	34	42	47
2018	6	79	51	56	62
2020	6	81	50	60	64
		74,97	**42,97**	**52,87**	**57,00**
1989	7	78	44	56	60
1990	7	74	37	46	52
1991	7	69	35	46	50
1992	7	92	55	63	70
1993	7	76	47	56	60
1994	7	66	37	44	49
1995	7	74	38	54	56
1996	7	81	45		
1997	7	80	46	54	60
1998	7	69	35	39	48
1999	7	74	40	54	56
2000	7	72	40	47	53
2001	7	75	39	44	53
2002	7	71	40	48	53
2003	7	68	38	48	51
2004	7	78	47	56	60
2005	7	71	43	57	57
2006	7	70	35	52	52
2007	7	68	42	53	55
2008	7	76	45	55	58
2009	7	73	43	53	56
2010	7	74	39	51	55
2011	7	72	43	58	58
2012	7	78	44	55	60
2013	7	72	34	46	51
2014	7	72	41		
2015	7	65	33	46	48
2016	7	65	34	49	49
2017	7	69	40	46	52
2018	7	77	40	50	55
2019	7	72	39	50	54
2020	7	74	36	48	53
		73,28	**40,44**	**50,80**	**54,80**
1989	8	86	60	71	72
1990	8	81	42	62	62
1991	8	81	44	52	59
1992	8	92	64	67	74
1993	8	82	42	48	57
1994	8	76	42	55	58
1995	8	85	51	68	68
1996	8	87	50	58	65
1997	8	87	46	54	62
1998	8	81	41	52	58
1999	8	80	45	55	60
2000	8	75	36	47	53
2001	8	75	35	54	54
2002	8	82	48	58	63
2003	8	70	37	45	51
2004	8	79	46	60	62
2005	8	83	50	64	66
2006	8	75	42	60	59
2007	8	79	50	60	63
2008	8	75	41	51	56
2009	8	79	38	53	57
2010	8	78	44	58	60
2011	8	76	38	52	56
2012	8	72	34	46	51
2013	8	78	39	56	58
2014	8	79	45	54	60
2015	8	79	40	52	57
2017	8	76	37	50	54
2018	8	77	41	56	58
2019	8	80	40	53	58
2020	8	74	39	50	54
		79,32	**43,45**	**55,52**	**59,52**
1989	9	85	55	65	68
1990	9	85	56	74	72
1991	9	94	55	65	71
1992	9	90	63	66	73
1993	9	87	50	59	65

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.

Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

Any	Mes	Humitat mitja mensual a las 07h [%]	Humitat mitja mensual a las 13h [%]	Humitat mitja mensual a las 18h [%]	Humitat mitja mensual (%)
1994	9	82	49	59	63
1995	9	88	62	79	76
1996	9	89	52	58	66
1997	9	89	45	60	64
1998	9	84	46	57	62
1999	9	86	51	56	64
2000	9	83	45	59	62
2001	9	80	48	64	64
2002	9	87	53	63	68
2003	9	87	57	61	68
2004	9	89	56	66	71
2005	9	86	51	68	68
2006	9	90	62	73	75
2007	9	84	48	60	64
2008	9	85	52	65	67
2009	9	85	45	57	62
2010	9	86	52	67	68
2011	9	84	40	60	62
2012	9	78	47	58	61
2013	9	82	43	62	62
2014	9	87	56	67	70
2015	9	89	56	69	71
2016	9	83	37	53	58
2017	9	84	45	61	64
2018	9	87	48	68	68
2019	9	84	46	60	63
2020	9	82	44	59	61
		85,66	**50,47**	**63,06**	**66,28**
1989	10	87	51	56	65
1990	10	86	62	74	74
1991	10	92	58	71	74
1992	10	90	67	77	78
1993	10	90	62	73	75
1994	10	94	68	79	81
1995	10	92	54	76	74
1996	10	90	54	64	69
1997	10	87	50	60	66
1998	10	89	54	63	69
1999	10	91	59	68	73
2000	10	90	63	71	75
2001	10	90	57	68	71
2002	10	89	61	65	72
2003	10	87	63	69	73
2004	10	83	55	63	67
2005	10	92	70	85	82
2006	10	91	62	76	76
2007	10	92	59	75	75
2008	10	90	62	70	74
2009	10	88	54	67	70
2010	10	86	54	64	67
2011	10	86	48	65	66
2012	10	93	62	73	76
2013	10	85	49	65	66
2014	10	93	55	72	73
2015	10	87	56	72	71
2016	10	93	62	80	78
2017	10	91	54	72	72
2018	10	90	60	74	75
2019	10	91	57	71	73
2020	10	87	48	61	65
		89,44	**57,81**	**69,97**	**72,34**
1989	11	90	69	76	78
1990	11	92	75	84	83
1991	11	93	68	77	80
1992	11	92	63	77	77
1993	11	86	67	78	77

Any	Mes	Humitat mitja mensual a las 07h [%]	Humitat mitja mensual a las 13h [%]	Humitat mitja mensual a las 18h [%]	Humitat mitja mensual (%)
1994	11	95	80	89	88
1995	11	89	58	71	73
1996	11	88	64	74	76
1997	11	92	63	77	77
1998	11	86	53	63	67
1999	11	89	54	71	71
2000	11	87	60	71	73
2001	11	84	61	69	71
2002	11	89	63	74	75
2003	11	94	70	81	82
2004	11	91	64	75	77
2005	11	93	71	84	82
2006	11	89	64	78	77
2007	11	86	53	66	68
2008	11	92	68	77	79
2009	11	88	57	68	71
2010	11	90	62	73	75
2011	11	98	74	89	87
2012	11	90	65	76	77
2013	11	82	50	62	64
2014	11	94	70	82	82
2015	11	92	54	74	73
2016	11	93	58	77	76
2017	11	93	50	67	70
2018	11	98	72	87	85
2019	11	89	57	71	73
		90,45	**63,13**	**75,42**	**76,26**
1989	12	90	69	79	79
1990	12	88	70	80	79
1991	12	93	78	83	85
1992	12	89	66	77	77
1993	12	88	67	76	77
1994	12	93	76	87	85
1995	12	89	72	81	81
1996	12	89	73	82	81
1997	12	84	69	77	77
1998	12	87	64	76	76
1999	12	84	57	68	70
2000	12	92	70	75	79
2001	12	94	71	83	83
2002	12	89	71	76	79
2003	12	93	70	77	81
2004	12	96	78	86	87
2005	12	91	68	82	80
2006	12	88	65	73	76
2007	12	89	57	72	73
2008	12	93	74	81	83
2009	12	89	66	80	78
2010	12	88	61	70	73
2011	12	91	66	77	78
2012	12	89	60	74	74
2013	12	89	65	76	77
2014	12	90	65	77	77
2015	12	96	66	86	83
2016	12	97	64	85	82
2017	12	90	60	73	74
2018	12	99	78	89	89
2019	12	91	70	84	82
		90,58	**67,94**	**78,77**	**79,19**

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.

Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

0171X ESTACIÓ D'IGUALADA

Any	Mes	Humitat mitja mensual a las 00h [%]	Humitat mitja mensual a las 07h [%]	Humitat mitja mensual a las 13h [%]	Humitat mitja mensual a las 18h [%]	Humitat mitja mensual (%)	Humitat relativa màxima (%)	Humitat relativa mínima (%)	Mitjana humitat relativa màxima (%)	Mitjana humitat relativa mínima (%)
2014	1	78	83	64	69	72	94	41	85	59
2015	1	83	86	64	70	74	99	30	91	58
2017	1	75	81	59	64	68	97	24	84	52
2018	1	81	83	61	66	70	99	43	87	57
2019	1	77	79	58	64	67	99	25	86	53
2020	1	85	88	63	72	74	97	25	91	56
		79,83	**83,33**	**61,50**	**67,50**	**70,83**	**97,50**	**31,33**	**87,33**	**55,83**
2013	2	71	77	55	58	63	92	31	81	49
2014	2	75	81	53	58	64	94	38	84	49
2017	2	80	84	53	62	67	98	28	89	47
2018	2	77	84	59	66	70	98	24	89	51
2019	2	78	85	44	54	61	98	21	89	39
2020	2	82	88	52	62	67	97	30	90	49
		77,17	**83,17**	**52,67**	**60,00**	**65,33**	**96,17**	**28,67**	**87,00**	**47,33**
2013	3	75	78	54	57	63	90	30	82	48
2014	3	72	79	47	55	60	92	30	82	44
2017	3	79	86	45	55	62	98	27	89	42
2018	3	73	79	46	54	60	99	21	85	41
2019	3	74	83	41	50	58	95	21	86	38
2020	3	79	82	53	60	65	95	32	87	48
		75,33	**81,17**	**47,67**	**55,17**	**61,33**	**94,83**	**26,83**	**85,17**	**43,50**
2013	4	69	74	48	52	58	91	30	79	44
2017	4	80	83	46	56	62	97	24	89	42
2018	4	81	84	50	57	63	98	33	89	46
2019	4	76	77	45	57	60	96	25	86	42
2020	4	82	85	52	58	65	94	32	89	48
		64,67	**67,17**	**40,17**	**46,67**	**51,33**	**79,33**	**24,00**	**72,00**	**37,00**
2013	5	73	74	47	53	58	90	27	81	43
2014	5	84	82	46	58	62	99	27	92	41
2015	5	70	70	39	48	52	93	22	80	36
2017	5	73	75	43	46	55	98	29	84	39
2018	5	82	79	49	60	63	96	30	90	45
2019	5	77	74	45	54	58	98	23	86	41
2020	5	79	77	46	52	58	94	29	87	42
		76,86	**75,86**	**45,00**	**53,00**	**58,00**	**95,43**	**26,71**	**85,71**	**41,00**
2013	6	70	71	43	49	54	90	30	79	40
2014	6	79	72	46	55	58	99	30	89	40
2017	6	72	69	43	48	53	94	26	82	40
2018	6	79	77	48	51	59	95	31	87	43
2019	6	67	65	39	43	49	96	24	80	35
2020	6	80	76	48	56	60	95	31	89	43
		74,50	**71,67**	**44,50**	**50,33**	**55,50**	**94,83**	**28,67**	**84,33**	**40,17**
2013	7	71	71	43	50	55	90	32	79	41
2014	7	78	77	49	55	60	99	29	89	44
2017	7	77	75	45	51	57	95	31	86	41
2018	7	77	78	41	49	56	95	27	87	39
2019	7	73	72	44	50	55	94	23	82	39
2020	7	76	72	38	48	52	94	28	85	36
		75,33	**74,17**	**43,33**	**50,50**	**55,83**	**94,50**	**28,33**	**84,67**	**40,00**
2013	8	74	77	50	57	61	88	35	82	46
2014	8	85	85	53	66	68	99	29	92	48
2017	8	75	77	44	55	59	96	29	85	41
2018	8	77	77	45	58	60	95	31	86	42
2019	8	74	76	44	53	58	95	26	85	39
2020	8	75	75	44	51	57	95	27	84	40
		76,67	**77,83**	**46,67**	**56,67**	**60,50**	**94,67**	**29,50**	**85,67**	**42,67**
2013	9	75	78	46	57	60	90	31	83	43
2017	9	81	84	49	61	65	97	26	89	44
2018	9	84	87	47	67	67	96	29	91	44
2019	9	76	79	44	58	60	97	25	86	40
2020	9	77	81	46	59	62	95	30	86	42
		78,60	**81,80**	**46,40**	**60,40**	**62,80**	**95,00**	**28,20**	**87,00**	**42,60**
2013	10	75	80	49	62	63	91	35	82	47
2014	10	84	90	49	66	68	99	26	93	47
2016	10	87	88	58	75	74	96	26	92	51
2017	10	84	88	49	68	68	96	31	90	47
2018	10	82	85	53	66	68	97	31	90	49
2019	10	81	84	52	62	66	95	27	88	47
2020	10	73	80	47	57	61	96	30	84	44
		80,86	**85,00**	**51,00**	**65,14**	**66,86**	**95,71**	**29,43**	**88,43**	**47,43**
2013	11	72	75	55	62	64	92	35	79	52
2014	11	90	93	67	78	79	99	40	96	63
2016	11	82	87	54	70	70	95	37	89	52
2017	11	75	81	48	57	62	96	24	85	45
2018	11	87	91	63	77	77	97	43	93	60
2019	11	76	81	56	67	68	95	42	85	53
		80,33	**84,67**	**57,17**	**68,50**	**70,00**	**95,67**	**36,83**	**87,83**	**54,17**
2013	12	78	83	61	69	71	94	42	85	58
2014	12	84	85	64	75	75	100	23	92	60
2016	12	86	90	61	77	76	97	36	92	57
2017	12	79	84	59	65	69	98	26	88	55
2018	12	86	88	65	76	76	98	44	92	63
2019	12	83	83	63	77	74	97	43	90	60
		82,67	**85,50**	**62,17**	**73,17**	**73,50**	**97,33**	**35,67**	**89,83**	**58,83**

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.

Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

0149D ESTACIÓ DE MANRESA

Any	Mes	Insolació total mensual [h]	Insolació mitja diaria [h]	Percentatge mig insolació mitja diària [%]	Nº dies insolació > 80% insol. teòrica	Nº dies insolació < 20% insol. teòrica
1990	1	1602	52	54	7	5
1991	1	1311	42	44	8	11
1992	1	1149	37	39	1	10
1993	1	1504	49	51	5	8
1994	1	1865	60	63	15	5
1995	1	1833	59	62	13	5
1996	1	746	24	25	2	16
1997	1	936	30	32	3	14
1998	1	1469	47	50	11	11
1999	1	1676	54	56	9	5
2000	1	1531	49	52	4	6
2001	1	1336	43	45	4	9
2002	1	1233	40	41	4	11
2003	1	1499	48	50	5	7
2004	1	1445	47	49	3	5
2005	1	1751	56	59	9	3
2006	1	945	30	32	3	14
2007	1	1461	47	49	2	6
2008	1	1381	45	46	3	6
2009	1	1336	43	45	3	8
2010	1	1024	33	34	2	13
2011	1	1574	51	53	6	7
2012	1	1453	47	49	1	4
2013	1	1549	50	52	3	5
2014	1	1210	39	41	3	10
2018	1	1239	56	59	2	2
2019	1	1098	50	53	3	4
		137,61	**4,55**	**47,59**	**4,96**	**7,78**
1990	2	1699	61	57	9	5
1991	2	1523	54	51	8	7
1992	2	1536	53	50	2	6
1993	2	1485	53	49	6	5
1994	2	1498	54	50	5	6
1995	2	1920	69	65	12	3
1996	2	1905	66	61	8	3
1997	2	2010	72	67	11	3
1998	2	1939	69	65	14	4
1999	2	1979	71	67	12	0
2000	2	2017	70	65	13	3
2001	2	1930	69	65	13	4
2002	2	1899	68	64	7	1
2003	2	1047	37	36	1	12
2004	2	1453	54	51	1	5
2005	2	1745	62	59	9	4
2006	2	1565	56	53	3	4
2007	2	1349	48	45	4	7
2008	2	1441	50	47	6	7
2009	2	1596	57	54	4	7
2010	2	1317	47	45	6	9
2011	2	1631	58	55	1	3
2012	2	2107	73	68	16	3
2013	2	1521	54	52	6	6
2014	2	1457	52	49	1	6
2015	2	1036	52	49	2	6
2016	2	1374	60	56	5	4
2017	2	975	51	49	3	4
2019	2	1571	79	74	6	0
2020	2	1376	66	62	10	2
		159,67	**5,95**	**56,00**	**6,80**	**4,63**
1990	3	2306	74	62	9	3
1991	3	1712	55	46	5	12
1992	3	1563	50	41	1	10
1993	3	1785	58	48	6	9
1994	3	2302	74	62	12	4
1995	3	2717	88	73	13	0
1996	3	1782	57	48	4	6
1997	3	2726	88	74	15	0
1998	3	2216	71	60	9	5
1999	3	2117	68	57	9	4
2000	3	2150	69	58	7	3
2001	3	2260	73	61	7	3
2002	3	1658	53	44	4	9
2003	3	2318	75	63	13	2
2004	3	1728	56	47	1	7
2005	3	2280	74	62	10	2
2006	3	2028	65	54	7	4
2007	3	2078	67	56	11	3
2008	3	2197	71	59	9	3
2009	3	2185	70	59	17	6
2010	3	1986	64	53	8	7
2011	3	1988	64	54	7	5
2012	3	2671	86	72	17	1
2013	3	1967	63	53	8	7
2014	3	2354	76	64	10	1
2015	3	1451	66	56	7	4
2016	3	1597	69	58	6	3
2017	3	1707	74	62	10	4
2018	3	1644	75	62	6	1
2020	3	1086	49	42	2	6
		201,86	**6,81**	**57,00**	**8,33**	**4,47**
1990	4	2260	75	56	10	5
1991	4	2472	82	62	12	6
1992	4	2680	89	66	11	3
1993	4	2132	71	53	8	4
1994	4	2430	81	61	9	5
1995	4	2317	77	58	10	7
1996	4	2157	72	54	7	5
1997	4	2772	92	69	15	3
1998	4	2450	82	61	9	2
1999	4	2617	87	66	11	2
2000	4	2298	77	57	10	4
2001	4	2792	93	70	15	2
2002	4	2056	69	51	8	7
2003	4	2332	78	58	11	5
2004	4	2240	75	56	10	5
2005	4	2432	81	60	9	2
2006	4	2328	78	58	8	2
2007	4	1591	53	39	4	11
2008	4	2374	79	59	10	5
2009	4	2155	72	54	4	3
2010	4	2002	67	50	3	6

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.

Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

Any	Mes	Insolació total mensual [h]	Insolació mitja diaria [h]	Percentatge mig insolació mitja diària [%]	Nº dies insolació > 80% insol. teòrica	Nº dies insolació < 20% insol. teòrica
2011	4	2368	79	59	7	1
2012	4	2169	72	54	7	5
2013	4	2165	72	54	11	8
2014	4	2605	87	65	5	3
2016	4	1550	70	52	7	5
2018	4	1629	78	58	4	2
2019	4	1399	64	48	3	4
2020	4	1422	65	48	4	6
		221,36	**7,64**	**57,10**	**8,34**	**4,41**
1989	5	2655	86	59	13	6
1990	5	2716	88	60	5	2
1991	5	2535	82	56	11	7
1992	5	2434	79	54	8	6
1993	5	2380	77	53	3	3
1994	5	2693	87	60	9	4
1995	5	2836	91	63	12	3
1996	5	3045	98	67	11	2
1997	5	2686	87	60	10	5
1998	5	2350	76	52	6	4
1999	5	2629	85	58	8	3
2000	5	2539	82	56	6	3
2001	5	2512	81	55	9	5
2002	5	2407	78	53	12	9
2003	5	2948	95	65	11	2
2004	5	2437	79	54	6	4
2005	5	2825	91	63	12	4
2006	5	2990	96	66	10	1
2007	5	2795	90	62	10	3
2008	5	1868	60	42	7	11
2009	5	2989	96	66	13	1
2010	5	2496	81	55	6	5
2011	5	2945	95	65	11	3
2012	5	2837	92	63	9	4
2013	5	2555	82	57	8	5
2014	5	2598	84	58	6	0
2016	5	1890	86	59	1	3
2017	5	1983	90	62	6	2
2018	5	1577	69	47	0	3
2019	5	2048	93	64	7	3
		253,99	**8,52**	**58,47**	**8,20**	**3,87**
1989	6	3050	102	67	8	2
1990	6	2636	88	58	8	3
1991	6	3064	102	67	15	1
1992	6	1820	61	40	1	8
1993	6	3195	107	70	16	0
1994	6	3519	117	77	19	0
1995	6	2329	78	51	3	5
1996	6	3016	101	66	12	1
1997	6	2534	87	58	8	2
1998	6	3117	104	69	13	3
1999	6	2960	99	65	10	2
2000	6	3131	104	69	15	3
2001	6	3554	118	78	17	0
2002	6	3066	102	67	14	4
2003	6	3124	104	69	11	0
2004	6	3228	108	71	13	1

Any	Mes	Insolació total mensual [h]	Insolació mitja diaria [h]	Percentatge mig insolació mitja diària [%]	Nº dies insolació > 80% insol. teòrica	Nº dies insolació < 20% insol. teòrica
2005	6	3128	104	69	11	0
2006	6	3159	105	69	11	1
2007	6	3041	101	67	12	0
2008	6	3005	100	66	12	1
2009	6	2943	98	65	10	1
2010	6	2769	92	61	7	3
2011	6	3027	101	67	12	3
2012	6	3326	111	73	13	2
2013	6	3220	107	71	13	1
2014	6	2890	96	64	6	1
2016	6	2487	113	75	7	0
2017	6	2614	119	78	12	0
2018	6	2260	103	68	6	1
2020	6	1806	86	57	2	1
		290,06	**10,06**	**66,40**	**10,57**	**1,67**
1989	7	3124	101	68	6	1
1990	7	3591	116	78	17	0
1991	7	3284	106	71	16	3
1992	7	2872	93	63	8	3
1993	7	3358	108	73	13	0
1994	7	3492	113	76	15	0
1995	7	3121	101	68	13	2
1996	7	3141	101	68	15	2
1997	7	3132	101	68	13	0
1998	7	3779	122	82	22	0
1999	7	3368	109	73	15	1
2000	7	3449	111	75	21	1
2001	7	3218	104	70	14	1
2002	7	3130	101	68	11	1
2003	7	3413	110	74	19	1
2004	7	2421	101	67	9	1
2005	7	3405	110	74	14	0
2006	7	3450	111	75	17	1
2007	7	3637	117	79	21	0
2008	7	3405	110	74	16	0
2009	7	3352	108	73	14	2
2010	7	3445	111	75	16	1
2011	7	3134	101	68	14	1
2012	7	3364	109	73	17	1
2013	7	3452	111	75	15	0
		330,15	**10,74**	**72,32**	**14,84**	**0,92**
1989	8	2767	89	64	7	3
1990	8	2803	90	65	9	2
1991	8	3015	97	70	16	2
1992	8	2919	94	68	8	0
1993	8	2978	96	69	12	2
1994	8	3157	102	74	18	1
1995	8	2627	85	61	7	0
1996	8	2690	87	63	8	2
1997	8	2717	88	63	8	3
1998	8	3007	97	70	16	2
1999	8	2911	94	68	7	1
2000	8	3205	103	75	15	0
2001	8	3120	101	73	12	0
2002	8	2594	84	60	9	3
2003	8	3240	105	75	16	0

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.

Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

Any	Mes	Insolació total mensual [h]	Insolació mitja diaria [h]	Percentatge mig insolació mitja diària [%]	Nº dies insolació > 80% insol. teòrica	Nº dies insolació < 20% insol. teòrica
2004	8	2850	92	66	10	2
2005	8	2795	90	65	13	3
2006	8	3144	101	73	15	2
2007	8	2754	89	64	12	2
2008	8	2852	92	67	12	0
2009	8	3067	99	72	14	0
2010	8	3121	101	73	14	1
2011	8	3112	100	73	13	0
2012	8	3240	105	76	20	1
2013	8	2923	94	68	14	1
2016	8	2220	101	73	14	1
2017	8	2079	90	65	6	0
		288,54	**9,50**	**68,63**	**12,04**	**1,26**
1989	9	1937	65	52	2	4
1990	9	1801	60	48	6	5
1991	9	2409	80	64	7	2
1992	9	2063	69	55	6	4
1993	9	2280	76	61	8	3
1994	9	2260	75	60	15	5
1995	9	2305	77	62	6	3
1996	9	2100	70	56	8	6
1997	9	2533	84	68	12	3
1998	9	2352	78	63	10	2
1999	9	2399	80	64	10	4
2000	9	2629	88	70	12	1
2001	9	2340	94	74	15	0
2002	9	2319	77	62	7	1
2003	9	2152	72	57	9	5
2004	9	2243	75	60	5	1
2005	9	2176	73	58	9	5
2006	9	2071	69	55	6	3
2007	9	2452	82	65	12	3
2008	9	2128	71	57	7	5
2009	9	1889	63	51	3	5
2010	9	2135	71	57	9	6
2011	9	2562	85	69	15	2
2012	9	2076	69	55	8	4
2013	9	2586	86	69	11	2
2016	9	1920	87	70	9	0
2019	9	1627	77	62	8	3
2020	9	1337	64	52	6	5
		218,15	**7,56**	**60,57**	**8,61**	**3,29**
1989	10	2079	67	60	5	2
1990	10	1625	52	47	7	8
1991	10	2073	67	60	6	4
1992	10	1234	40	36	3	12
1993	10	1538	50	44	3	10
1994	10	1442	47	42	5	11
1995	10	1636	53	48	3	4
1996	10	1937	62	56	13	5
1997	10	2087	67	60	11	4
1998	10	2242	72	65	10	4
1999	10	1697	55	49	6	7
2000	10	1549	50	45	6	8
2001	10	2075	67	60	11	2
2002	10	1947	63	57	9	3

Any	Mes	Insolació total mensual [h]	Insolació mitja diaria [h]	Percentatge mig insolació mitja diària [%]	Nº dies insolació > 80% insol. teòrica	Nº dies insolació < 20% insol. teòrica
2003	10	1509	49	43	6	9
2004	10	2130	69	62	5	1
2005	10	1538	50	45	2	9
2006	10	1872	60	55	7	5
2007	10	2057	66	60	5	3
2008	10	1671	54	48	7	8
2009	10	2164	70	63	7	2
2010	10	1940	63	57	8	4
2011	10	2132	69	61	12	4
2012	10	1876	61	54	7	4
2013	10	2227	72	65	8	1
2014	10	1567	71	65	4	1
2017	10	1516	69	62	4	2
2018	10	1254	57	51	5	5
2019	10	1354	62	55	5	3
		179,20	**6,05**	**54,31**	**6,55**	**5,00**
1989	11	1061	35	35	1	12
1990	11	1501	50	51	8	7
1991	11	1381	46	46	9	10
1992	11	1606	54	55	8	3
1993	11	964	32	33	1	11
1994	11	1402	47	47	3	8
1995	11	1451	48	49	9	9
1996	11	1199	40	41	7	11
1997	11	1333	44	45	8	10
1998	11	1572	52	53	7	5
1999	11	1724	57	58	7	4
2000	11	1489	50	50	7	5
2001	11	1392	46	47	4	6
2002	11	1442	48	48	4	5
2003	11	1168	39	39	3	11
2004	11	1602	53	54	5	4
2005	11	1256	42	43	5	9
2006	11	1306	44	44	4	7
2007	11	1802	60	61	8	4
2008	11	1435	48	49	5	5
2009	11	1469	49	50	2	5
2010	11	1605	54	54	7	6
2011	11	1107	37	38	1	10
2012	11	1198	40	40	4	10
2013	11	1597	53	54	5	4
2016	11	1202	55	56	4	3
2017	11	1314	60	61	4	2
2018	11	974	44	45	1	6
		137,69	**4,74**	**48,07**	**5,04**	**6,86**
1989	12	947	31	33	5	14
1990	12	1391	45	49	4	9
1991	12	915	30	32	4	16
1992	12	1105	36	39	6	12
1993	12	1353	44	47	6	7
1994	12	1168	38	41	6	12
1995	12	900	29	32	3	12
1996	12	890	29	31	4	15
1997	12	1268	41	44	8	11
1998	12	1371	44	48	8	7
1999	12	1377	44	48	10	10

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.

Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

Any	Mes	Insolació total mensual [h]	Insolació mitja diaria [h]	Percentatge mig insolació mitja diària [%]	Nº dies insolació > 80% insol. teòrica	Nº dies insolació < 20% insol. teòrica
2000	12	1198	39	42	6	9
2001	12	1236	40	43	2	8
2002	12	1013	33	35	0	10
2003	12	1116	36	39	0	8
2004	12	1276	41	45	2	8
2005	12	1428	46	50	4	5
2006	12	1369	44	48	2	5
2007	12	1548	50	54	2	5
2008	12	947	31	33	1	14
2009	12	1087	35	38	1	12
2010	12	1265	41	44	3	7
2011	12	1544	50	54	1	2
2012	12	1645	53	58	3	3
2013	12	1215	39	42	0	8
2016	12	1168	53	58	1	4
		122,08	**3,90**	**43,57**	**3,50**	**8,78**

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

0149D ESTACIÓ DE MANRESA

Any	Mes	Direcció de la ratxa màxima mensual	Velocitat de la ratxa màxima mensual (m/s)
1989	1	13	40
1990	1	22	57
1991	1	31	79
1992	1	22	60
1993	1	31	47
1994	1	23	60
1995	1	32	75
1996	1	23	77
1997	1	23	68
1999	1	5	73
2000	1	14	44
2001	1	23	62
2002	1	23	68
2003	1	5	90
2004	1	23	61
2005	1	2	61
2006	1	26	55
2007	1	28	87
2008	1	24	79
2009	1	28	112
2010	1	27	65
2011	1	1	59
2012	1	25	56
2013	1	23	62
		207,08	**66,54**
1989	2	23	91
1990	2	22	95
1991	2	22	64
1992	2	22	75
1993	2	22	58
1994	2	23	61
1995	2	23	100
1996	2	32	86
1997	2	23	86
1999	2	23	93
2000	2	23	74
2001	2	23	72
2002	2	23	76
2003	2	32	94
2004	2	24	60
2005	2	26	76
2006	2	25	68
2007	2	36	68
2008	2	29	52
2009	2	26	60
2010	2	26	80
2011	2	29	61
2012	2	1	84
		242,61	**75,39**
1989	3	23	74
1990	3	22	64
1991	3	22	68
1992	3	22	88
1993	3	4	54
1994	3	14	53
1995	3	23	79
1996	3	23	63
1997	3	14	49
1999	3	23	76
2000	3	23	89
2001	3	14	79
2002	3	14	51
2003	3	23	55
2004	3	33	65
2005	3	6	72
2006	3	26	83
2007	3	3	76
2008	3	1	72
2009	3	27	66
2010	3	27	65
2011	3	26	51
2012	3	26	54
		190,87	**67,22**
1990	4	22	75
1991	4	22	74
1992	4	31	79
1993	4	22	78
1994	4	23	84
1995	4	14	61
1996	4	32	63
1997	4	14	63
1998	4	23	90
1999	4	5	90
2000	4	14	79
2001	4	23	82
2002	4	23	57
2003	4	1	79
2004	4	10	75
2005	4	25	73
2006	4	27	64
2007	4	3	55
2008	4	29	79
2009	4	23	61
2010	4	18	54
2011	4	2	52
2012	4	26	79
		187,83	**71,57**
1989	5	18	64
1990	5	4	64
1991	5	0	0
1992	5	22	59
1993	5	22	52
1994	5	23	54
1995	5	23	83
1996	5	32	71
1997	5	23	86
1998	5	99	51
1999	5	23	61
2000	5	14	57
2001	5	5	68
2002	5	5	68

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.

Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

Any	Mes	Direcció de la ratxa màxima mensual	Velocitat de la ratxa màxima mensual (m/s)
2003	5	4	68
2004	5	23	77
2005	5	22	81
2006	5	29	61
2007	5	26	106
2008	5	29	79
2009	5	19	58
2010	5	19	62
2011	5	21	57
2012	5	23	57
		220,00	**64,33**
1989	6	13	57
1990	6	22	64
1991	6	13	63
1992	6	13	61
1993	6	22	61
1995	6	14	56
1996	6	14	75
1998	6	99	82
1999	6	14	64
2000	6	14	68
2001	6	23	74
2002	6	23	79
2003	6	5	83
2004	6	18	54
2005	6	29	72
2006	6	20	68
2007	6	25	61
2008	6	10	58
2009	6	18	54
2010	6	19	51
2011	6	25	54
2012	6	14	66
		212,27	**64,77**
1988	7	23	69
1989	7	31	72
1990	7	18	64
1991	7	22	64
1992	7	13	53
1993	7	22	55
1995	7	14	65
1996	7	32	76
1997	7	23	55
1998	7	32	83
1999	7	14	69
2000	7	23	61
2001	7	23	61
2002	7	5	65
2003	7	23	67
2004	7	24	67
2005	7	20	54
2006	7	4	97
2007	7	18	66
2008	7	17	50
2009	7	26	73
2010	7	6	112
2011	7	3	60
2012	7		
		189,57	**67,74**
1988	8	27	79
1989	8	31	88
1990	8	13	66
1991	8	36	61
1992	8	22	72
1993	8	4	75
1994	8	23	61
1995	8	5	87
1996	8	14	54
1998	8	5	86
1999	8	5	66
2000	8	23	69
2001	8	23	64
2002	8	5	68
2003	8	20	80
2004	8	18	61
2005	8	17	65
2006	8	7	61
2007	8	19	72
2008	8	18	58
2009	8	18	68
2010	8	36	54
2011	8	19	57
2012	8		
		177,39	**68,35**
1988	9	22	59
1989	9	4	52
1990	9	18	59
1991	9	4	64
1992	9	31	60
1993	9	23	77
1996	9	23	53
1998	9	23	79
1999	9	18	77
2000	9	23	66
2001	9	14	57
2002	9	99	54
2003	9	27	68
2005	9	35	64
2006	9	27	51
2007	9	32	52
2008	9	19	43
2009	9	2	65
2010	9	35	75
2011	9	18	50
2012	9		
		248,50	**61,25**
1988	10	4	58
1989	10	36	61
1990	10	22	60
1991	10	4	54
1992	10	22	67
1993	10	23	68

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.

Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

Any	Mes	Direcció de la ratxa màxima mensual	Velocitat de la ratxa màxima mensual (m/s)
1994	10	23	54
1996	10	23	61
1998	10	23	76
1999	10	23	55
2000	10	14	67
2001	10	23	50
2002	10	99	62
2003	10	19	79
2005	10	35	40
2006	10	28	62
2007	10	35	70
2008	10	28	68
2009	10	19	43
2010	10	26	61
2011	10	26	61
2012	10		
		264,29	**60,81**
1988	11	22	43
1989	11	22	72
1990	11	22	50
1991	11	22	72
1992	11	22	55
1993	11	23	40
1994	11	23	87
1996	11	23	90
1998	11	14	57
1999	11	14	65
2000	11	23	76
2001	11	5	78
2002	11	99	76
2003	11	24	75
2004	11	4	73
2005	11	26	54
2006	11	28	58
2007	11	33	55
2008	11	29	65
2009	11	19	68
2010	11	28	58
2011	11	21	86
2012	11		
		248,18	**66,05**
1988	12	31	74
1989	12	36	72
1990	12	31	64
1991	12	22	71
1992	12	22	73
1993	12	23	88
1994	12	27	62
1995	12	5	76
1996	12	5	50
1998	12	14	58
1999	12	23	97
2000	12	14	65
2001	12	14	43
2002	12	99	65
2003	12	36	86

Any	Mes	Direcció de la ratxa màxima mensual	Velocitat de la ratxa màxima mensual (m/s)
2004	12	30	56
2005	12	28	58
2006	12	26	76
2007	12	26	66
2008	12	31	61
2009	12	26	63
2010	12	28	54
2011	12	22	58
2012	12		
		269,13	**66,78**

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.

Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

Apèndix 2:

AJUST GUMBEL I SQRT-ETmax

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

ESTACIÓ DEL BRUC

PRECIPITACIÓ MÀXIMA ANUAL EN 24 HORES (en dècimes de mm)

ANY	MÀX. ANUAL
2000	2100
1917	2020
2020	1600
1975	1562
1958	1201
2010	1190
1971	1169
2018	1103
1984	1031
2019	1025
2015	960
2017	925
1962	884
1974	877
2006	876
1964	842
1965	837
1960	835
1987	822
1991	819
2002	770
1995	762
2007	757
1999	750
1986	744
1990	695
1982	692
1970	686
1963	683
2001	682
1976	680
2014	680
2009	673
1994	671
1954	668
1969	660
2003	655
1915	653
1997	632
1955	624
1983	618
1993	617
1977	613
1956	593
2012	585
1992	579
2013	578
1959	577
2016	570
1998	569
2011	560
1981	559
2008	545
1961	539
1985	538
1978	532
1979	529
1957	524
1996	509
1951	502
1948	498
1972	480
1918	460
1966	453
1973	438
1967	419
1953	418
2005	402
1968	395
1949	385
1988	382
1989	368
1980	365
2004	365
1922	360
1952	236
1950	203
1923	50

Any no complet. Es pren el major valor mensual

Mitjana (X):	**69.75**	**mm**
Desviació estandard (S):	**34.64**	**mm**
Paràmetre "b":	**0.5565**	
Paràmetre "a":	**1.1923**	
Núm. anys avaluats:	**78**	
Cv:	**0.497**	

T (anys)	**5**	**10**	**25**	**50**	**100**	**500**
Pd (mm) Gumbel	**97.16**	**118.96**	**146.51**	**166.94**	**187.22**	**234.10**
Paràmetres SQR	0.9560	0.9810	1.0130	1.0453	1.0808	1.1660
Pd (mm) SQR-ET màx	**92.89**	**116.70**	**148.41**	**174.50**	**202.35**	**272.95**

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.

Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

ESTACIÓ ESPARREGUERA
PRECIPITACIÓ MÀXIMA ANUAL EN 24 HORES (en dècimes de mm)

ANY	MÀX. ANUAL
2000	1600
2005	1080
2004	1072
2010	1058
2017	961
2019	945
1994	925
1988	849
1983	830
2014	797
1984	790
2006	775
2018	771
1993	770
1987	750
1991	736
1986	710
1981	700
1999	690
2002	680
1995	676
1992	670
1990	660
2011	652
1996	630
1998	580
2016	580
1985	565
1982	560
1980	550
1997	519
2012	516
2007	515
2020	510
1979	430
2013	428
2008	390
2001	377
2015	376
2009	365
1989	357
2003	305

Any no complet. Es pren el major valor mensual

Mitjana (X):	**68.33**	**mm**
Desviació estandard (S):	**24.89**	**mm**
Paràmetre "b":	**0.5448**	
Paràmetre "a":	**1.1458**	
Núm. anys avaluats:	**42**	
Cv:	**0.364**	

T (anys)	5	10	25	50	100	500
Pd (mm) Gumbel	**89.08**	**105.38**	**125.97**	**141.25**	**156.41**	**191.46**
Paràmetres SQR	0.9730	0.9870	1.0100	1.0299	1.0582	1.1200
Pd (mm) SQR-ET màx	**86.67**	**104.01**	**127.23**	**145.47**	**165.52**	**214.43**

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

ESTACIÓ PIERA
PRECIPITACIÓ MÀXIMA ANUAL EN 24 HORES (en dècimes de mm)

ANY	MÀX. ANUAL
2000	1700
2020	1182
2006	1040
2011	991
2010	915
1984	900
2019	900
2018	892
1994	857
1987	853
2017	836
1999	832
2007	791
2005	750
1992	743
1996	733
2015	712
1988	705
2014	702
2012	665
2009	655
2013	650
2001	610
2016	605
1990	604
2002	603
1995	597
1997	585
1985	583
1998	575
2008	550
2003	522
1993	505
1986	472
1989	370
1991	365
2004	357

Any no complet. Es pren el major valor mensual

Mitjana (X):	**72.72**	**mm**
Desviació estandard (S):	**24.97**	**mm**
Paràmetre "b":	**0.5418**	
Paràmetre "a":	**1.1339**	
Núm. anys avaluats:	**37**	
Cv:	**0.343**	

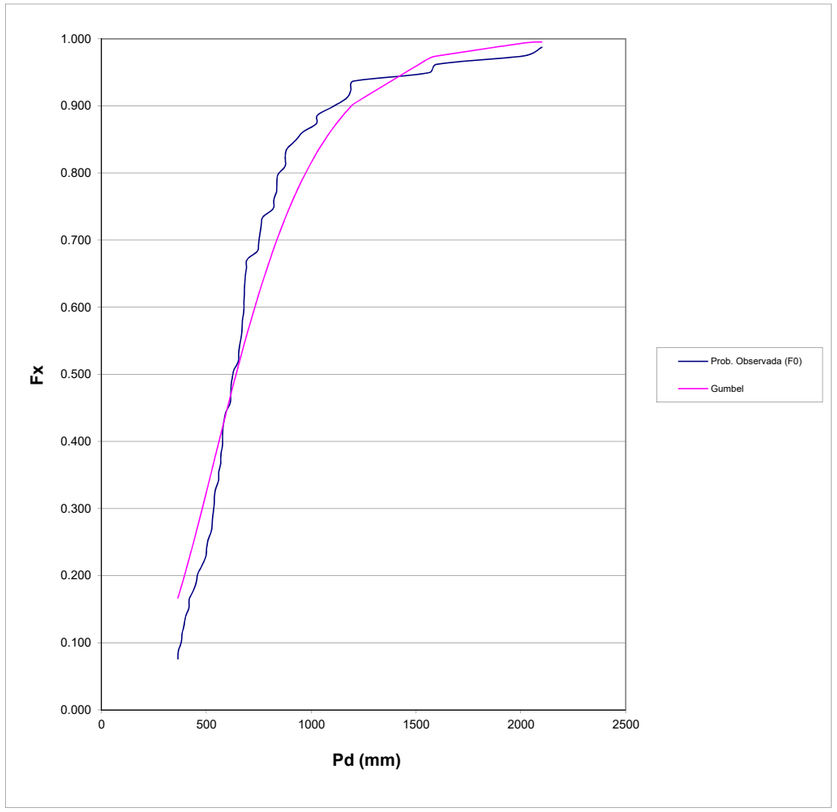
T (anys)	5	10	25	50	100	500
Pd (mm) Gumbel	**93.82**	**110.34**	**131.22**	**146.70**	**162.08**	**197.60**
Paràmetres SQR	0.9780	0.9870	1.0130	1.0282	1.0582	1.1166
Pd (mm) SQR-ET màx	**91.75**	**108.91**	**132.92**	**150.83**	**171.51**	**220.64**

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

Estació BRUC

TEST DE COMPROVACIÓ DE *KOLMOGOROV-SMIRNOV*

NÚM. ORDRE	ANY	MÀX. ANUAL	F_0	F_X	abs (F_0-F_x)
1	2000	2100	0.987	0.995	0.008
2	1917	2020	0.975	0.994	0.019
3	2020	1600	0.962	0.974	0.012
4	1975	1562	0.949	0.971	0.021
5	1958	1201	0.937	0.903	0.034
6	2010	1190	0.924	0.899	0.025
7	1971	1169	0.911	0.892	0.019
8	2018	1103	0.899	0.866	0.032
9	1984	1031	0.886	0.832	0.054
10	2019	1025	0.873	0.829	0.044
11	2015	960	0.861	0.791	0.069
12	2017	925	0.848	0.768	0.080
13	1962	884	0.835	0.738	0.097
14	1974	877	0.823	0.733	0.090
15	2006	876	0.810	0.732	0.078
16	1964	842	0.797	0.705	0.093
17	1965	837	0.785	0.700	0.085
18	1960	835	0.772	0.699	0.074
19	1987	822	0.759	0.687	0.072
20	1991	819	0.747	0.685	0.062
21	2002	770	0.734	0.639	0.095
22	1995	762	0.722	0.631	0.091
23	2007	757	0.709	0.626	0.083
24	1999	750	0.696	0.619	0.077
25	1986	744	0.684	0.613	0.071
26	1990	695	0.671	0.560	0.111
27	1982	692	0.658	0.557	0.101
28	1970	686	0.646	0.550	0.095
29	1963	683	0.633	0.547	0.086
30	2001	682	0.620	0.546	0.074
31	1976	680	0.608	0.544	0.064
32	2014	680	0.595	0.544	0.051
33	2009	673	0.582	0.536	0.047
34	1994	671	0.570	0.533	0.036
35	1954	668	0.557	0.530	0.027
36	1969	660	0.544	0.521	0.024
37	2003	655	0.532	0.515	0.017
38	1915	653	0.519	0.512	0.007
39	1997	632	0.506	0.487	0.019
40	1955	624	0.494	0.478	0.016
41	1983	618	0.481	0.471	0.010
42	1993	617	0.468	0.469	0.001
43	1977	613	0.456	0.464	0.009
44	1956	593	0.443	0.440	0.003
45	2012	585	0.430	0.430	0.000
46	1992	579	0.418	0.423	0.005
47	2013	578	0.405	0.421	0.016
48	1959	577	0.392	0.420	0.028
49	2016	570	0.380	0.411	0.032
50	1998	569	0.367	0.410	0.043
51	2011	560	0.354	0.399	0.044
52	1981	559	0.342	0.398	0.056
53	2008	545	0.329	0.380	0.051
54	1961	539	0.316	0.372	0.056
55	1985	538	0.304	0.371	0.067
56	1978	532	0.291	0.364	0.072
57	1979	529	0.278	0.360	0.081
58	1957	524	0.266	0.353	0.088
59	1996	509	0.253	0.335	0.081
60	1951	502	0.241	0.326	0.085
61	1948	498	0.228	0.321	0.093
62	1972	480	0.215	0.299	0.083
63	1918	460	0.203	0.274	0.071
64	1966	453	0.190	0.266	0.076
65	1973	438	0.177	0.248	0.070
66	1967	419	0.165	0.225	0.061
67	1953	418	0.152	0.224	0.072
68	2005	402	0.139	0.206	0.067
69	1968	395	0.127	0.198	0.072
70	1949	385	0.114	0.188	0.074
71	1988	382	0.101	0.184	0.083
72	1989	368	0.089	0.170	0.081
73	1980	365	0.076	0.167	0.091
74	2004	365	0.063	0.167	0.103
75	1922	360	0.051	0.162	0.111
76	1952	236	0.038	0.062	0.024
77	1950	203	0.025	0.044	0.019
78	1923	50	0.013	0.005	0.007



Mitjana (X):	**69.75 mm**
Desviació típica (S):	**34.64 mm**
Paràmetre α:	**0.034**
Paràmetre β:	**53.543**
Núm. d'anys avaluats:	**78**

Dn:	**0.154**
D=max(abs(F_0-F_x))=	**0.111**
Condició D<Dn	**COMPLEIX**

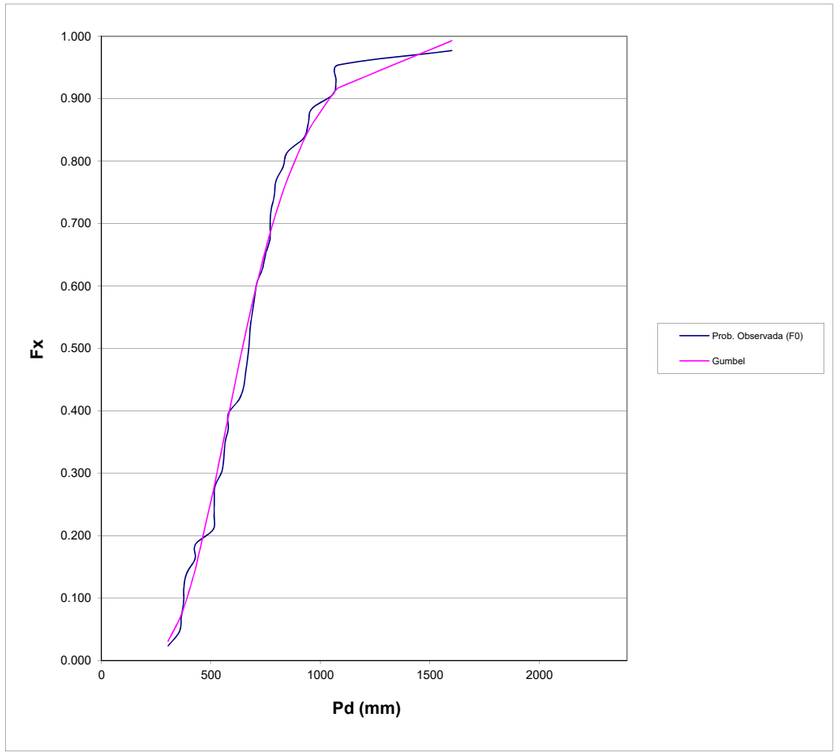
Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.

Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

ESTACIÓ ESPARREGUERA

TEST DE COMPROVACIÓ DE *KOLMOGOROV-SMIRNOV*

NÚM. ORDRE	ANY	MÀX. ANUAL	F_0	F_X	abs (F_0-F_x)
1	2000	1600	0.977	0.993	0.016
2	2005	1080	0.953	0.917	0.037
3	2004	1072	0.930	0.914	0.016
4	2010	1058	0.907	0.908	0.001
5	2017	961	0.884	0.858	0.026
6	2019	945	0.860	0.848	0.013
7	1994	925	0.837	0.834	0.003
8	1988	849	0.814	0.770	0.044
9	1983	830	0.791	0.752	0.039
10	2014	797	0.767	0.716	0.051
11	1984	790	0.744	0.708	0.036
12	2006	775	0.721	0.690	0.031
13	2018	771	0.698	0.685	0.013
14	1993	770	0.674	0.684	0.009
15	1987	750	0.651	0.658	0.007
16	1991	736	0.628	0.640	0.012
17	1986	710	0.605	0.603	0.002
18	1981	700	0.581	0.588	0.007
19	1999	690	0.558	0.573	0.015
20	2002	680	0.535	0.558	0.023
21	1995	676	0.512	0.552	0.040
22	1992	670	0.488	0.542	0.054
23	1990	660	0.465	0.526	0.061
24	2011	652	0.442	0.513	0.072
25	1996	630	0.419	0.477	0.058
26	1998	580	0.395	0.391	0.004
27	2016	580	0.372	0.391	0.019
28	1985	565	0.349	0.365	0.016
29	1982	560	0.326	0.356	0.030
30	1980	550	0.302	0.338	0.036
31	1997	519	0.279	0.285	0.006
32	2012	516	0.256	0.280	0.024
33	2007	515	0.233	0.278	0.045
34	2020	510	0.209	0.270	0.060
35	1979	430	0.186	0.147	0.039
36	2013	428	0.163	0.144	0.019
37	2008	390	0.140	0.098	0.041
38	2001	377	0.116	0.085	0.032
39	2015	376	0.093	0.084	0.009
40	2009	365	0.070	0.073	0.003
41	1989	357	0.047	0.066	0.020
42	2003	305	0.023	0.031	0.008



Mitjana (X):	**68.33**	**mm**
Desviació típica (S):	**24.89**	**mm**
Paràmetre α:	**0.048**	
Paràmetre β:	**56.686**	
Núm. d'anys avaluats:	**42**	

Dn:	**0.210**
D=max(abs(F_0-F_x))=	**0.072**
Condició D<Dn	**COMPLEIX**

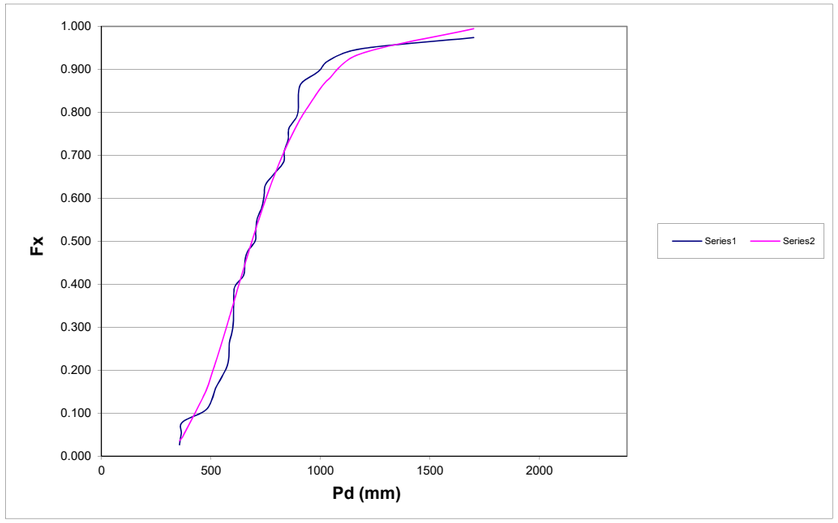
Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.

Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

ESTACIÓ PIERA

TEST DE COMPROVACIÓ DE *KOLMOGOROV-SMIRNOV*

NÚM. ORDRE	ANY	MÀX. ANUAL	F_0	F_X	abs (F_0-F_x)
1	2000	1700	0.974	0.994	0.021
2	2020	1182	0.947	0.936	0.011
3	2006	1040	0.921	0.878	0.043
4	2011	991	0.895	0.849	0.046
5	2010	915	0.868	0.790	0.078
6	1984	900	0.842	0.777	0.065
7	2019	900	0.816	0.777	0.039
8	2018	892	0.789	0.769	0.020
9	1994	857	0.763	0.733	0.030
10	1987	853	0.737	0.729	0.008
11	2017	836	0.711	0.710	0.001
12	1999	832	0.684	0.705	0.021
13	2007	791	0.658	0.654	0.004
14	2005	750	0.632	0.597	0.034
15	1992	743	0.605	0.587	0.018
16	1996	733	0.579	0.572	0.007
17	2015	712	0.553	0.539	0.013
18	1988	705	0.526	0.528	0.002
19	2014	702	0.500	0.523	0.023
20	2012	665	0.474	0.462	0.011
21	2009	655	0.447	0.445	0.002
22	2013	650	0.421	0.437	0.016
23	2001	610	0.395	0.367	0.028
24	2016	605	0.368	0.358	0.010
25	1990	604	0.342	0.357	0.015
26	2002	603	0.316	0.355	0.039
27	1995	597	0.289	0.345	0.055
28	1997	585	0.263	0.324	0.061
29	1985	583	0.237	0.320	0.083
30	1998	575	0.211	0.306	0.096
31	2008	550	0.184	0.264	0.080
32	2003	522	0.158	0.218	0.061
33	1993	505	0.132	0.192	0.061
34	1986	472	0.105	0.145	0.040
35	1989	370	0.079	0.044	0.035
36	1991	365	0.053	0.041	0.012
37	2004	357	0.026	0.036	0.009



Mitjana (X):	**72.72 mm**
Desviació típica (S):	**24.97 mm**
Paràmetre α:	**0.047**
Paràmetre β:	**61.037**
Núm. d'anys avaluats:	**37**

Dn:	**0.224**
D=max(abs(F_0-F_x))=	**0.078**
Condició D<Dn	**COMPLEIX**

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.

Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

Coeficientes "a" y "b" asociados a la distribución Gumbel en función del tamaño de la muestra

n	a	b	n	a	b
10	0,4952	0,9496	60	0,5521	1,1747
11	0,4996	0,9676	61	0,5524	1,1759
12	0,5035	0,9833	62	0,5527	1,1770
13	0,5070	0,9971	63	0,5530	1,1782
14	0,5100	1,0095	64	0,5533	1,1793
15	0,5128	1,0206	65	0,5535	1,1803
16	0,5157	1,0316	66	0,5538	1,1814
17	0,5181	1,0411	67	0,5540	1,1824
18	0,5202	1,0493	68	0,5543	1,1834
19	0,5220	1,0565	69	0,5545	1,1844
20	0,5236	1,0628	70	0,5548	1,1854
21	0,5252	1,0696	71	0,5550	1,1863
22	0,5268	1,0754	72	0,5552	1,1873
23	0,5283	1,0811	73	0,5555	1,1881
24	0,5296	1,0864	74	0,5557	1,1890
25	0,5309	1,0915	75	0,5559	1,1898
26	0,5320	1,0961	76	0,5561	1,1906
27	0,5332	1,1004	77	0,5563	1,1915
28	0,5343	1,1047	78	0,5565	1,1923
29	0,5353	1,1086	79	0,5567	1,1930
30	0,5362	1,1124	80	0,5569	1,1938
31	0,5371	1,1159	81	0,5570	1,1945
32	0,5380	1,1193	82	0,5572	1,1953
33	0,5388	1,1226	83	0,5574	1,1959
34	0,5396	1,1255	84	0,5576	1,1967
35	0,5402	1,1285	85	0,5578	1,1973
36	0,5410	1,1313	86	0,5580	1,1980
37	0,5418	1,1339	87	0,5581	1,1987
38	0,5424	1,1363	88	0,5583	1,1994
39	0,5430	1,1388	89	0,5585	1,2001
40	0,5436	1,1413	90	0,5586	1,2007
41	0,5442	1,1436	91	0,5587	1,2013
42	0,5448	1,1458	92	0,5589	1,2020
43	0,5453	1,1480	93	0,5591	1,2026
44	0,5458	1,1499	94	0,5592	1,2032
45	0,5463	1,1519	95	0,5593	1,2038
46	0,5468	1,1538	96	0,5595	1,2044
47	0,5473	1,1557	97	0,5596	1,2049
48	0,5477	1,1574	98	0,5598	1,2055
49	0,5481	1,1590	99	0,5599	1,2060
50	0,5485	1,1607	100	0,5600	1,2065
51	0,5489	1,1623	150	0,5646	1,2253
52	0,5493	1,1638	200	0,5673	1,2360
53	0,5497	1,1658	250	0,5688	1,2429
54	0,5501	1,1667	300	0,5699	1,2478
55	0,5504	1,1681	400	0,5714	1,2545
56	0,5508	1,1696	500	0,5724	1,2588
57	0,5511	1,1708	750	0,5738	1,2651
58	0,5515	1,1721	1000	0,5745	1,2685
59	0,5518	1,1734	∝	0,5778	1,2826

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.

Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

Coeficientes para pasar de caudales o lluvias dadas por Gumbel a los de igual periodo de retorno según la Ley SQR-ET máx.

Cv \ T	Periodos de retorno (T) [años]					
	5	10	25	50	100	500
0,30	0,982	0,990	1,007	1,025	1,042	1,096
0,31	0,976	0,986	1,004	1,028	1,048	1,101
0,32	0,977	0,988	1,010	1,030	1,047	1,107
0,33	0,977	0,989	1,007	1,032	1,054	1,112
0,34	0,978	0,986	1,013	1,026	1,052	1,117
0,35	0,972	0,987	1,010	1,028	1,058	1,115
0,36	0,973	0,984	1,006	1,030	1,057	1,120
0,37	0,973	0,985	1,012	1,032	1,056	1,125
0,38	0,974	0,982	1,009	1,034	1,062	1,129
0,39	0,968	0,984	1,006	1,036	1,060	1,130
0,40	0,968	0,980	1,012	1,037	1,066	1,134
0,41	0,969	0,982	1,009	1,039	1,065	1,138
0,42	0,964	0,978	1,014	1,041	1,070	1,142
0,43	0,965	0,983	1,011	1,043	1,069	1,146
0,44	0,965	0,984	1,008	1,037	1,074	1,149
0,45	0,959	0,976	1,013	1,039	1,072	1,153
0,46	0,960	0,977	1,011	1,040	1,077	1,156
0,47	0,961	0,979	1,016	1,042	1,076	1,160
0,48	0,956	0,981	1,013	1,044	1,081	1,163
0,49	0,956	0,973	1,010	1,045	1,080	1,166
0,50	0,957	0,974	1,002	1,047	1,084	1,169
0,51	0,952	0,976	1,013	1,048	1,083	1,172
0,52	0,952	0,977	1,017	1,049	1,087	1,175
0,55	0,946	0,972	1,017	1,051	1,094	1,194
0,60	0,936	0,965	1,015	1,061	1,100	1,207
0,65	0,933	0,963	1,018	1,058	1,109	1,221
0,70	0,924	0,962	1,016	1,066	1,114	1,241
0,75	0,916	0,955	1,023	1,070	1,122	1,250
0,80	0,908	0,954	1,021	1,077	1,128	1,267
0,85	0,900	0,948	1,016	1,077	1,135	1,281
0,90	0,892	0,938	1,021	1,080	1,148	1,298
0,95	0,879	0,938	1,020	1,086	1,153	1,310
1,00	0,861	0,929	1,018	1,086	1,158	1,322

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

Coeficientes para multiplicar el valor medio de los caudales máximos anuales

Los datos de partida (valor medio y Cv) se obtienen de los mapas de isolíneas del MOPTMA

Los valores de lluvia Pd obtenidos corresponden a una distribución estadística SQR-Etmax

Cv \ T	5	10	25	50	100	500
0,30	1,194	1,377	1,625	1,823	2,022	2,541
0,31	1,194	1,385	1,640	1,854	2,068	2,602
0,32	1,202	1,400	1,671	1,884	2,098	2,663
0,33	1,209	1,415	1,686	1,915	2,144	2,724
0,34	1,217	1,423	1,717	1,930	2,174	2,785
0,35	1,217	1,438	1,732	1,961	2,220	2,831
0,36	1,225	1,446	1,747	1,991	2,251	2,892
0,37	1,232	1,461	1,778	2,022	2,281	2,953
0,38	1,240	1,469	1,793	2,052	2,327	3,014
0,39	1,240	1,484	1,808	2,083	2,357	3,067
0,40	1,247	1,492	1,839	2,113	2,403	3,128
0,41	1,255	1,507	1,854	2,144	2,434	3,189
0,42	1,255	1,517	1,884	2,174	2,480	3,250
0,43	1,263	1,534	1,900	2,205	2,510	3,311
0,44	1,270	1,549	1,915	2,220	2,556	3,372
0,45	1,270	1,549	1,945	2,251	2,586	3,433
0,46	1,278	1,564	1,961	2,281	2,632	3,494
0,47	1,286	1,579	1,991	2,312	2,663	3,555
0,48	1,286	1,595	2,007	2,342	2,708	3,616
0,49	1,293	1,595	2,022	2,373	2,739	3,677
0,50	1,301	1,610	2,052	2,403	2,785	3,738
0,51	1,301	1,625	2,068	2,434	2,815	3,799
0,52	1,308	1,640	2,098	2,464	2,861	3,860
0,55	1,320	1,670	2,160	2,550	2,980	4,080
0,60	1,340	1,720	2,260	2,710	3,170	4,390
0,65	1,370	1,780	2,370	2,840	3,370	4,710
0,70	1,390	1,840	2,470	3,000	3,560	5,060
0,75	1,410	1,890	2,590	3,150	3,760	5,370
0,80	1,430	1,950	2,690	3,310	3,960	5,720
0,85	1,450	2,000	2,780	3,450	4,160	6,070
0,90	1,470	2,040	2,900	3,600	4,390	6,430
0,95	1,480	2,100	3,000	3,760	4,590	6,780
1,00	1,480	2,140	3,100	3,900	4,790	7,130

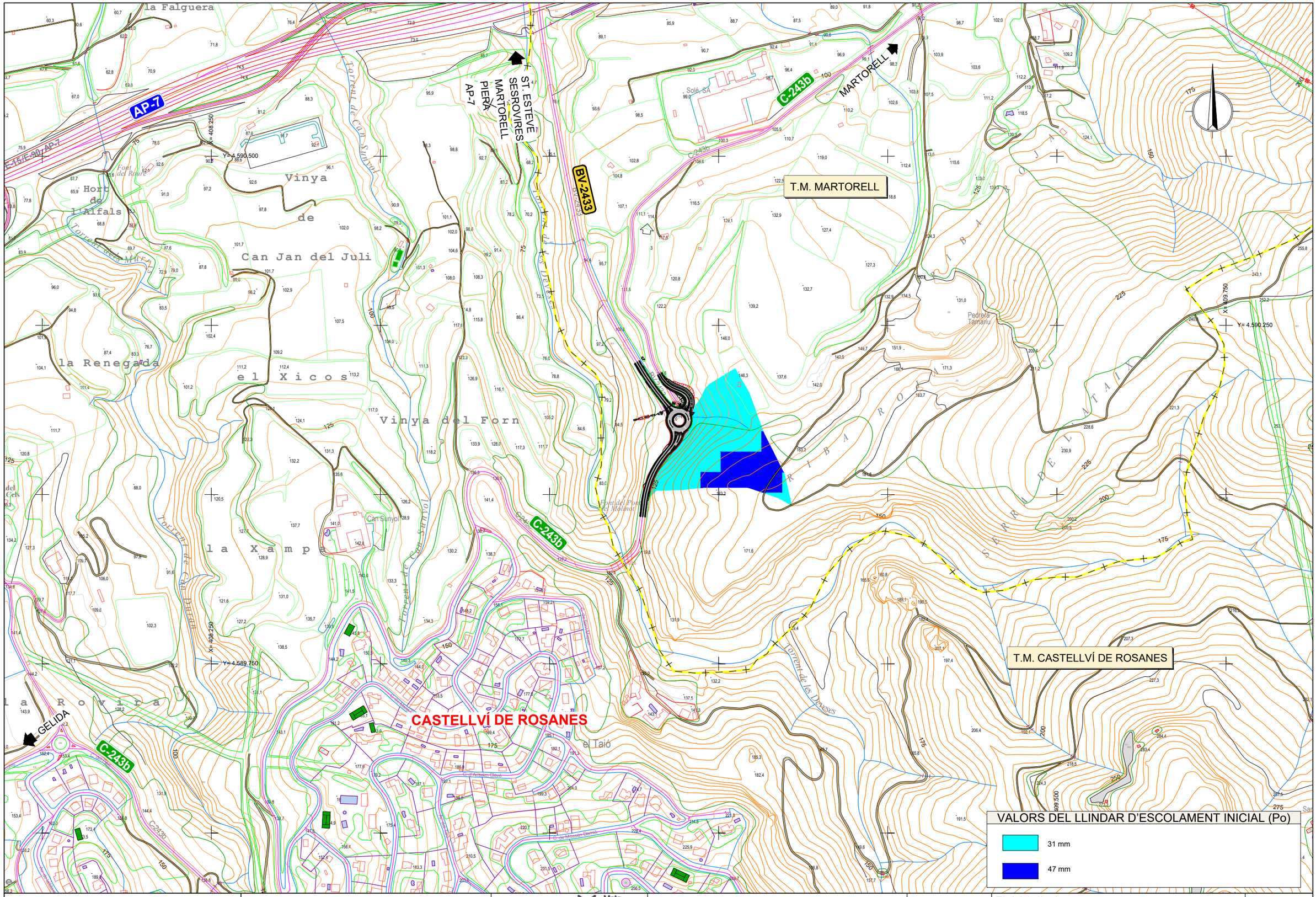
Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.

Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

Apèndix 3:

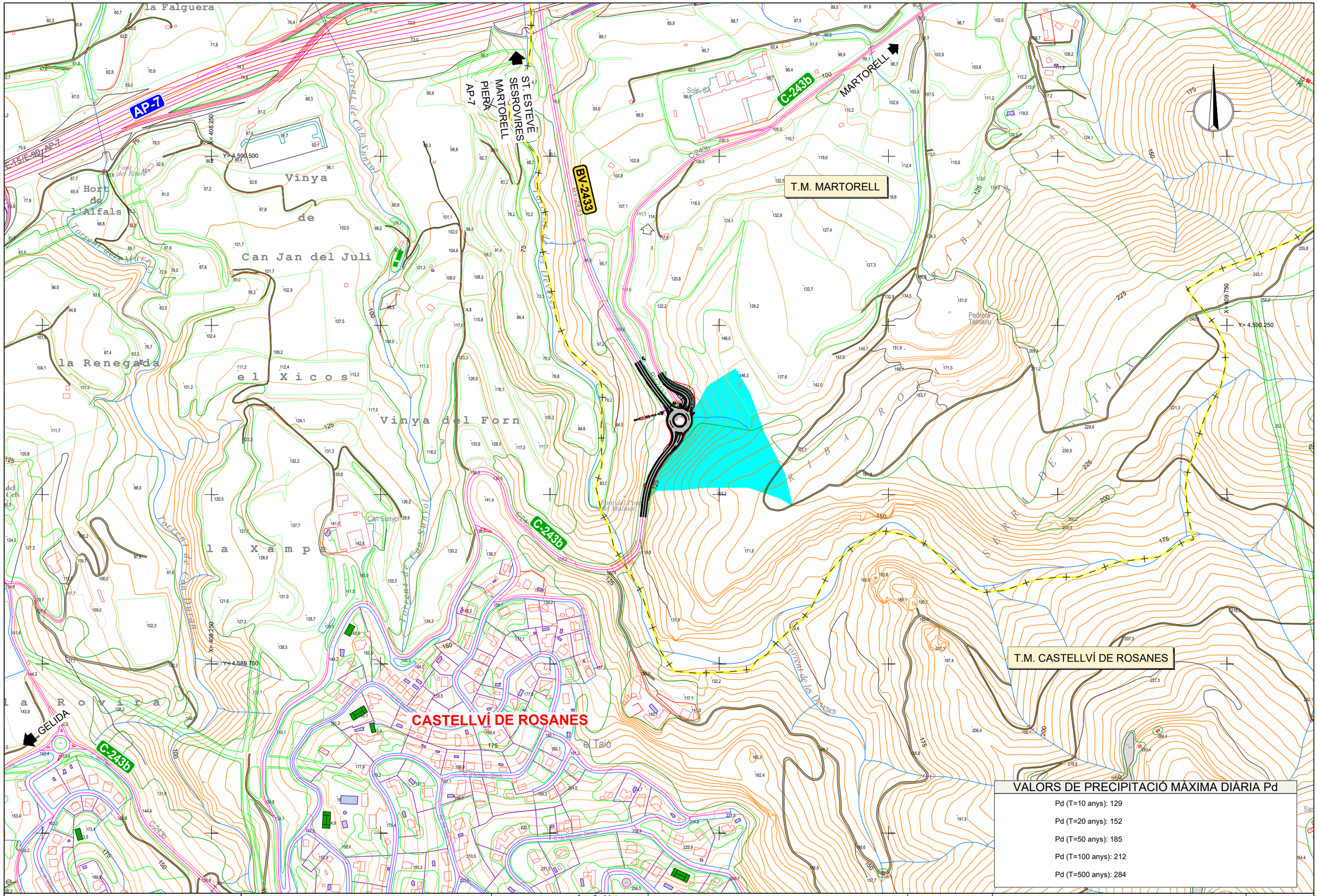
PLÀNOLS DE CONQUES

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat



Diputació Barcelona | Àrea d'Infraestructures Viàries	Direcció del projecte Valentín Acena Ramos Cap de l'Oficina Tècnica de Planificació i Avaluació de la Mobilitat Roger Bruguera Vilalta Enginyer Tècnic d'Obres Públiques	Autor del projecte Meta Engineering Carlos Llorca Martín E.C.C.P.	Títol del projecte Projecte constructiu. Rotonda a la intersecció de les carreteres BV-2433 i C-243b. TM de Martorell	Codi 9176PC01	Títol del plànol LLINDARS D'ESCOLAMENT (Po) Escala 1:5000 Originals A3 · Data FEBRER 2023 · Full 1 de 1	Plànol número A8.1

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autentica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf · Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat



Diputació Barcelona | Àrea d'Infraestructures

Direcció del projecte
Valentín Acena Ramos
Cap de l'Oficina Tècnica de Planificació i Anàlisi de la Mobilitat

Roger Bruguera Vilalta
Enginyer Tècnic d'Obres Públiques

Autor del projecte
Carlos Llorca Martín
E.C.C.P.

Meta Engineering

Títol del projecte
Projecte constructiu. Rotonda a la intersecció de les carreteres BV-2433 i C-243b. TM de Martorell

Codi
9176PC01

Títol del plànol
PLUVIOMETRIA

Plànol número
A8.2

Escala
1:5000
Originals A3

Data
FEBRER 2023

Full
1 de 1

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autentica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

Apèndix 4:

INFORMES DE RESULTATS DEL PROGRAMA HY-8

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

HY-8 Culvert Analysis Report

Crossing Discharge Data

Discharge Selection Method: Specify Minimum, Design, and Maximum Flow

Minimum Flow: 0.00 cms

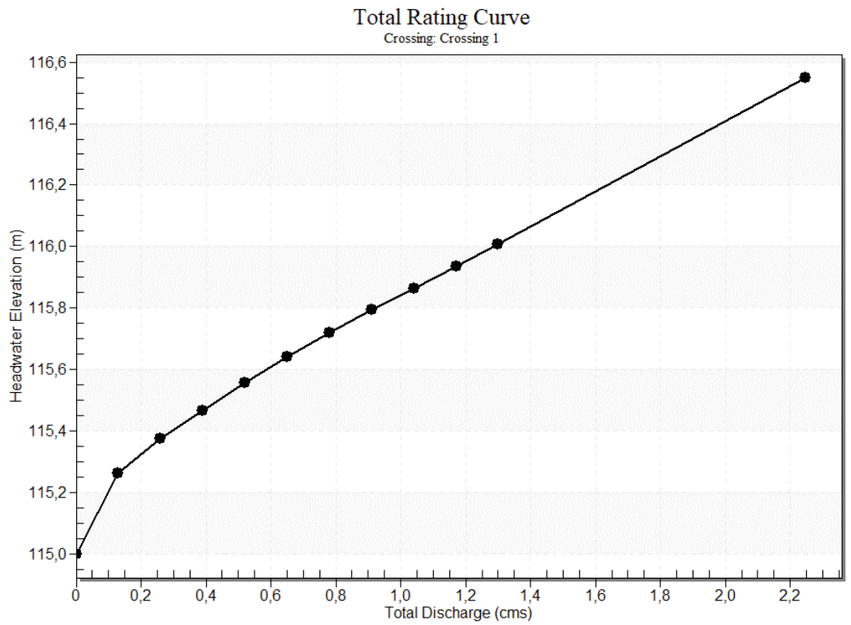
Design Flow: 1.30 cms

Maximum Flow: 1.30 cms

Table 1 - Summary of Culvert Flows at Crossing: Crossing 1

Headwater Elevation (m)	Total Discharge (cms)	TUB 1 Discharge (cms)	Roadway Discharge (cms)	Iterations
115.00	0.00	0.00	0.00	1
115.26	0.13	0.13	0.00	1
115.38	0.26	0.26	0.00	1
115.47	0.39	0.39	0.00	1
115.56	0.52	0.52	0.00	1
115.64	0.65	0.65	0.00	1
115.72	0.78	0.78	0.00	1
115.79	0.91	0.91	0.00	1
115.86	1.04	1.04	0.00	1
115.94	1.17	1.17	0.00	1
116.01	1.30	1.30	0.00	1
116.50	2.02	2.02	0.00	Overtopping

Rating Curve Plot for Crossing: Crossing 1



Culvert Data: TUB 1

Table 1 - Culvert Summary Table: TUB 1

Total Discharge (cms)	Culvert Discharge (cms)	Headwater Elevation (m)	Inlet Control Depth (m)	Outlet Control Depth (m)	Flow Type	Normal Depth (m)	Critical Depth (m)	Outlet Depth (m)	Tailwater Depth (m)	Outlet Velocity (m/s)	Tailwater Velocity (m/s)
0.00 cms	0.00 cms	115.00	0.00	0.000	0-NF	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0.13 cms	0.13 cms	115.26	0.26	0.0*	1-S2n	0.13	0.20	0.13	0.12	2.09	0.96
0.26 cms	0.26 cms	115.38	0.38	0.0*	1-S2n	0.19	0.28	0.19	0.18	2.57	1.21
0.39 cms	0.39 cms	115.47	0.47	0.0*	1-S2n	0.23	0.35	0.23	0.23	2.89	1.38

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.

Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

0.52 cms	0.52 cms	115.56	0.56	0.0*	1-S2n	0.26	0.41	0.26	0.27	3.14	1.50
0.65 cms	0.65 cms	115.64	0.64	0.0*	1-S2n	0.30	0.46	0.30	0.31	3.22	1.60
0.78 cms	0.78 cms	115.72	0.72	0.0*	1-S2n	0.33	0.50	0.33	0.34	3.40	1.69
0.91 cms	0.91 cms	115.79	0.79	0.0*	1-S2n	0.35	0.55	0.36	0.37	3.55	1.77
1.04 cms	1.04 cms	115.86	0.86	0.0*	1-S2n	0.38	0.58	0.38	0.40	3.81	1.84
1.17 cms	1.17 cms	115.94	0.94	0.0*	1-S2n	0.40	0.62	0.41	0.43	3.80	1.90
1.30 cms	1.30 cms	116.01	1.01	0.012	5-S2n	0.43	0.66	0.44	0.46	3.89	1.95

* Full Flow Headwater elevation is below inlet invert.

Culvert Barrel Data

Culvert Barrel Type Straight Culvert

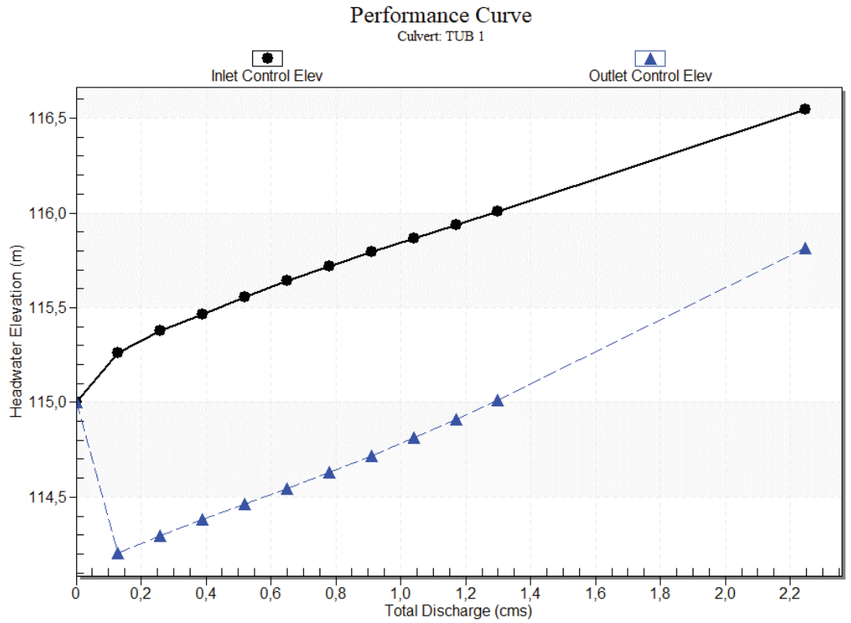
Inlet Elevation (invert): 115.00 m,

Outlet Elevation (invert): 114.00 m

Culvert Length: 21.02 m,

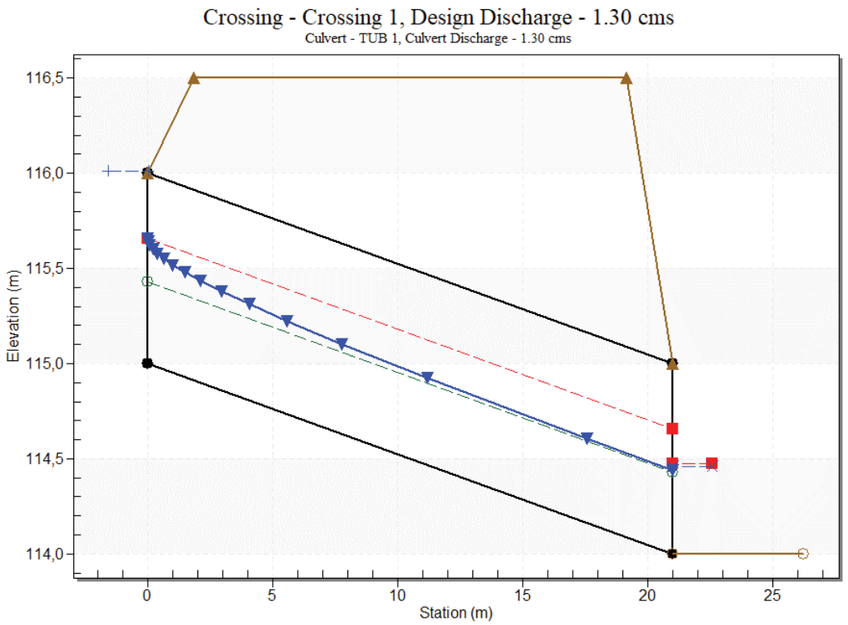
Culvert Slope: 0.0476

Culvert Performance Curve Plot: TUB 1



Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

Water Surface Profile Plot for Culvert: TUB 1



Site Data - TUB 1

Site Data Option: Culvert Invert Data

Inlet Station: 0.00 m

Inlet Elevation: 115.00 m

Outlet Station: 21.00 m

Outlet Elevation: 114.00 m

Number of Barrels: 1

Culvert Data Summary - TUB 1

Barrel Shape: Circular

Barrel Diameter: 1000.00 mm

Barrel Material: Concrete

Embedment: 0.00 mm

Barrel Manning's n: 0.0200

Culvert Type: Straight

Inlet Configuration: Square Edge with Headwall

Inlet Depression: None

Tailwater Data for Crossing: Crossing 1

Table 2 - Downstream Channel Rating Curve (Crossing: Crossing 1)

Flow (cms)	Water Surface Elev (m)	Velocity (m/s)	Depth (m)	Shear (Pa)	Froude Number
0.00	114.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0.13	114.12	0.12	0.96	28.68	0.93
0.26	114.18	0.18	1.21	43.27	0.97
0.39	114.23	0.23	1.38	54.89	1.00
0.52	114.27	0.27	1.50	64.85	1.01
0.65	114.31	0.31	1.60	73.71	1.02
0.78	114.34	0.34	1.69	81.78	1.03
0.91	114.37	0.37	1.77	89.22	1.04
1.04	114.40	0.40	1.84	96.15	1.05
1.17	114.43	0.43	1.90	102.66	1.05
1.30	114.46	0.46	1.95	108.82	1.06

Tailwater Channel Data - Crossing 1

Tailwater Channel Option: Trapezoidal Channel

Bottom Width: 1.00 m

Side Slope (H:V): 1.00 (_:1)

Channel Slope: 0.0243

Channel Manning's n: 0.0350

Channel Invert Elevation: 114.00 m

Roadway Data for Crossing: Crossing 1

Roadway Profile Shape: Constant Roadway Elevation

Crest Length: 10.00 m

Crest Elevation: 116.50 m

Roadway Surface: Paved

Roadway Top Width: 17.32 m

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

HY-8 Culvert Analysis Report

Crossing Discharge Data

Discharge Selection Method: Specify Minimum, Design, and Maximum Flow

Minimum Flow: 0.00 cms

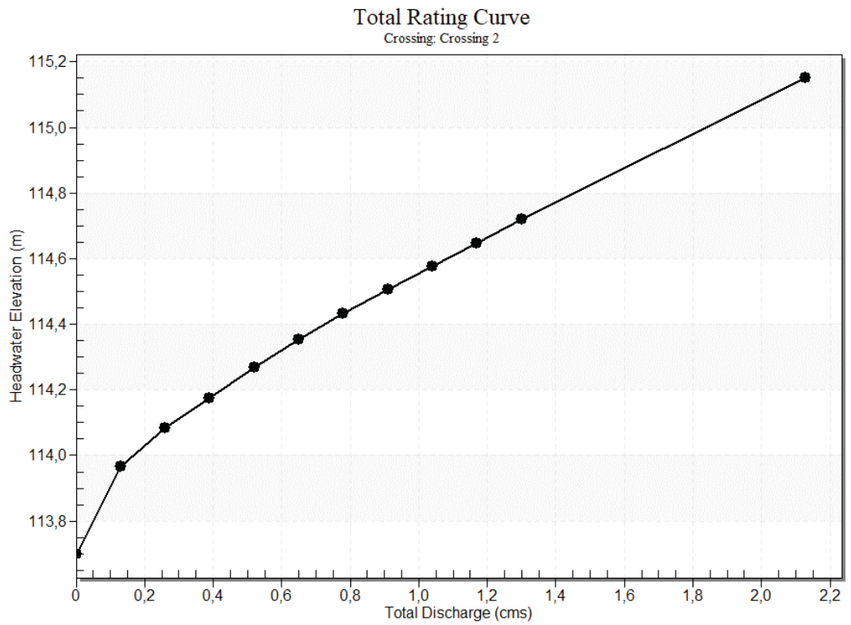
Design Flow: 1.30 cms

Maximum Flow: 1.30 cms

Table 1 - Summary of Culvert Flows at Crossing: Crossing 2

Headwater Elevation (m)	Total Discharge (cms)	TUB 2 Discharge (cms)	Roadway Discharge (cms)	Iterations
113.70	0.00	0.00	0.00	1
113.97	0.13	0.13	0.00	1
114.08	0.26	0.26	0.00	1
114.18	0.39	0.39	0.00	1
114.27	0.52	0.52	0.00	1
114.35	0.65	0.65	0.00	1
114.43	0.78	0.78	0.00	1
114.51	0.91	0.91	0.00	1
114.58	1.04	1.04	0.00	1
114.65	1.17	1.17	0.00	1
114.72	1.30	1.30	0.00	1
115.10	1.88	1.88	0.00	Overtopping

Rating Curve Plot for Crossing: Crossing 2



Culvert Data: TUB 2

Table 1 - Culvert Summary Table: TUB 2

Total Discharge (cms)	Culvert Discharge (cms)	Headwater Elevation (m)	Inlet Control Depth (m)	Outlet Control Depth (m)	Flow Type	Normal Depth (m)	Critical Depth (m)	Outlet Depth (m)	Tailwater Depth (m)	Outlet Velocity (m/s)	Tailwater Velocity (m/s)
0.00 cms	0.00 cms	113.70	0.00	0.000	0-NF	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0.13 cms	0.13 cms	113.97	0.27	0.0*	1-S2n	0.16	0.20	0.16	0.06	1.61	1.10
0.26 cms	0.26 cms	114.08	0.38	0.0*	1-S2n	0.22	0.28	0.22	0.09	1.98	1.44
0.39 cms	0.39 cms	114.18	0.48	0.0*	1-S2n	0.27	0.35	0.27	0.12	2.22	1.67

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.

Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

0.52 cms	0.52 cms	114.27	0.57	0.0*	1-S2n	0.32	0.41	0.32	0.14	2.40	1.86
0.65 cms	0.65 cms	114.35	0.65	0.066	1-S2n	0.36	0.46	0.36	0.16	2.57	2.02
0.78 cms	0.78 cms	114.43	0.73	0.151	1-S2n	0.40	0.50	0.40	0.18	2.70	2.16
0.91 cms	0.91 cms	114.51	0.81	0.239	1-S2n	0.43	0.55	0.43	0.20	2.79	2.28
1.04 cms	1.04 cms	114.58	0.88	0.332	1-S2n	0.46	0.58	0.47	0.22	2.88	2.39
1.17 cms	1.17 cms	114.65	0.95	0.429	1-S2n	0.50	0.62	0.50	0.23	2.96	2.49
1.30 cms	1.30 cms	114.72	1.02	0.531	5-S2n	0.53	0.66	0.54	0.25	3.04	2.59

* Full Flow Headwater elevation is below inlet invert.

Culvert Barrel Data

Culvert Barrel Type Straight Culvert

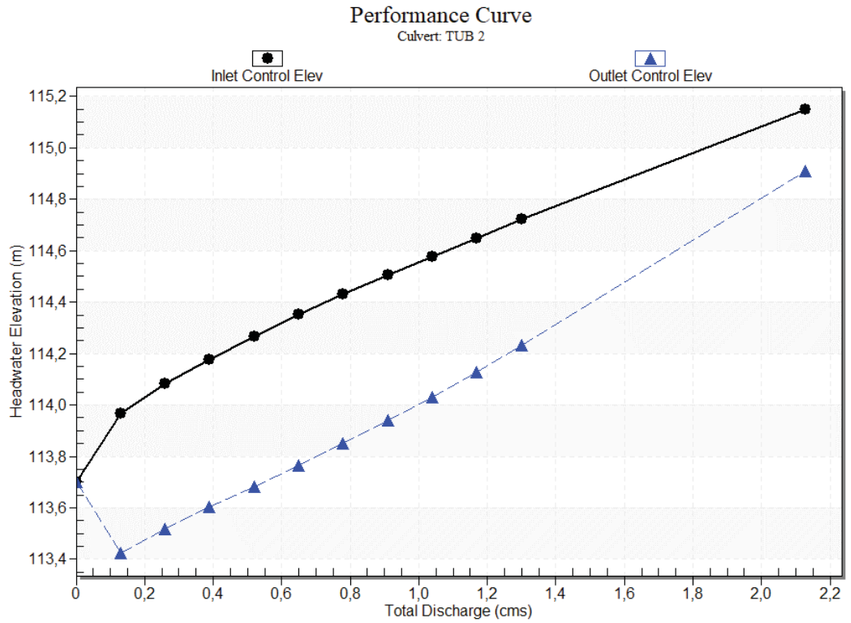
Inlet Elevation (invert): 113.70 m,

Outlet Elevation (invert): 113.22 m

Culvert Length: 21.01 m,

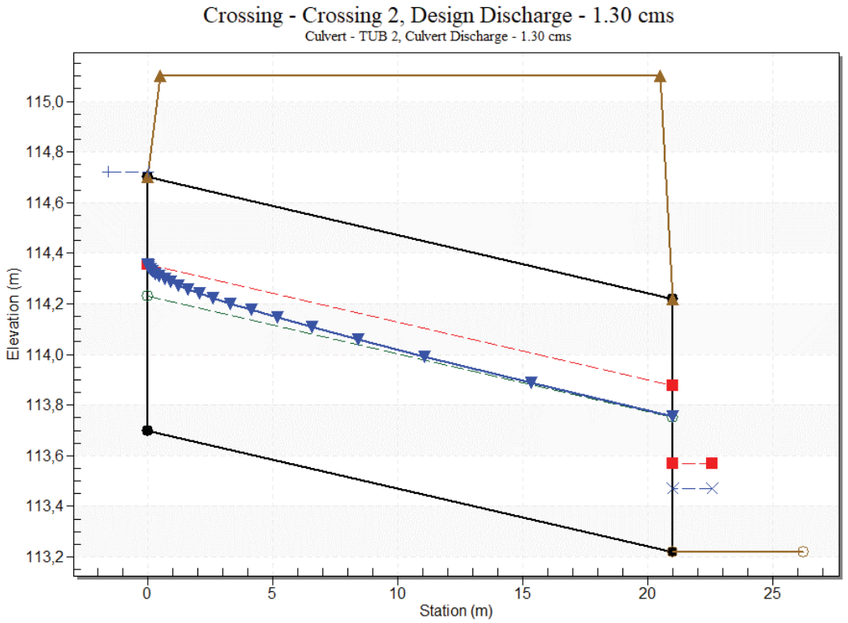
Culvert Slope: 0.0228

Culvert Performance Curve Plot: TUB 2



Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

Water Surface Profile Plot for Culvert: TUB 2



Site Data - TUB 2

Site Data Option: Culvert Invert Data

Inlet Station: 0.00 m

Inlet Elevation: 113.70 m

Outlet Station: 21.01 m

Outlet Elevation: 113.22 m

Number of Barrels: 1

Culvert Data Summary - TUB 2

Barrel Shape: Circular

Barrel Diameter: 1000.00 mm

Barrel Material: Concrete

Embedment: 0.00 mm

Barrel Manning's n: 0.0200

Culvert Type: Straight

Inlet Configuration: Square Edge with Headwall

Inlet Depression: None

Tailwater Data for Crossing: Crossing 2

Table 2 - Downstream Channel Rating Curve (Crossing: Crossing 2)

Flow (cms)	Water Surface Elev (m)	Velocity (m/s)	Depth (m)	Shear (Pa)	Froude Number
0.00	113.22	0.00	0.00	0.00	0.00
0.13	113.28	0.06	1.10	13.19	1.45
0.26	113.31	0.09	1.44	20.23	1.52
0.39	113.34	0.12	1.67	26.04	1.57
0.52	113.36	0.14	1.86	31.20	1.59
0.65	113.38	0.16	2.02	35.94	1.61
0.78	113.40	0.18	2.16	40.36	1.62
0.91	113.42	0.20	2.28	44.55	1.63
1.04	113.44	0.22	2.39	48.55	1.64
1.17	113.45	0.23	2.49	52.41	1.64
1.30	113.47	0.25	2.59	56.12	1.65

Tailwater Channel Data - Crossing 2

Tailwater Channel Option: Rectangular Channel

Bottom Width: 2.00 m

Channel Slope: 0.0228

Channel Manning's n: 0.0200

Channel Invert Elevation: 113.22 m

Roadway Data for Crossing: Crossing 2

Roadway Profile Shape: Constant Roadway Elevation

Crest Length: 10.00 m

Crest Elevation: 115.10 m

Roadway Surface: Paved

Roadway Top Width: 20.00 m

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

Apèndix 5:

DISCRETITZACIÓ CORBES DE RABEIG DE LES ODT

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

DISCRETITZACIÓ DE PUNTS DE L'INTERIOR DE LES ODT (CÀLCUL LÍNIA D'ENERGIA)

ODT-1a

Distància des de l'entrada [m]	Calat [m]	Àrea [m2]	Velocitat [m/s]	Radi hidràulic	Coef. Manning (n)	Pendent energia [m/m]	Alçada energia [m]
0,000	**0,657**	0,547	**2,377**	0,289	0,020	0,012	**0,945**
0,020	**0,641**	0,532	**2,442**	0,287	0,020	0,013	**0,945**
0,086	**0,626**	0,518	**2,512**	0,283	0,020	0,014	**0,948**
0,205	**0,611**	0,503	**2,586**	0,280	0,020	0,015	**0,952**
0,387	**0,596**	0,488	**2,665**	0,277	0,020	0,016	**0,958**
0,646	**0,581**	0,473	**2,749**	0,273	0,020	0,017	**0,966**
1,000	**0,565**	0,458	**2,840**	0,269	0,020	0,019	**0,976**
1,474	**0,550**	0,443	**2,937**	0,265	0,020	0,020	**0,990**
2,102	**0,535**	0,427	**3,041**	0,261	0,020	0,022	**1,006**
2,934	**0,520**	0,412	**3,153**	0,256	0,020	0,025	**1,027**
4,050	**0,504**	0,397	**3,274**	0,251	0,020	0,027	**1,050**
5,583	**0,489**	0,382	**3,405**	0,246	0,020	0,030	**1,080**
7,780	**0,474**	0,367	**3,546**	0,241	0,020	0,034	**1,115**
11,199	**0,459**	0,351	**3,700**	0,236	0,020	0,038	**1,157**
17,559	**0,443**	0,336	**3,867**	0,231	0,020	0,042	**1,205**
21,000	**0,441**	0,334	**3,893**	0,230	0,020	0,043	**1,213**

ODT-1b

Distancia des de la entrada [m]	Calado [m]	Área [m2]	Velocidad [m/s]	Radio hidráulico	Coef. Manning (n)	Pendiente energía [m/m]	Altura energía [m]
0,000	**0,657**	0,547	**2,377**	0,289	0,020	0,012	**0,945**
0,011	**0,651**	0,541	**2,403**	0,288	0,020	0,012	**0,945**
0,045	**0,644**	0,535	**2,430**	0,287	0,020	0,013	**0,945**
0,104	**0,638**	0,529	**2,457**	0,286	0,020	0,013	**0,946**
0,193	**0,632**	0,523	**2,485**	0,285	0,020	0,013	**0,947**
0,313	**0,626**	0,517	**2,514**	0,283	0,020	0,014	**0,948**
0,470	**0,620**	0,511	**2,544**	0,282	0,020	0,014	**0,950**
0,669	**0,613**	0,505	**2,574**	0,281	0,020	0,014	**0,951**
0,918	**0,607**	0,499	**2,605**	0,279	0,020	0,015	**0,953**
1,223	**0,601**	0,493	**2,637**	0,278	0,020	0,015	**0,955**
1,597	**0,595**	0,487	**2,670**	0,276	0,020	0,016	**0,958**
2,052	**0,589**	0,481	**2,704**	0,275	0,020	0,016	**0,962**
2,608	**0,582**	0,475	**2,739**	0,273	0,020	0,017	**0,964**
3,290	**0,576**	0,469	**2,775**	0,272	0,020	0,018	**0,968**
4,136	**0,570**	0,462	**2,811**	0,270	0,020	0,018	**0,973**
5,202	**0,564**	0,456	**2,849**	0,269	0,020	0,019	**0,978**
6,577	**0,558**	0,450	**2,888**	0,267	0,020	0,019	**0,983**
8,421	**0,551**	0,444	**2,928**	0,265	0,020	0,020	**0,988**
11,062	**0,545**	0,438	**2,970**	0,264	0,020	0,021	**0,995**
15,346	**0,539**	0,432	**3,012**	0,262	0,020	0,022	**1,001**
21,007	**0,535**	0,428	**3,038**	0,261	0,020	0,022	**1,005**

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.

Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

Apèndix 6:

CÀLCULS DE DRENATGE LONTIGUDINAL

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

Cunetes

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

GEOMETRIA																		COMPROVACIÓ											
PK		Eix	Marge dret / esq	Amplada terreny tributari		Amplada talús tributari		Amplada plataforma tributària		Cota eix definició		Peralt		Distància eix - limit voral		Cota coronació cuneta		Intensitat de precipitació (I)				Àrea conca (A)			Kt	Q projecte (Qp) [m3/s]	Element canalització	Tipologia	Dimensions				Pendent tram	Resguard mínim	Coef. Manning	Q admissible (Qadm) [m3/s]	Element captació
Secció 1	Secció 2			Secció 1	Secció 2	Secció 1	Secció 2	Secció 1	Secció 2	Secció 1	Secció 2	Secció 1	Secció 2	Secció 1	Secció 2	Secció 1	Secció 2	t dif [min]	Tc [min]	I1/Id	I [mm/h]	À. terreny acumulada [km2]	À. talús acumulada [km2]	À. plataf. acumulada [km2]					Inclinació esq. (H/V)	Inclinació dreta (H/V)	Amplada base	Alçada [m]					
DRENATGE DE PLATAFORMA (Cuneta costat est)																																				
0,000	5,000	Eix 3	esq	70,00	70,00	0,00	0,00	7,00	7,00	114,807	114,926	-2,60	-3,30	3,00	3,00	114,729	114,827	7,55	5,00	11	264,07	0,00505	0,00053	0,00025	1,003	**0,110**	Cuneta	TTR-10	6,00	0,67	0,00	0,15	1,960	0,00	0,015	**0,117**	
5,000	10,000	Eix 3	esq	70,00	70,00	0,00	0,00	7,00	7,00	114,926	115,044	-3,30	-4,00	3,00	3,00	114,827	114,924	7,37	5,00	11	264,07	0,00470	0,00053	0,00022	1,003	**0,103**	Cuneta	TTR-10	6,00	0,67	0,00	0,15	1,940	0,00	0,015	**0,117**	
10,000	15,000	Eix 3	esq	70,00	70,00	0,00	5,00	7,00	7,00	115,044	115,163	-4,00	-4,00	3,00	3,00	114,924	115,043	7,18	5,00	11	264,07	0,00435	0,00053	0,00018	1,003	**0,096**	Cuneta	TTR-10	6,00	0,67	0,00	0,15	2,380	0,00	0,015	**0,129**	
15,000	20,000	Eix 3	esq	70,00	70,00	5,00	5,00	7,00	7,00	115,163	115,282	-4,00	-4,00	3,00	3,00	115,043	115,162	7,01	5,00	11	264,07	0,00400	0,00052	0,00015	1,003	**0,088**	Cuneta	TTR-10	6,00	0,67	0,00	0,15	2,380	0,00	0,015	**0,129**	
20,000	25,000	Eix 3	esq	70,00	70,00	5,00	5,00	7,00	7,00	115,282	115,400	-4,00	-4,00	3,00	3,00	115,162	115,280	6,82	5,00	11	264,07	0,00365	0,00049	0,00011	1,003	**0,080**	Cuneta	TTR-10	6,00	0,67	0,00	0,15	2,360	0,00	0,015	**0,129**	
25,000	27,139	Eix 3	esq	70,00	70,00	5,00	5,00	7,00	7,00	115,400	115,451	-4,00	-4,00	3,00	3,00	115,280	115,331	6,63	5,00	11	264,07	0,00330	0,00047	0,00008	1,003	**0,072**	Cuneta	TTR-10	6,00	0,67	0,00	0,15	2,384	0,00	0,015	**0,129**	
27,139	30,000	Eix 3	esq	70,00	70,00	5,00	5,00	7,00	7,00	115,451	115,519	-4,00	-2,86	3,00	3,00	115,331	115,433	6,55	5,00	11	264,07	0,00315	0,00046	0,00006	1,003	**0,068**	Cuneta	TTR-10	6,00	0,67	0,00	0,15	3,572	0,00	0,015	**0,158**	
30,000	35,000	Eix 3	esq	70,00	70,00	5,00	6,00	7,00	7,00	115,519	115,638	-2,86	-0,86	3,00	3,00	115,433	115,612	6,46	5,00	11	264,07	0,00295	0,00044	0,00004	1,003	**0,064**	Cuneta	TTR-10	6,00	0,67	0,00	0,15	3,580	0,00	0,015	**0,159**	
35,000	37,139	Eix 3	esq	70,00	70,00	6,00	6,00	7,00	0,00	115,638	115,688	-0,86	0,00	3,00	3,00	115,612	115,688	6,30	5,00	11	264,07	0,00260	0,00041	0,00001	1,003	**0,055**	Cuneta	TTR-10	6,00	0,67	0,00	0,15	3,544	0,00	0,015	**0,158**	
37,139	40,000	Eix 3	esq	70,00	70,00	6,00	7,00	0,00	0,00	115,688	115,756	0,00	0,92	3,00	3,00	115,688	115,784	6,23	5,00	11	264,07	0,00245	0,00040	0,00000	1,003	**0,052**	Cuneta	TTR-10	6,00	0,67	0,00	0,15	3,341	0,00	0,015	**0,153**	
40,000	45,000	Eix 3	esq	70,00	70,00	7,00	7,00	0,00	0,00	115,756	115,870	0,92	2,52	3,00	3,00	115,784	115,946	6,13	5,00	11	264,07	0,00225	0,00038	0,00000	1,003	**0,049**	Cuneta	TTR-10	6,00	0,67	0,00	0,15	3,240	0,00	0,015	**0,151**	
45,000	49,639	Eix 3	esq	70,00	70,00	7,00	8,00	0,00	0,00	115,870	115,964	2,52	4,00	3,00	3,00	115,946	116,084	5,94	5,00	11	264,07	0,00190	0,00035	0,00000	1,003	**0,042**	Cuneta	TTR-10	6,00	0,67	0,00	0,15	2,983	0,00	0,015	**0,145**	
49,639	50,000	Eix 3	esq	70,00	70,00	8,00	8,00	0,00	0,00	115,964	115,971	4,00	4,00	3,00	3,00	116,084	116,091	5,76	5,00	11	264,07	0,00158	0,00031	0,00000	1,003	**0,036**	Cuneta	TTR-10	6,00	0,67	0,00	0,15	1,939	0,00	0,015	**0,117**	
50,000	55,000	Eix 3	esq	70,00	70,00	8,00	8,00	0,00	0,00	115,971	116,059	4,00	4,00	3,00	3,00	116,091	116,179	5,74	5,00	11	264,07	0,00155	0,00031	0,00000	1,003	**0,036**	Cuneta	TTR-10	6,00	0,67	0,00	0,15	1,760	0,00	0,015	**0,111**	
55,000	60,000	Eix 3	esq	70,00	70,00	8,00	8,00	0,00	0,00	116,059	116,136	4,00	4,00	3,00	3,00	116,179	116,256	5,45	5,00	11	264,07	0,00120	0,00027	0,00000	1,003	**0,029**	Cuneta	TTR-10	6,00	0,67	0,00	0,15	1,540	0,00	0,015	**0,104**	
60,000	65,000	Eix 3	esq	70,00	70,00	8,00	7,00	0,00	0,00	116,136	116,199	4,00	4,00	3,00	3,00	116,256	116,319	5,13	5,00	11	264,07	0,00085	0,00023	0,00000	1,003	**0,023**	Cuneta	TTR-10	6,00	0,67	0,00	0,15	1,260	0,00	0,015	**0,094**	
65,000	70,000	Eix 3	esq	70,00	70,00	7,00	7,00	0,00	0,00	116,199	116,251	4,00	4,00	3,00	3,00	116,319	116,371	4,77	5,00	11	264,07	0,00050	0,00019	0,00000	1,003	**0,017**	Cuneta	TTR-10	6,00	0,67	0,00	0,15	1,040	0,00	0,015	**0,085**	
70,000	10,000	Eix 3	esq	70,00	0,00	7,00	6,00	0,00	0,00	116,251	116,444	4,00	0,00	3,00	0,00	116,371	116,444	4,36	5,00	11	264,07	0,00015	0,00016	0,00000	1,003	**0,010**	Cuneta	TTR-10	6,00	0,67	0,00	0,15	1,659	0,00	0,015	**0,108**	
10,000	5,000	Eix 7	esq	0,00	0,00	6,00	6,00	0,00	0,00	116,444	116,636	0,00	0,00	0,00	0,00	116,444	116,636	4,00	5,00	11	264,07	0,00000	0,00013	0,00000	1,003	**0,007**	Cuneta	TTR-10	6,00	0,67	0,00	0,15	3,840	0,00	0,015	**0,164**	
5,000	0,000	Eix 7	esq	0,00	0,00	6,00	5,00	0,00	0,00	116,636	116,851	0,00	0,00	0,00	0,00	116,636	116,851	3,66	5,00	11	264,07	0,00000	0,00010	0,00000	1,003	**0,005**	Cuneta	TTR-10	6,00	0,67	0,00	0,15	4,300	0,00	0,015	**0,174**	
0,000	0,000	Eix 7	esq	0,00	0,00	5,00	5,00	0,00	0,00	116,851	117,034	0,00	0,00	0,00	0,00	116,851	117,034	3,33	5,00	11	264,07	0,00000	0,00007	0,00000	1,003	**0,004**	Cuneta	TTR-10	6,00	0,67	0,00	0,15	3,588	0,00	0,015	**0,159**	
0,000	110,000	Eix 1	esq	0,00	0,00	5,00	5,00	0,00	0,00	117,034	117,114	0,00	0,00	0,00	0,00	117,034	117,114	2,89	5,00	11	264,07	0,00000	0,00005	0,00000	1,003	**0,002**	Cuneta	TTR-10	6,00	0,67	0,00	0,15	2,583	0,00	0,015	**0,135**	
110,000	105,000	Eix 1	esq	0,00	0,00	5,00	7,00	0,00	0,00	117,114	117,195	0,00	0,00	0,00	0,00	117,114	117,195	2,49	5,00	11	264,07	0,00000	0,00003	0,00000	1,003	**0,002**	Cuneta	TTR-10	6,00	0,67	0,00	0,15	1,588	0,00	0,015	**0,106**	
105,000	100,000	Eix 1	esq	0,00	50,00	7,00	7,00	0,00	0,00	117,195	117,214	0,00	0,00	0,00	0,00	117,195	117,214	3,33	5,00	11	264,07	0,00013	0,00004	0,00000	1,003	**0,003**	Cuneta	TTR-10	6,00	0,67	0,00	0,15	0,380	0,00	0,015	**0,052**	Pou E2
100,000	13,099	Eix 1	esq	50,00	50,00	7,00	7,00	0,00	0,00	117,214	117,196	0,00	0,00	0,00	0,00	117,214	117,196	2,56	5,00	11	264,07	0,00016	0,00002	0,00000	1,003	**0,003**	Cuneta	TTR-10	6,00	0,67	0,00	0,15	-0,563	0,00	0,015	**0,063**	
13,099	10,000	Eix 10	esq	50,00	50,00	7,00	7,00	0,00	0,00	117,196	117,175	0,00	0,00	0,00	0,00	117,196	117,175	3,31	5,00	11	264,07	0,00031	0,00004	0,00000	1,003	**0,006**	Cuneta	TTR-10	6,00	0,67	0,00	0,15	-0,678	0,00	0,015	**0,069**	
10,000	5,000	Eix 10	esq	50,00	50,00	7,00	7,00	0,00	0,00	117,175	117,199	0,00	0,00	0,00	0,00	117,175	117,199	4,05	5,00	11	264,07	0,00083	0,00012	0,00000	1,003	**0,017**	Cuneta	TTR-10	6,00	0,67	0,00	0,15	0,480	0,00	0,015	**0,058**	
5,000	0,000	Eix 10	esq	50,00	50,00	7,00	7,00	0,00	0,00	117,199	117,297	0,00	0,00	0,00	0,00	117,199	117,297	3,32	5,00	11	264,07	0,00058	0,00008	0,00000	1,003	**0,012**	Cuneta	TTR-10	6,00	0,67	0,00	0,15	1,960	0,00	0,015	**0,117**	
0,000	130,000	Eix 10	esq	50,00	50,00	7,00	7,00	0,00	0,00	117,297	117,057	0,00	4,00	0,00	8,00	117,297	117,377	2,63	5,00	11	264,07	0,00033	0,00005	0,00000	1,003	**0,007**	Cuneta	TTR-10	6,00	0,67	0,00	0,15	4,725	0,00	0,015	**0,182**	
130,000	125,000	Eix 4	esq	50,00	50,00	7,00	7,00	0,00	0,00	117,057	117,237	4,00	4,00	8,00	5,00	117,377	117,437	2,62	5,00	11	264,07	0,00025	0,00004	0,00000	1,003	**0,005**	Cuneta	TTR-10	6,00	0,67	0,00	0,15	1,200	0,00	0,015	**0,092**	
125,000	122,545	Eix 4	dret	50,00	50,00	7,00	7,00	0,00	0,00	117,237	117,325	4,00	4,00	5,00	4,00	117,037	117,165	8,44	5,00	11	264,07	0,00588	0,00082	0,00057	1,003	**0,159**	Cuneta	TTR-10	6,00	0,67	0,00	0,15	5,214	0,00	0,015	**0,191**	Pou E1
122,545	120,000	Eix 4	dret	50,00	50,00	7,00	7,00	0,00	0,00	117,325	117,417	4,00	3,35	4,00	3,50	117,165	117,300	8,40	5,00	11	264,07	0,00575	0,00081	0,00057	1,003	**0,156**	Cuneta	TTR-10	6,00	0,67	0,00	0,15	5,295	0,00	0,015	**0,193**	
120,000	115,000	Eix 4	dret	50,00	50,00	7,00	7,00	0,00	0,00	117,417	117,597	3,35	2,07	3,50	3,50	117,300	117,525	8,37	5,00	11	264,07	0,00563	0,00079	0,00057	1,003	**0,154**	Cuneta	TTR-10	6,00	0,67	0,00	0,15	4,496	0,00	0,015	**0,178**	
115,000	110,000	Eix 4	dret	50,00	50,00	7,00	7,00	0,00	0,00	117,597	117,777	2,07	0,79	3,50	3,50	117,525	117,749	8,28	5,00	11	264,07	0,00538	0,00075	0,00057	1,003	**0,149**	Cuneta	TTR-10	6,00	0,67	0,00	0,15	4,496	0,00	0,015	**0,178**	
110,000	106,920	Eix 4	dret	50,00	50,00	7,00	7,00	0,00	0,00	117,777	117,888	0,79	0,00	3,50	3,50	117,749	117,888	8,20	5,00	11	264,07	0,00513	0,00072	0,00057	1,003	**0,144**	Cuneta	TTR-10	6,00	0,67	0,00	0,15	4,502	0,00	0,015	**0,178**	
106,920	105,000	Eix 4	dret	50,00	50,00	7,00	7,00	0,00	0,00	117,888	117,957	0,00	-0,25	3,50	3,50	117,888	117,966	8,14	5,00	11	264,07	0,00497	0,00070	0,00057	1,003	**0,141**	Cuneta	TTR-10	6,00	0,67	0,00	0,15	4,049	0,00	0,015	**0,169**	
105,000	100,000	Eix 4	dret	50,00	50,00	7,00	7,00	0,00	6,00	117,957	118,137	-0,25	-0,88	3,50	3,50	117,966	118,168	8,11	5,00	11	264,07	0,00488	0,00068	0,00057	1,003	**0,139**	Cuneta	TTR-10	6,00	0,67	0,00	0,15	4,041	0,00	0,015	**0,168**	
100,000	95,000	Eix 4	dret	50,00	50,00	7,00	7,00	6,00	6,00	118,137	118,316	-0,88	-1,52	3,50	3,50	118,168	118,369	8,01	5,00	11	264,07	0,00463	0,00065	0,00056	1,003	**0,133**	Cuneta	TTR-10	6,00	0,67	0,00	0,15	4,028	0,00	0,015	**0,168**	
95,000	90,000	Eix 4	dret	50,00	50,00	7,00	7,00	6,00	6,00	118,316	118,485	-1,52	-2,16	3,50	3,50	118,369	118,561	7,91	5,00	11	264,07	0,00438	0,00061	0,00053	1,003	**0,125**	Cuneta	TTR-10	6,00	0,67	0,00	0,15	3,828	0,00	0,015	**0,164**	
90,000	87,689	Eix 4	dret	50,00	50,00	7,00	7,00	6,00	6,00	118,485	118,560	-2,16	-2,46	3,50	3,50	118,561	118,646	7,81	5,00	11	264,07	0,00413	0,00058	0,00050	1,003	**0,118**	Cuneta	TTR-10	6,00	0,67	0,00	0,15	3,700	0,00	0,015	**0,161**	
87,689	85,000	Eix 4	dret	50,00	50,00	7,00	7,00	6,00	6,00	118,560	118,643	-2,46	-2,80	3,50	3,50	118,646	118,741	7,76	5,00	11	264,07	0,00401	0,00056	0,00048	1,003	**0,115**	Cuneta	TTR-10	6,00	0,67	0,00	0,15	3,529	0,00	0,015	**0,157**	
85,000	80,000	Eix 4	dret	50,00	50,00	7,00	7,00	6,00	6,00	118,643	118,790	-2,80	-3,44	3,50	3,50	118,741	118,910	7,70	5,00	11	264,07	0,00388	0,00054	0,00047	1,003	**0,111**	Cuneta	TTR-10	6,00	0,67	0,00	0,15	3,388	0,00	0,015	**0,154**	
80,000	75,000	Eix 4	dret	50,00	50,00	7,00	7,00	6,00	6,00	118,790	118,924	-3,44	-4,00	3,50	3,50	118,910	119,064	7,59	5,00	11	264,07	0,00363	0,00051	0,00044	1,003	**0,104**	Cuneta	TTR-10	6,00	0,67	0,00	0,15	3,072	0,00	0,015	**0,147**	
75,000	70,000	Eix 4	dret	50,00	50,00	7,00	7,00	6,00	6,00	118,924	119,048	-4,00	-4,00	3,50	3,50	119,064	119,188	7,45	5,00	11	264,07	0,00338	0,00047	0,00041	1,003	**0,097**	Cuneta	TTR-10	6,00	0,67	0,00	0,15	2,480	0,00	0,015	**0,132**	
70,000	65,000	Eix 4	dret	50,00	50,00	7,00	7,00	6,00	6,00	119,048	119,160	-4,00	-4,00	3,50	3,50	119,188	119,300	7,29	5,00	11	264,07	0,00313	0,00044	0,00038	1,003	**0,090**	Cuneta	TTR-10	6,00	0,67	0,00	0,15	2,240	0,00	0,015	**0,125**	
65,000	60,000	Eix 4	dret	50,00	50,00	7,00	7,00	6,00	6,00	119,160	119,260	-4,00	-4,00	3,50	3,50	119,300	119,400	7,11	5,00	11	264,07	0,00288	0,00040	0,00035	1,003	**0,082**	Cuneta	TTR-10	6,00	0,67	0,00	0,15	2,000	0,00	0,015	**0,119**	
60,000	55,000	Eix 4	dret	50,00	50,00	7,00	7,00	6,00	6,00	119,260	119,349	-4,00	-4,00	3,50	3,50	119,400	119,489	6,92	5,00	11	264,07	0,00263	0,00037	0,00032	1,003	**0,075**	Cuneta	TTR-10	6,00	0,67	0,00	0,15	1,780	0,00	0,015	**0,112**	
55,000	50,000	Eix 4	dret	50,00	50,00	7,00	7,00	6,00	6,00	119,349	119,427	-4,00	-4,00	3,50	3,50	119,489	119,567	6,70	5,00	11	264,07	0,00238	0,00033	0,00029	1,003	**0,068**	Cuneta	TTR-10	6,00	0,67	0,00	0,15	1,560	0,00	0,015	**0,105**	
50,000	45,000	Eix 4	dret	50,00	50,00	7,00	7,00	6,00	6,00	119,427	119,493	-4,00	-3,82	3,50	3,50	119,567	119,627	6,46	5,00	11	264,07	0,00213	0,00030	0,00026	1,003	**0,061**	Cuneta	TTR-10	6,00	0,67	0,00	0,15	1,194	0,00	0,015	**0,092**	
45,000	40,000	Eix 4	dret	50,00	50,00	7,00	7,00	6,00	6,00	119,493	119,547	-3,82	-2,31	3,50	3,50	119,627	119,628	6,18	5,00	11	264,07	0,00188	0,00026	0,00023	1,003	**0,054**	Cuneta	TTR-10	6,00	0,67	0,00	0,15	0,023	0,00	0,015	**0,013**	
40,000	35,000	Eix 4	dret	50,00	50,00	7,00	7,00	6,00	6,00	119,547	119,602	-2,31	-0,80	3,50	3,50	119,628	119,630	5,83	5,00	11	264,07	0,00163	0,00023	0,00020	1,003	**0,047**	Cuneta	TTR-10	6,00	0,67	0,00	0,15	0,043	0,00	0,015	**0,017**	
35,000	33,525	Eix 4	dret	50,00	50,00	7,00	7,00	6,00	6,00	119,602	119,604	-0,80	-0,80	3,50	3,50	119,630	119,632	5,47	5,00	11	264,07	0,00138	0,00019	0,00017	1,003	**0,039**	Cuneta	TTR-10	6,00	0,67	0,00	0,15	0,136	0,00	0,015	**0,031**	
33,525	30,000	Eix 4	dret	50,00	50,00	7,00	7,00	6,00	6,00	119,604	119,634	-0,80	-0,80	3,50	3,50	119,632	119,662	5,36	5,00	11	264,07	0,00130	0,00018	0,00016	1,003	**0,037**	Cuneta	TTR-10	6,00	0,67	0,00	0,15	0,851	0,00	0,015	**0,077**	
30,000	25,000	Eix 4	dret	50,00	50,00	7,00	7,00	6,00	6,00	119,634	119,677	-0,80	-0,85	3,50	3,50	119,662	119,707	5,11	5,00	11	264,07	0,00113	0,00016	0,00014	1,003	**0,032**	Cuneta	TTR-10	6,00	0,67	0,00	0,15	0,895	0,00	0,015	**0,079**	
25,000	20,000	Eix 4	dret	50,00	50,00	7,00	7,00	6,00	6,00	119,677	119,719	-0,85	-0,41	3,50	3,50	119,707	119,733	4,75	5,00	11	264,07	0,00088	0,00012	0,00011	1,003	**0,025**	Cuneta	TTR-10	6,00	0,67	0,00	0,15	0,532	0,00	0,015	**0,061**	
20,000	15,000	Eix 4	dret	50,00	50,00	7,00	7,00	6,00	6,00	119,719	119,762	-0,41	-1,18	3,50	3,50	119,733	119,803	4,34	5,00	11	264,07	0,00063	0,00009	0,00008	1,003	**0,018**	Cuneta	TTR-10	6,00	0,67	0,00	0,15	1,399	0,00	0,015	**0,099**	
15,000	14,294	Eix 4	dret	50,00	50,00	7,00	7,00	6,00	6,00	119,762	119,768	-1,18	-1,08	3,50	3,50	119,803	119,806	3,93	5,00	11	264,07	0,00038	0,00005	0,00005	1,003	**0,011**	Cuneta	TTR-10	6,00	0,67	0,00	0,15	0,354	0,00	0,015	**0,050**	
14,294	10,000	Eix 4	dret	50,00	50,00	7,00	7,00	6,00	6,00	119,768	119,804	-1,08	-0,46	3,50	3,50	119,806	119,820	3,87	5,00	11	264,07	0,00034	0,00005	0,00004	1,003	**0,010**	Cuneta	TTR-10	6,00	0,67	0,00	0,15	0,333	0,00	0,015	**0,048**	
10,000	5,000	Eix 4	dret	50,00	0,00	7,00	0,00	6,00	0,00	119,804	119,847	-0,46	0,27	3,50	3,50	119,820	119,838	3,44	5,00	11	264,07	0,00013	0,00002	0,00002	1,003	**0,004**	Cuneta	TTR-10	6,00	0,67	0,00	0,15	0,349	0,00	0,015	**0,050**	
DRENATGE DE PLATAFORMA (Cuneta marge esquerre BV-2433 sentit Martorell)																																				
0,000	5,000	Eix 2	esq	0,00	0,00	10,00	10,00	7,00	7,00	108,201	108,594	1,00	-0,28	3,50	3,50	108,236	108,584	5,43	5,00	11	264,07	0,00000	0,00119	0,00106	1,003	**0,139**	Cuneta	TTR-10	6,00	0,67	0,00	0,15	6,964	0,00	0,015	**0,221**	
5,000	7,749	Eix 2	esq	0,00	0,00	10,00	10,00	7,00	7,00	108,594	108,813	-0,28	-0,98	3,50	3,50	108,584	108,779	5,28	5,00	11	264,07	0,00000	0,00114	0,00102	1,003	**0,134**	Cuneta	TTR-10	6,00	0,67	0,00	0,15	7,075	0,00	0,015	**0,223**	
7,749	10,000	Eix 2	esq	0,00	0,00	10,00	10,00	7,00	7,00	108,813	108,995	-0,98	-1,56	3,50	3,50	108,779	108,940	5,20	5,00	11	264,07	0,00000	0,00111	0,00100	1,003	**0,131**	Cuneta	TTR-10	6,00	0,67	0,00	0,15	7,183	0,00	0,015	**0,225**	
10,000	15,000	Eix 2	esq	0,00	0,00	10,00	10,00	7,00	7,00	108,995	109,403	-1,56	-2,84	3,50	3,50	108,940	109,304	5,12	5,00	11	264,07	0,00000	0,00109	0,00099	1,003	**0,129**	Cuneta	TTR-10	6,00	0,67	0,00	0,15	7,264	0,00	0,015	**0,226**	
15,000	20,000	Eix 2	esq	0,00	0,00	10,00	10,00	7,00	7,00	109,403	109,819	-2,84	-4,00	3,50	3,50	109,304	109,679	4,96	5,00	11	264,07	0,00000	0,00104	0,00095	1,003	**0,123**	Cuneta	TTR-10	6,00	0,67	0,00	0,15	7,508	0,00	0,015	**0,230**	
20,000	25,000	Eix 2	esq	0,00	0,00	10,00	10,00	7,00	7,00	109,819	110,242	-4,00	-4,00	3,50	3,50	109,679	110,102	4,79	5,00	11	264,07	0,00000	0,00099	0,00092	1,003	**0,118**	Cuneta	TTR-10	6,00	0,67	0,00	0,15	8,460	0,00	0,015	**0,244**	
25,000	30,000	Eix 2	esq	0,00	0,00	10,00	10,00	7,00	7,00	110,242	110,673	-4,00	-4,00	3,50	3,50	110,102	110,533	4,62	5,00	11	264,07	0,00000	0,00094	0,00088	1,003	**0,113**	Cuneta	TTR-10	6,00	0,67	0,00	0,15	8,620	0,00	0,015	**0,246**	
30,000	35,000	Eix 2	esq	0,00	0,00	10,00	10,00	7,00	7,00	110,673	111,112	-4,00	-4,00	3,50	3,50	110,533	110,972	4,45	5,00	11	264,07	0,00000	0,00089	0,00085	1,003	**0,108**	Cuneta	TTR-10	6,00	0,67	0,00	0,15	8,780	0,00	0,015	**0,248**	
35,000	40,000	Eix 2	esq	0,00	0,00	10,00	10,00	7,00	7,00	111,112	111,558	-4,00	-4,00	3,50

GEOMETRIA																										COMPROVACIÓ									
PK		Eix	Marge dret / esq	Amplada terreny tributari		Amplada talús tributari		Amplada plataforma tributària		Cota eix definició		Peralt		Distància eix - limit voral		Cota coronació cuneta		Intensitat de precipitació (I)				Àrea conca (A)			Kt	Q projecte (Qp) [m3/s]	Element canalització	Tipologia	Dimensions				Pendent tram	Resguard mínim	Coef. Manning	Q admissible (Qadm) [m3/s]	Element captació
Secció 1	Secció 2			Secció 1	Secció 2	Secció 1	Secció 2	Secció 1	Secció 2	Secció 1	Secció 2	Secció 1	Secció 2	Secció 1	Secció 2	Secció 1	Secció 2	t dif [min]	Tc [min]	I1/Id	I [mm/h]	À. terreny acumulada [km2]	À. talús acumulada [km2]	À. plataf. acumulada [km2]					Inclinació esq. (H/V)	Inclinació dreta (H/V)	Amplada base	Alçada [m]					
15,000	13,811	Eix 5	esq	0,00	0,00	0,00	0,00	10,00	10,00	114,918	115,002	0,00	0,00	0,00	0,00	114,918	115,002	1,01	5,00	11	264,07	0,00000	0,00000	0,00001	1,003	**0,001**	Cuneta	TTR-10	6,00	0,67	0,00	0,15	7,065	0,00	0,015	**0,223**	
13,811	10,000	Eix 5	esq	0,00	0,00	0,00	0,00	10,00	10,00	115,002	115,247	0,00	0,00	0,00	0,00	115,002	115,247	4,00	5,00	11	264,07	0,00000	0,00000	0,00026	1,003	**0,019**	Cuneta	TTR-10	6,00	0,67	0,00	0,15	6,429	0,00	0,015	**0,213**	Baixant
10,000	5,000	Eix 5	esq	0,00	0,00	0,00	0,00	10,00	10,00	115,247	115,521	0,00	0,00	0,00	0,00	115,247	115,521	3,84	5,00	11	264,07	0,00000	0,00000	0,00022	1,003	**0,016**	Cuneta	TTR-10	6,00	0,67	0,00	0,15	5,480	0,00	0,015	**0,196**	
5,000	0,000	Eix 5	esq	0,00	0,00	0,00	0,00	10,00	10,00	115,521	115,745	0,00	0,00	0,00	0,00	115,521	115,745	3,58	5,00	11	264,07	0,00000	0,00000	0,00017	1,003	**0,013**	Cuneta	TTR-10	6,00	0,67	0,00	0,15	4,480	0,00	0,015	**0,177**	
0,000	20,000	Eix 5	esq	0,00	0,00	0,00	0,00	10,00	10,00	115,745	115,840	0,00	0,00	0,00	0,00	115,745	115,840	3,25	5,00	11	264,07	0,00000	0,00000	0,00012	1,003	**0,009**	Cuneta	TTR-10	6,00	0,67	0,00	0,15	4,043	0,00	0,015	**0,169**	
20,000	15,000	Eix 8	esq	0,00	0,00	0,00	0,00	10,00	10,00	115,840	115,991	0,00	0,00	0,00	0,00	115,840	115,991	3,09	5,00	11	264,07	0,00000	0,00000	0,00010	1,003	**0,007**	Cuneta	TTR-10	6,00	0,67	0,00	0,15	3,020	0,00	0,015	**0,146**	
15,000	10,000	Eix 8	esq	0,00	0,00	0,00	0,00	10,00	10,00	115,991	116,053	0,00	0,00	0,00	0,00	115,991	116,053	2,60	5,00	11	264,07	0,00000	0,00000	0,00005	1,003	**0,004**	Cuneta	TTR-10	6,00	0,67	0,00	0,15	1,240	0,00	0,015	**0,093**	
10,000	5,000	Eix 8	esq	0,00	0,00	0,00	0,00	10,00	10,00	116,053	116,024	0,00	0,00	0,00	0,00	116,053	116,024	4,68	5,00	11	264,07	0,00000	0,00000	0,00010	1,003	**0,007**	Cuneta	TTR-10	6,00	0,67	0,00	0,15	-0,580	0,00	0,015	**0,064**	
5,000	0,000	Eix 8	esq	0,00	0,00	0,00	0,00	10,00	10,00	116,024	115,936	0,00	0,00	0,00	0,00	116,024	115,936	4,49	5,00	11	264,07	0,00000	0,00000	0,00015	1,003	**0,011**	Cuneta	TTR-10	6,00	0,67	0,00	0,15	-1,760	0,00	0,015	**0,111**	
0,000	50,000	Eix 8	esq	0,00	0,00	0,00	9,00	10,00	6,00	115,936	115,971	0,00	-4,00	0,00	3,00	115,936	115,851	4,75	5,00	11	264,07	0,00000	0,00002	0,00019	1,003	**0,015**	Cuneta	TTR-10	6,00	0,67	0,00	0,15	-1,773	0,00	0,015	**0,112**	
50,000	49,639	Eix 3	dret	0,00	0,00	9,00	9,00	6,00	6,00	115,971	115,964	-4,00	-4,00	3,00	3,00	116,091	116,084	9,71	5,00	11	264,07	0,00000	0,00002	0,00019	1,003	**0,015**	Cuneta	TTR-10	6,00	0,67	0,00	0,15	-1,939	0,00	0,015	**0,117**	
49,639	45,000	Eix 3	dret	0,00	0,00	9,00	9,00	6,00	6,00	115,964	115,870	-4,00	-2,52	3,00	3,00	116,084	115,946	5,85	5,00	11	264,07	0,00000	0,00007	0,00022	1,003	**0,019**	Cuneta	TTR-10	6,00	0,67	0,00	0,15	-2,983	0,00	0,015	**0,145**	
45,000	40,000	Eix 3	dret	0,00	0,00	9,00	9,00	6,00	6,00	115,870	115,756	-2,52	-0,92	3,00	3,00	115,946	115,784	5,61	5,00	11	264,07	0,00000	0,00011	0,00025	1,003	**0,024**	Cuneta	TTR-10	6,00	0,67	0,00	0,15	-3,240	0,00	0,015	**0,151**	
40,000	37,139	Eix 3	dret	0,00	0,00	9,00	9,00	6,00	6,00	115,756	115,688	-0,92	0,00	3,00	3,00	115,784	115,688	5,61	5,00	11	264,07	0,00000	0,00014	0,00027	1,003	**0,026**	Cuneta	TTR-10	6,00	0,67	0,00	0,15	-3,341	0,00	0,015	**0,153**	
37,139	35,000	Eix 3	dret	0,00	0,00	9,00	9,00	6,00	6,00	115,688	115,638	0,00	0,86	3,00	3,00	115,688	115,612	5,62	5,00	11	264,07	0,00000	0,00016	0,00028	1,003	**0,028**	Cuneta	TTR-10	6,00	0,67	0,00	0,15	-3,544	0,00	0,015	**0,158**	
35,000	30,000	Eix 3	dret	0,00	0,00	9,00	9,00	6,00	6,00	115,638	115,519	0,86	2,86	3,00	3,00	115,612	115,433	5,72	5,00	11	264,07	0,00000	0,00020	0,00031	1,003	**0,033**	Cuneta	TTR-10	6,00	0,67	0,00	0,15	-3,580	0,00	0,015	**0,159**	
30,000	27,139	Eix 3	dret	0,00	0,00	9,00	9,00	6,00	6,00	115,519	115,451	2,86	4,00	3,00	3,00	115,433	115,331	5,79	5,00	11	264,07	0,00000	0,00023	0,00033	1,003	**0,036**	Cuneta	TTR-10	6,00	0,67	0,00	0,15	-3,572	0,00	0,015	**0,158**	
27,139	25,000	Eix 3	dret	0,00	0,00	9,00	9,00	6,00	6,00	115,451	115,400	4,00	4,00	3,00	3,00	115,331	115,280	5,89	5,00	11	264,07	0,00000	0,00025	0,00034	1,003	**0,037**	Cuneta	TTR-10	6,00	0,67	0,00	0,15	-2,384	0,00	0,015	**0,129**	
25,000	20,000	Eix 3	dret	0,00	0,00	9,00	8,00	6,00	6,00	115,400	115,282	4,00	4,00	3,00	3,00	115,280	115,162	6,11	5,00	11	264,07	0,00000	0,00029	0,00037	1,003	**0,042**	Cuneta	TTR-10	6,00	0,67	0,00	0,15	-2,360	0,00	0,015	**0,129**	
20,000	15,000	Eix 3	dret	0,00	0,00	8,00	7,00	6,00	6,00	115,282	115,163	4,00	4,00	3,00	3,00	115,162	115,043	6,32	5,00	11	264,07	0,00000	0,00033	0,00040	1,003	**0,046**	Cuneta	TTR-10	6,00	0,67	0,00	0,15	-2,380	0,00	0,015	**0,129**	
15,000	10,000	Eix 3	dret	0,00	0,00	7,00	6,00	6,00	6,00	115,163	115,044	4,00	4,00	3,00	3,00	115,043	114,924	6,52	5,00	11	264,07	0,00000	0,00036	0,00043	1,003	**0,050**	Cuneta	TTR-10	6,00	0,67	0,00	0,15	-2,380	0,00	0,015	**0,129**	Baixant
DRENATGE DE PLATAFORMA (Cuneta oest)																																			
5,000	10,000	Eix 6	esq	0,00	0,00	0,00	0,00	10,00	10,00	115,105	115,320	0,00	0,00	0,00	0,00	115,105	115,320	8,09	5,00	11	264,07	0,00000	0,00000	0,00058	1,003	**0,042**	Cuneta	TTR-10	6,00	0,67	0,00	0,15	4,300	0,00	0,015	**0,174**	
10,000	15,000	Eix 6	esq	0,00	0,00	0,00	0,00	10,00	10,00	115,320	115,446	0,00	0,00	0,00	0,00	115,320	115,446	8,19	5,00	11	264,07	0,00000	0,00000	0,00053	1,003	**0,039**	Cuneta	TTR-10	6,00	0,67	0,00	0,15	2,520	0,00	0,015	**0,133**	
15,000	16,754	Eix 6	esq	0,00	0,00	0,00	0,00	10,00	10,00	115,446	115,483	0,00	0,00	0,00	0,00	115,446	115,483	8,15	5,00	11	264,07	0,00000	0,00000	0,00048	1,003	**0,035**	Cuneta	TTR-10	6,00	0,67	0,00	0,15	2,109	0,00	0,015	**0,122**	
16,754	55,000	Eix 6	esq	0,00	0,00	0,00	0,00	10,00	0,00	115,483	115,554	0,00	0,00	0,00	0,00	115,483	115,554	8,12	5,00	11	264,07	0,00000	0,00000	0,00047	1,003	**0,034**	Cuneta	TTR-10	6,00	0,67	0,00	0,15	2,240	0,00	0,015	**0,125**	
55,000	60,000	Eix 1	esq	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	115,554	115,714	0,00	0,00	0,00	0,00	115,554	115,714	8,09	5,00	11	264,07	0,00000	0,00000	0,00045	1,003	**0,033**	Cuneta	TTR-10	6,00	0,67	0,00	0,15	3,200	0,00	0,015	**0,150**	
60,000	0,000	Eix 1	esq	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	15,00	115,714	116,084	0,00	0,00	0,00	0,00	115,714	116,084	8,30	5,00	11	264,07	0,00000	0,00000	0,00045	1,003	**0,033**	Cuneta	TTR-10	6,00	0,67	0,00	0,15	0,617	0,00	0,015	**0,066**	
0,000	5,000	Eix 9	esq	0,00	0,00	0,00	0,00	15,00	14,00	116,084	116,334	0,00	0,00	0,00	0,00	116,084	116,334	3,75	5,00	11	264,07	0,00010	0,00000	0,00154	1,003	**0,112**	Cuneta	TTR-10	6,00	0,67	0,00	0,15	5,000	0,00	0,015	**0,187**	Pou O2
5,000	10,000	Eix 9	esq	0,00	0,00	0,00	0,00	14,00	13,00	116,334	116,594	0,00	0,00	0,00	0,00	116,334	116,594	3,66	5,00	11	264,07	0,00010	0,00000	0,00146	1,003	**0,107**	Cuneta	TTR-10	6,00	0,67	0,00	0,15	5,200	0,00	0,015	**0,191**	
10,000	15,000	Eix 9	esq	0,00	0,00	0,00	0,00	13,00	12,00	116,594	116,879	0,00	0,00	0,00	0,00	116,594	116,879	3,58	5,00	11	264,07	0,00010	0,00000	0,00140	1,003	**0,102**	Cuneta	TTR-10	6,00	0,67	0,00	0,15	5,700	0,00	0,015	**0,200**	
15,000	20,000	Eix 9	esq	0,00	0,00	0,00	0,00	12,00	11,00	116,879	117,166	0,00	0,00	0,00	0,00	116,879	117,166	3,50	5,00	11	264,07	0,00010	0,00000	0,00133	1,003	**0,098**	Cuneta	TTR-10	6,00	0,67	0,00	0,15	5,740	0,00	0,015	**0,201**	
20,000	25,000	Eix 9	esq	0,00	0,00	0,00	0,00	11,00	10,00	117,166	117,416	0,00	0,00	0,00	0,00	117,166	117,416	3,41	5,00	11	264,07	0,00010	0,00000	0,00128	1,003	**0,093**	Cuneta	TTR-10	6,00	0,67	0,00	0,15	5,000	0,00	0,015	**0,187**	
25,000	28,357	Eix 9	esq	0,00	0,00	0,00	0,00	10,00	10,00	117,416	117,576	0,00	0,00	0,00	0,00	117,416	117,576	3,32	5,00	11	264,07	0,00010	0,00000	0,00122	1,003	**0,090**	Cuneta	TTR-10	6,00	0,67	0,00	0,15	4,766	0,00	0,015	**0,183**	
28,357	110,000	Eix 9	esq	0,00	0,00	0,00	0,00	10,00	6,00	117,576	117,777	0,00	-0,79	0,00	3,50	117,576	117,749	3,27	5,00	11	264,07	0,00010	0,00000	0,00119	1,003	**0,087**	Cuneta	TTR-10	6,00	0,67	0,00	0,15	4,629	0,00	0,015	**0,180**	
110,000	106,920	Eix 4	esq	0,00	0,00	0,00	0,00	6,00	6,00	117,777	117,888	-0,79	0,00	3,50	3,50	117,749	117,888	3,20	5,00	11	264,07	0,00010	0,00000	0,00116	1,003	**0,085**	Cuneta	TTR-10	6,00	0,67	0,00	0,15	4,502	0,00	0,015	**0,178**	
106,920	105,000	Eix 4	esq	0,00	0,00	0,00	0,00	6,00	6,00	117,888	117,957	0,00	0,25	3,50	3,50	117,888	117,966	3,14	5,00	11	264,07	0,00010	0,00000	0,00114	1,003	**0,084**	Cuneta	TTR-10	6,00	0,67	0,00	0,15	4,049	0,00	0,015	**0,169**	
105,000	100,000	Eix 4	esq	0,00	1,00	0,00	0,00	6,00	10,00	117,957	118,137	0,25	0,88	3,50	3,50	117,966	118,168	3,11	5,00	11	264,07	0,00010	0,00000	0,00113	1,003	**0,083**	Cuneta	TTR-10	6,00	0,67	0,00	0,15	4,041	0,00	0,015	**0,168**	

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.

Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

Col·lectors

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

COL·LECTOR EST

					CABALS (Q)												COL·LECTOR									
PK situació	Eix	Pous / Nodes	Cota coronació cuneta [m]	Longitud tram [m]	Temps de concentració (Tc) [min]			Àrea tributària [km2]						I_t [mm/h]	Coef. uniformitat (K_t)	Q TOTAL disseny (Qd) [m3/s]	Tipologia	Diàm. Interior [m]	Coef. Manning	Prof. clau col·lector [m]	Cota solera col·lector [m]	Pend. [%]	Q secció plena de càlcul (Q_{sp}) [m3/s]	Velocitat [m/s]	Calat [m]	Alçada línia d'energia [m]	Q_{sp}>Qd?
					Tc tram anterior	$t_{recorregut}$ tram anterior	Tc tram	A terreny natural		A talussos		A plataf.															
								A tram	A acumul.	A tram	A acumul.	A tram	A acumul.														
125,00	4	Pou E1	117,037	13,50	5,00	0,00	5,00	0,00580	0,00580	0,00081	0,00081	0,00042	0,00042	264,07	1,003	**0,146**	PEAD DN 500	0,433	0,015	0,420	116,151	0,53	**0,163**	**1,251**	**0,320**	0,400	**SÍ**
105,00	1	Pou E2	117,195																	0,650	116,079						
105,00	1	Pou E2	117,195	13,70	5,00	0,18	5,18	0,00000	0,00580	0,00000	0,00081	0,00000	0,00042	259,68	1,003	**0,144**	PEAD DN 500	0,433	0,015	0,650	116,079	0,57	**0,169**	**1,284**	**0,303**	0,387	**SÍ**
		Sortida																			116,000						

COL·LECTOR OEST

					CABALS (Q)												COL·LECTOR									
PK situació	Eix	Pous / Nodes	Cota coronació cuneta [m]	Longitud tram [m]	Temps de concentració (Tc) [min]			Àrea tributària [km2]						I_t [mm/h]	Coef. uniformitat (K_t)	Q TOTAL disseny (Qd) [m3/s]	Tipologia	Diàm. Interior [m]	Coef. Manning	Prof. clau col·lector [m]	Cota solera col·lector [m]	Pend. [%]	Q secció plena de càlcul (Q_{sp}) [m3/s]	Velocitat [m/s]	Calat [m]	Alçada línia d'energia [m]	Q_{sp}>Qd?
					Tc tram anterior	$t_{recorregut}$ tram anterior	Tc tram	A terreny natural		A talussos		A plataf.															
								A tram	A acumul.	A tram	A acumul.	A tram	A acumul.														
44,00	1	Pou O1	115,439	13,50	5,00	0,00	5,00	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00100	0,00100	264,07	1,003	**0,072**	PEAD DN 500	0,433	0,015	0,680	114,293	0,56	**0,166**	**1,088**	**0,199**	0,260	**SÍ**
0,00	9	Pou O2	116,084																	1,400	114,218						
0,00	9	Pou O2	116,084	13,70	5,00	0,21	5,21	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00014	0,00114	259,04	1,003	**0,080**	PEAD DN 500	0,433	0,015	1,400	114,218	0,86	**0,206**	**1,310**	**0,186**	0,274	**SÍ**
		ODT																			114,100						

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

Apèndix 1:

DADES METEOROLÒGIQUES DE L'AEMET

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

0163A ESPARRAGUERA

Any	Mes	Precipitació mensual (mm)	Precipitació màxima (mm)	Dies de precipitació > 10 dècimes	Dies de precipitació > 100 dècimes	Dies de precipitació > 300 dècimes	Dies de pluja	Dies de neu	Dies de calamarsa	Dies de tempesta	Dies de boira	Dies de rosada	Dies de gebre
1980	Gener	165	105	2	1	0	3	0	0	0	0	0	0
1981		430	170	3	3	0	3	0	0	0	0	0	0
1982		545	240	4	2	0	5	0	0	0	0	0	0
1983		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1984		-3	-3	0	0	0							
1985		160	80	3	0	0	3	3	0	0	0	0	0
1986		1173	710	2	2	2	3	1	0	0	0	0	0
1987		451	100	7	1	0	6	3	0	0	0	0	0
1988		964	290	9	4	0	12	0	0	0	0	0	0
1989		12	10	1	0	0	4	0	0	0	0	0	0
1990		132	45	4	0	0							
1991		324	261	3	1	0	5	0	0	0	0	0	0
1992		510	160	6	2	0							
1993		-3	-3	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
1994		132	100	2	1	0	2	0	0	0	0	0	0
1995		50	30	2	0	0	4	0	0	0	0	0	0
1996		1466	300	15	4	1	18	0	0	0	0	0	0
1997		1187	222	14	5	0	19	0	0	0	0	0	0
1998		509	223	6	1	0	8	0	0	0	0	0	0
1999		533	295	4	2	0	6	0	0	1	0	0	0
2000		5	5	0	0	0	4	1	0	0	0	0	0
2001		200	122	3	1	0	13	0	0	0	0	0	0
2002		154	70	4	0	0	7	0	0	0	0	0	0
2003		195	138	4	1	0	6	0	0	0	0	0	0
2004		9	7	0	0	0	5	0	0	0	0	0	0
2005		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2006		1287	440	9	4	2	12	1	0	1	0	0	0
2007		26	21	1	0	0	2	0	0	0	0	0	0
2008		164	99	3	0	0	7	0	0	0	0	0	0
2009		648	285	3	2	0	9	0	0	0	0	0	0
2010		483	101	8	1	0	11	1	0	0	0	0	0
2011		247	240	1	1	0	6	0	0	1	0	0	0
2012		5	2	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0
2013		197	156	3	1	0	8	0	0	0	0	0	0
2014		337	110	8	1	0	12	0	0	0	0	0	0
2015		126	77	3	0	0	3	0	0	0	0	0	0
2016		6	4	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0
2017		321	260	4	1	0	8	0	0	0	0	0	0
2018		550	235	4	2	0	5	0	0	1	0	0	0
2019		107	82	2	0	0	6	0	0	0	0	0	0
		34,51	**14,47**	**3,68**	**1,10**	**0,13**	**6,27**	**0,27**	**0,00**	**0,11**	**0,00**	**0,00**	**0,00**
1979	Febrer	120	80	2	0	0	4	0	0	0	0	0	0
1980		1050	550	4	2	2	4	0	0	0	0	0	0
1981		710	310	4	3	1	4	0	0	0	0	0	0
1982		1094	560	7	5	1							
1983		570	170	6	3	0	7	0	0	0	0	0	0
1984		330	155	5	2	0	7	0	0	0	0	0	0
1985		45	40	1	0	0							
1986		142	78	4	0	0	11	0	0	0	0	0	0
1987		782	173	9	4	0	10	1	0	0	0	0	0
1988		-3	-3	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
1989		234	140	2	1	0	6	0	0	0	0	0	0
1990		-3	-3	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
1991		560	230	7	3	0	8	0	0	0	0	0	0
1992		103	58	2	0	0							
1993		140	70	3	0	0							
1994		501	155	7	1	0	9	1	0	0	0	0	0
1995		127	80	2	0	0	2	0	0	0	0	0	0
1996		226	150	3	1	0	6	0	0	0	0	0	0
1997		7	7	0	0	0	4	0	0	0	0	0	0
1998		52	45	1	0	0	4	0	0	0	0	0	0
1999		10	10	1	0	0	2	0	0	0	0	0	0
2000		30	30	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0
2001		239	190	3	1	0	3	0	0	0	0	0	0
2002		44	36	1	0	0	2	0	0	0	0	0	0
2003		957	250	11	3	0	15	1	0	0	0	0	0
2004		923	377	7	3	1	7	1	0	1	0	0	0
2005		149	80	2	0	0	7	1	0	0	0	0	0
2006		30	15	1	0	0	6	0	0	0	0	0	0
2007		197	120	3	1	0	5	0	0	0	0	0	0
2008		219	113	5	1	0	8	0	0	0	0	0	0
2009		264	142	4	1	0	6	0	0	0	0	0	0
2010		696	201	7	2	0	11	0	0	0	0	0	0
2011		108	73	3	0	0	6	0	0	0	0	0	0
2012		103	100	1	1	0	1	2	0	0	0	0	0
2013		181	110	2	1	0	3	1	0	0	0	0	0
2014		241	130				4	0	0	1	0	0	0
2015		75	72	1	0	0	2	1	0	0	0	0	0
2016		468	158	7	2	0	10	0	0	0	0	0	0
2017		308	148	4	1	0	7	0	0	0	0	0	0
2018		820	360	6	3	1	11	1	0	0	0	0	0
2019		28	28	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0
2020		-3	-3	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0
		30,65	**13,77**	**3,41**	**1,10**	**0,15**	**5,47**	**0,26**	**0,00**	**0,05**	**0,00**	**0,00**	**0,00**
1979	Març	295	144	4	2	0	6	0	0	0	0	0	0
1980		150	85	2	0	0	2	0	0	0	0	0	0
1981		430	140	6	2	0	6	0	0	0	0	0	0
1982		961	420	4	4	1	12	0	0	0	0	0	0
1983		170	95	2	0	0	3	0	0	0	0	0	0
1984		1497	790	8	4	2	9	0	0	0	0	0	0
1985		475	200	8	1	0							
1986		261	126	4	1	0	5	0	0	0	0	0	0
1987		87	23	4	0	0	9	0	0	0	0	0	0
1988		17	12	1	0	0	3	0	0	0	0	0	0
1989		221	100	5	1	0	6	0	0	0	0	0	0
1990		435	382	4	1	1							
1991		1047	420	7	3	1	8	0	0	0	0	0	0
1992		328	187	4	1	0							
1994		10	10	1	0	0							
1995		60	60	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0
1996		466	250	5	1	0	15	0	0	1	0	0	0
1997		90	90	1	0	0	2	0	0	0	0	0	0
1998		32	20	1	0	0	5	0	0	0	0	0	0
1999		87	50	3	0	0	10	0	0	1	0	0	0
2000		374	145	6	2	0	9	0	0	1	0	0	0
2001		204	145	3	1	0	9	0	0	0	0	0	0
2002		313	118	5	1	0	7	0	0	0	0	0	0
2003		314	96	7	0	0	7	0	0	0	0	0	0
2004		684	215	6	3	0	9	1	0	2	0	0	0
2005		128	63	3	0	0	6	1	0	1	0	0	0
2006		28	21	1	0	0	4	0	0	0	0	0	0
2007		328	125	5	2	0	6	0	0	0	0	0	0
2008		99	45	3	0	0	4	0	0	0	0	0	0
2009		587	245	4	2	0	5	0	0	0	0	0	0
2010		572	238	6	2	0	7	1	0	0	0	0	0
2011		1109	525	8	4	1	9	0	0	0	0	0	0
2012		550	465	3	1	1	4	0	0	1	0	0	0
2013		826	233	10	3	0	12	0	0	0	0	0	0
2014		117	40	3	0	0	6	0	0	1	0	0	0
2015		297	98	5	0	0	8	0	1	1	0	0	0
2016		422	140	5	2	0	10	0	0	0	0	0	0
2017		1194	961	3	2	1	3	0	0	1	0	0	0
2019		14	14	1	0	0	2	0	0	0	0	0	0
		39,18	**19,32**	**4,15**	**1,18**	**0,21**	**6,54**	**0,09**	**0,03**	**0,29**	**0,00**	**0,00**	**0,00**
1979	Abril	187	112	2	1	0	3	0	0	0	0	0	0
1980		260	180	3	1	0	3	0	0	0	0	0	0
1981		740	280	10	2	0	10	0	0	0	0	0	0
1982		196	120	2	1	0	6	0	0	0	0	0	0
1983		120	90	2	0	0							
1984		155	90	2	0	0							
1985		650	350	4	3	1							
1986		464	265	8	1	0	9	1	0	0	0	0	0
1987		188	120	4	1	0	5	0	0	0	0	0	0
1988		897	221	13	3	0	17	0	0	0	0	0	0
1989		707	182	8	3	0	12	0	0	0	0	0	0
1990		585	208	7	2	0	11	0	0	0	0	0	0
1991		359	210	2	2	0	8	0	0	0	0	0	0
1992		230	180	3	1	0	5	0	0	0	0	0	0
1993		986	480	7	4	1	8	0	0	0	0	0	0
1994		367	127	4	2	0	8	0	0	0	0	0	0
1995		528	170	5	3	0	6	0	0	0	0	0	0
1996		745	300	9	2	1	12	0	0	1	0	0	0
1997		278	128	3	1	0	5	0	0	0	0	0	0
1998		253	105	4	1	0	11	1	0	2	0	0	0
1999		433	210	6	2	0	12	0	0	2	0	0	0
2000		540	173	8	2	0	11	0	0	1	0	0	0
2001		254	203	2	1	0	3	0	1	0	0	0	0
2002		901	485	4	3	1	10	0	0	1	0	0	0
2003		124	91	3	0	0	7	0	0	0	0	0	0
2004		1214	216	10	7	0	14	0	0	2	0	0	0
2005		27	18	1	0	0	3	0	0	2	0	0	0
2006		98	76	2	0	0	6	0	0	0	0	0	0
2007		1203	515	9	4	1	14	0	0	1	0	0	0
2008		407	132	5	2	0	8	0	0	3	0	0	0
2009		811	186	11	2	0	16	0	0	6	0	0	0
2010		141	63	3	0	0	11	0	0	0	0	0	0
2011		328	165	5	1	0	9	0	0	2	0	0	0
2012		851	285	8	4	0	11	0	0	2	0	0	0
2013		918	252	7	5	0	10	0	0	0	0	0	0
2014		712	400	6	2	1	8	0	0	1	0	0	0
2015		127	111	2	1	0	5	0	0	1	0	0	0
2016		835	318	8	2	1	12	0	0	0	0	0	0
2017		449	197				8	0	0	1	0	0	0

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.

Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

Any	Mes	Precipitació mensual (mm)	Precipitació màxima (mm)	Dies de precipitació > 10 dècimes	Dies de precipitació > 100 dècimes	Dies de precipitació > 300 dècimes	Dies de pluja	Dies de neu	Dies de calamarsa	Dies de tempesta	Dies de boira	Dies de rosada	Dies de gebre
2018		982	231	9	4	0	11	0	1	2	0	0	0
2019		596	430	8	1	1	16	0	1	3	0	0	0
2020		1708	505	8	4	3	8	0	0	0	0	0	0
		53,70	**21,86**	**5,54**	**1,98**	**0,27**	**9,03**	**0,05**	**0,08**	**0,85**	**0,00**	**0,00**	**0,00**
1979	Maig	210	210	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0
1980		895	150	13	5	0	13	0	0	0	0	0	0
1981		480	300	6	1	1	6	0	0	0	0	0	0
1982		95	30	5	0	0	6	0	0	0	0	0	0
1983		330	150	4	1	0							
1984		1085	420	11	2	1							
1985		600	230	6	3	0							
1986		105	56	3	0	0	4	0	0	0	0	0	0
1987		752	175	6	5	0							
1988		1320	380	10	5	1							
1989		599	357	4	2	1							
1990		524	320	4	1	1							
1991		1120	555	6	4	1	7	0	0	0	0	0	0
1992		909	374	7	2	2	11	0	0	0	0	0	0
1993		471	162	7	3	0	8	0	0	0	0	0	0
1994		635	365	7	2	1							
1995		816	550	5	2	1	10	0	0	0	0	0	0
1996		813	260	6	4	0	10	0	0	2	0	0	0
1997		120	62	2	0	0	11	0	0	1	0	0	0
1998		772	295	6	2	0	15	0	0	0	0	0	0
1999		350	127	7	1	0	15	0	0	1	0	0	0
2000		669	363	7	2	1	9	0	0	2	0	0	0
2001		366	150	8	1	0	13	0	0	3	0	0	0
2002		599	112	10	2	0	13	0	0	1	0	0	0
2003		406	180	6	1	0	8	0	0	1	0	0	0
2004		204	112	4	1	0	9	0	0	2	0	0	0
2005		323	223	5	1	0	8	0	0	3	0	0	0
2006		122	115	1	1	0	5	0	0	0	0	0	0
2007		243	165	4	1	0	11	0	0	1	0	0	0
2008		1062	305	12	3	1	16	0	0	1	0	0	0
2009		136	88	2	0	0	4	0	0	2	0	0	0
2010		1307	470	10	3	1	15	0	0	2	0	0	0
2011		1092	652	4	3	1	4	0	0	3	0	0	0
2012		614	516	3	1	1	7	0	0	3	0	0	0
2013		812	305	7	3	1	12	0	0	3	0	0	0
2014		473	200	7	2	0	9	0	0	2	0	0	0
2015		62	62	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0
2016		223	67	5	0	0	10	0	0	1	0	0	0
2017		191	132	4	1	0	6	0	0	1	0	0	0
2018		632	140	10	3	0	20	0	1	5	0	0	0
2019		585	204	5	3	0	14	0	0	0	0	0	0
2020		1061	510	5	4	1	6	0	1	2	0	0	0
		57,58	**25,24**	**5,86**	**1,95**	**0,40**	**9,32**	**0,00**	**0,06**	**1,24**	**0,00**	**0,00**	**0,00**
1979	Juny	493	150	5	3	0	7	0	0	0	0	0	0
1980		220	120	5	1	0	5	0	0	0	0	0	0
1981		1090	700	5	2	1	5	0	0	0	0	0	0
1982		103	80	2	0	0	2	0	0	0	0	0	0
1983		362	202	3	2	0	5	0	0	0	0	0	0
1984		155	135	2	1	0	7	0	0	0	0	0	0
1985		305	140	3	2	0	6	0	0	0	0	0	0
1986		4	4	0	0	0	5	0	0	0	0	0	0
1987		64	44	2	0	0	4	0	0	0	0	0	0
1988		638	175	10	3	0	13	0	0	0	0	0	0
1989		133	118	1	1	0	7	0	0	0	0	0	0
1990		447	167	7	2	0							
1991		200	135	2	1	0	3	0	0	0	0	0	0
1992		1493	540	10	5	2	13	0	0	0	0	0	0
1993		16	10	1	0	0	2	0	0	0	0	0	0
1994		29	27	1	0	0	3	0	0	0	0	0	0
1995		479	190	7	2	0	9	0	0	0	0	0	0
1996		836	395	6	3	1	10	0	0	6	0	0	0
1997		915	357	7	4	1	10	0	0	1	0	0	0
1998		351	116	4	3	0	9	0	0	2	0	0	0
1999		229	100	3	1	0	12	0	0	2	0	0	0
2000		1740	1600	5	1	1	10	0	0	1	0	0	0
2001		94	91	1	0	0	2	0	0	1	0	0	0
2002		196	90	4	0	0	5	0	0	1	0	0	0
2003		37	31	1	0	0	3	0	0	1	0	0	0
2004		244	165	3	1	0	6	0	0	2	0	0	0
2005		66	34	3	0	0	5	0	0	2	0	0	0
2006		21	10	1	0	0	6	0	0	1	0	0	0
2007		81	60	2	0	0	7	0	0	1	0	0	0
2008		716	367	8	2	1	11	0	0	4	0	0	0
2009		255	202	2	1	0	5	0	0	2	0	0	0
2010		582	273	6	2	0	11	0	0	5	0	0	0
2011		979	493	4	3	1	6	0	0	3	0	0	0
2012		206	205	1	1	0	3	0	0	1	0	0	0
2013		165	104	3	1	0	9	0	0	2	0	0	0

Any	Mes	Precipitació mensual (mm)	Precipitació màxima (mm)	Dies de precipitació > 10 dècimes	Dies de precipitació > 100 dècimes	Dies de precipitació > 300 dècimes	Dies de pluja	Dies de neu	Dies de calamarsa	Dies de tempesta	Dies de boira	Dies de rosada	Dies de gebre
2014		269	185	3	1	0	6	0	0	3	0	0	0
2015		198	58	5	0	0	6	0	0	3	0	0	0
2016		95	41	3	0	0	5	0	0	1	0	0	0
2017		158	92	4	0	0	7	0	0	1	0	0	0
2018		952	305	5	5	1	7	0	0	2	0	0	0
2019		290	290	1	1	0	3	0	0	0	0	0	0
2020		934	353				13	0	1	2	0	0	0
		40,10	**21,32**	**3,68**	**1,34**	**0,22**	**6,66**	**0,00**	**0,02**	**1,22**	**0,00**	**0,00**	**0,00**
1979	Juliol	71	46	2	0	0	3	0	0	0	0	0	0
1980		50	30	2	0	0	2	0	0	0	0	0	0
1981		320	250	3	1	0	5	0	0	0	0	0	0
1982		220	125	3	1	0	5	0	0	0	0	0	0
1983		-3	-3	0	0	0							
1984		35	35	1	0	0	3	0	0	0	0	0	0
1985		500	450	3	1	1	5	0	1	0	0	0	0
1986		406	384	2	1	1	7	0	0	0	0	0	0
1987		972	750	6	2	1	10	0	0	0	0	0	0
1988		47	34	2	0	0	3	0	0	0	0	0	0
1989		3	3	0	0	0	7	0	0	0	0	0	0
1990		99	70	2	0	0	5	0	0	0	0	0	0
1991		5	5	0	0	0							
1992		581	250	6	2	0							
1993		425	350	2	1	1	3	0	0	0	0	0	0
1994		7	7	0	0	0							
1995		144	135	1	1	0	3	0	0	0	0	0	0
1996		364	235	4	1	0	7	0	0	1	0	0	0
1997		153	80	2	0	0	7	0	0	0	0	0	0
1998		-3	-3	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0
1999		315	228	4	1	0	6	0	1	3	0	0	0
2000		116	96	2	0	0	5	0	0	1	0	0	0
2001		434	226	5	2	0	6	0	0	5	0	0	0
2002		17	11	1	0	0	7	0	0	0	0	0	0
2003		-3	-3	0	0	0	4	0	0	0	0	0	0
2004		178	150	2	1	0	3	0	0	2	0	0	0
2005		152	65	2	0	0	5	0	0	1	0	0	0
2006		50	43	1	0	0	8	0	0	2	0	0	0
2007		28	18	2	0	0	2	0	0	1	0	0	0
2008		374	194	2	2	0	3	0	0	2	0	0	0
2009		334	272	3	1	0	5	0	0	4	0	0	0
2010		-3	-3	0	0	0	3	0	0	1	0	0	0
2011		310	195	3	2	0	5	0	0	3	0	0	0
2012		81	73	1	0	0	3	0	0	1	0	0	0
2013		176	72	3	0	0	6	0	0	2	0	0	0
2014		700	340	5	2	1	5	0	0	4	0	0	0
2015		461	240	3	2	0	7	0	0	2	0	0	0
2016		135	133	1	1	0	2	0	0	0	0	0	0
2017		137	82	3	0	0	5	0	0	1	0	0	0
2018		91	72	2	0	0	8	0	0	2	0	0	0
2019		650	323	6	2	1	7	0	1	3	0	0	0
2020		9	9	0	0	0	7	0	0	0	0	0	0
		21,76	**14,45**	**2,19**	**0,64**	**0,14**	**4,95**	**0,00**	**0,08**	**1,11**	**0,00**	**0,00**	**0,00**
1979	Agost	519	320	5	2	1	7	0	0	0	0	0	0
1980		260	190	2	1	0	3	0	0	0	0	0	0
1981		25	15	2	0	0							
1982		505	140	8	2	0	9	0	0	0	0	0	0
1983		557	275	7	1	0	10	0	0	0	0	0	0
1984		795	310	6	3	1	8	0	2	0	0	0	0
1985		93	35	3	0	0	4	0	0	0	0	0	0
1986		431	400	2	1	1	4	0	0	0	0	0	0
1987		250	110	3	1	0	7	0	0	0	0	0	0
1988		15	15	1	0	0							
1989		1227	437	7	3	2	8	0	0	0	0	0	0
1990		428	245	6	1	0	8	0	0	0	0	0	0
1991		540	330	4	2	1							
1992		838	670	5	1	1	8	0	0	0	0	0	0
1993		563	460	3	1	1	8	0	0	0	0	0	0
1994		14	8	0	0	0							
1995		1180	625	6	3	1	12	0	0	3	0	0	0
1996		591	137	8	1	0	11	0	0	7	0	0	0
1997		400	213	4	2	0	10	0	0	3	0	0	0
1998		795	280	5	3	0	7	0	0	1	0	0	0
1999		147	90	3	0	0	9	0	0	4	0	0	0
2000		77	25	3	0	0	9	0	0	2	0	0	0
2001		1	1	0	0	0	2	0	0	1	0	0	0
2002		1450	535	12	2	2	16	0	0	4	0	0	0
2003		358	248	2	2	0	5	0	0	2	0	0	0
2004		1201	1072	2	2	1	6	0	0	3	0	0	0
2005		1488	1080	7	2	1	8	0	1	7	0	0	0
2006		574	178	5	3	0	8	0	0	2	0	0	0
2007		988	323	7	5	1	11	0	0	4	0	0	0
2008		181	174	1	1	0	5	0	0	2	0	0	0
2009		309	285	2	1	0	3	0	0	2	0	0	0

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.

Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

Any	Mes	Precipitació mensual (mm)	Precipitació màxima (mm)	Dies de precipitació > 10 dècimes	Dies de precipitació > 100 dècimes	Dies de precipitació > 300 dècimes	Dies de pluja	Dies de neu	Dies de calamarsa	Dies de tempesta	Dies de boira	Dies de rosada	Dies de gebre
2010		629	330	5	2	1	7	0	0	3	0	0	0
2011		-3	-3	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
2012		597	365	2	2	1	3	0	0	1	0	0	0
2013		231	180	3	1	0	9	0	0	0	0	0	0
2014		571	452	3	2	1	5	0	0	2	0	0	0
2015		368	96	6	0	0	7	0	0	3	0	0	0
2016		95	39	3	0	0	5	0	0	1	0	0	0
2018		165	65	4	0	0	7	0	0	2	0	0	0
2019		435	275	2	2	0	5	0	0	3	0	0	0
2020		188	90	4	0	0	9	0	0	1	0	0	0
		48,97	**27,11**	**3,98**	**1,34**	**0,41**	**7,14**	**0,00**	**0,08**	**1,70**	**0,00**	**0,00**	**0,00**
1979	Setembre	235	90	5	0	0	7	0	0	0	0	0	0
1980		360	245	3	1	0	5	0	0	0	0	0	0
1981		510	190	5	3	0	7	0	0	0	0	0	0
1982		265	190	2	1	0	5	0	0	0	0	0	0
1983		676	475	2	2	1	4	0	0	0	0	0	0
1984		360	250	3	1	0	5	0	0	0	0	0	0
1985		48	29	2	0	0							
1986		665	291	7	2	0	8	0	1	0	0	0	0
1987		326	150	3	2	0	5	0	0	0	0	0	0
1988		840	580	2	2	1	4	0	0	0	0	0	0
1989		742	335	5	2	1							
1990		739	380	5	2	1							
1991		717	550	3	2	1							
1992		620	240	5	2	0							
1993		1272	770	5	3	1	6	0	0	0	0	0	0
1994		1452	520	7	4	2							
1995		552	335	6	1	1	10	0	0	0	0	0	0
1996		1080	310	10	4	1	13	0	0	6	0	0	0
1997		400	213	4	2	0	10	0	0	3	0	0	0
1998		465	293	3	2	0	5	0	0	1	0	0	0
1999		1238	435	7	3	2	8	0	0	5	0	0	0
2000		395	265	3	1	0	7	0	0	3	0	0	0
2001		498	210	4	2	0	8	0	0	1	0	0	0
2002		336	130	5	2	0	11	0	0	5	0	0	0
2003		613	187	6	3	0	6	0	0	3	0	0	0
2004		486	245	8	1	0	10	0	0	4	0	0	0
2005		1269	385	8	4	1	10	0	0	8	0	0	0
2006		1446	775	5	4	2	6	0	0	3	0	0	0
2007		42	28	1	0	0	3	0	0	1	0	0	0
2008		424	219	3	2	0	8	0	0	0	0	0	0
2009		342	265	4	1	0	9	0	0	4	0	0	0
2010		1238	1000	5	2	1	6	0	0	3	0	0	0
2011		186	178	1	1	0	3	0	0	0	0	0	0
2012		564	487	2	1	1	6	0	0	1	0	0	0
2013		162	160	1	1	0	2	0	0	0	0	0	0
2014		1956	797	8	3	2	14	0	0	3	0	0	0
2015		304	86	6	0	0	14	0	0	1	0	0	0
2016		282	81	4	0	0	6	0	0	3	0	0	0
2017		321	94	5	0	0	8	0	0	1	0	0	0
2018		1006	375	4	3	2	8	0	0	3	0	0	0
2019		185	137	3	1	0	8	0	0	1	0	0	0
2020		510	150	7	2	0	12	0	0	2	0	0	0
		62,21	**31,25**	**4,45**	**1,79**	**0,50**	**7,42**	**0,00**	**0,03**	**1,81**	**0,00**	**0,00**	**0,00**
1979	Octubre	1680	430	12	5	2	12	0	0	0	0	0	0
1980		300	200	3	1	0	4	0	0	0	0	0	0
1981		85	80	1	0	0	2	0	0	0	0	0	0
1982		747	295	5	2	0	8	0	0	0	0	0	0
1983		525	295	2	2	0	2	0	0	0	0	0	0
1984		215	60	7	0	0	8	0	0	0	0	0	0
1985		215	97	4	0	0	5	0	0	0	0	0	0
1986		625	250	6	2	0	10	0	0	0	0	0	0
1987		1905	420	12	7	2							
1988		194	108	2	1	0	4	0	0	0	0	0	0
1989		15	8	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0
1990		1749	660	12	6	1	13	0	0	0	0	0	0
1991		978	736	2	2	1							
1992		845	385	10	2	1	13	0	0	0	0	0	0
1993		695	225	9	4	0	9	0	0	0	0	0	0
1994		2058	925	10	5	3	11	0	0	0	0	0	0
1995		319	157	3	2	0	10	0	0	0	0	0	0
1996		1467	630	5	4	2	6	0	0	1	0	0	0
1997		200	145	3	1	0	4	0	0	1	0	0	0
1998		345	260	4	1	0	5	0	0	1	0	0	0
1999		1404	690	4	3	2	9	0	0	1	0	0	0
2000		251	165	4	1	0	11	0	0	1	0	0	0
2001		992	377	5	3	2	6	0	0	4	0	0	0
2002		1191	680	4	3	2	6	0	0	2	0	0	0
2003		888	305	9	3	1	12	0	0	0	0	0	0
2004		157	67	3	0	0	7	0	0	0	0	0	0
2005		1034	272	10	4	0	14	0	0	1	0	0	0
2006		561	209	4	2	0	9	0	0	2	0	0	0

Any	Mes	Precipitació mensual (mm)	Precipitació màxima (mm)	Dies de precipitació > 10 dècimes	Dies de precipitació > 100 dècimes	Dies de precipitació > 300 dècimes	Dies de pluja	Dies de neu	Dies de calamarsa	Dies de tempesta	Dies de boira	Dies de rosada	Dies de gebre
2007		656	306	7	2	1	8	0	0	3	0	0	0
2008		920	390	6	3	1	11	0	0	0	0	0	0
2009		791	365	5	2	1	7	0	0	3	0	0	0
2010		1342	1058	4	2	1	7	0	0	1	0	0	0
2011		571	385	4	2	1	5	0	0	0	0	0	0
2012		1111	336	10	4	1	13	0	0	1	0	0	0
2013		241	232	1	1	0	7	0	0	0	0	0	0
2014		191	85	4	0	0	4	0	0	2	0	0	0
2015		79	38	3	0	0	6	0	0	1	0	0	0
2016		377	154	8	1	0	11	0	0	3	0	0	0
2018		1514	514	12	4	1	14	0	0	0	0	0	0
2019		813	617	4	1	1	8	0	0	0	0	0	0
2020		87	53	3	0	0	6	0	0	0	0	0	0
		73,98	**33,33**	**5,51**	**2,15**	**0,66**	**7,95**	**0,00**	**0,00**	**0,72**	**0,00**	**0,00**	**0,00**
1979	Novembre	120	95	2	0	0	2	0	0	0	0	0	0
1980		740	170	6	4	0	8	0	0	0	0	0	0
1981		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1982		1075	365	5	3	3	6	0	0	0	0	0	0
1983		2690	830	9	6	3	10	0	0	0	0	0	0
1984		1405	420	9	5	1				1	0	0	0
1985		1060	565	6	2	1	6	0	0	0	0	0	0
1986		163	89	2	0	0	7	0	0	0	0	0	0
1987		534	322	5	2	1	5	0	0	0	0	0	0
1988		1138	849	6	2	1	7	0	0	0	0	0	0
1989		781	205	8	2	0	11	0	0	0	0	0	0
1990		312	217	2	1	0							
1991		428	255	4	2	0							
1992		5	5	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
1993		220	70	5	0	0	8	0	0	0	0	0	0
1994		303	170	5	1	0	8	0	0	0	0	0	0
1995		838	520	5	3	1	9	0	0	0	0	0	0
1996		1406	375	9	6	1	13	0	0	0	0	0	0
1997		479	245	6	1	0	10	0	0	1	0	0	0
1998		35	20	2	0	0	4	0	0	0	0	0	0
1999		638	385	3	2	1	5	0	0	2	0	0	0
2000		331	167	4	1	0	8	0	0	1	0	0	0
2001		520	172	5	3	0	7	0	0	2	0	0	0
2002		419	248	7	1	0	10	0	0	0	0	0	0
2003		405	208	6	1	0	8	0	0	0	0	0	0
2004		61	55	1	0	0	3	0	0	0	0	0	0
2005		707	200	6	3	0	8	0	0	2	0	0	0
2006		34	24	2	0	0	4	0	0	0	0	0	0
2007		13	13	1	0	0	2	0	0	0	0	0	0
2008		402	169	4	2	0	7	0	0	0	0	0	0
2009		13	6	0	0	0	4	0	0	0	0	0	0
2010		91	59	2	0	0	5	0	0	0	0	0	0
2011		1175	343	10	3	2	12	0	0	1	0	0	0
2012		161	69	3	0	0	6	0	0	0	0	0	0
2013		1001	428	4	3	2	4	0	0	2	0	0	0
2014		1419					10	0	0	3	0	0	0
2015		376	376	1	1	1	2	0	0	0	0	0	0
2016		1294	580	6	3	2	8	0	0	3	0	0	0
2017		137	137	1	1	0	2	0	0	1	0	0	0
2018		1581	771	9	4	1	13	0	0	0	0	0	0
2019		325	224	5	1	0	7	0	0	0	0	0	0
		60,57	**26,05**	**4,40**	**1,73**	**0,53**	**6,58**	**0,00**	**0,00**	**0,49**	**0,00**	**0,00**	**0,00**
1979	Desembre	570	400	2	2	1	2	0	0	0	0	0	0
1980		80	80	1	0	0	2	0	0	0	0	0	0
1981		319	240	3	1	0							
1982		-3	-3	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0
1983		310	280	2	1	0	4	0	0	0	0	0	0
1984		110	110	1	1	0	3	0	0	0	0	0	0
1985		258	122	6	1	0							
1986		324	225	3	1	0	4	0	0	0	0	0	0
1987		867	223	7	4	0	9	0	0	0	0	0	0
1988		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1989		227	75	4	0	0	7	0	0	0	0	0	0
1990		200	192	1	1	0				0	1	0	0
1991		684	346	6	2	1							
1992		340	150	5	2	0	6	0	0	0	0	0	0
1993		-3	-3	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
1994		110	65	4	0	0	5	0	0	0	0	0	0
1995		1100	676	6	2	1	12	1	0	0	0	0	0
1996		1907	450	9	6	2	17	0	0	3	0	0	0
1997		1029	519	4	4	1	10	0	0	0	0	0	0
1998		1057	580	4	2	2	6	0	0	1	0	0	0
1999		-3	-3	0	0	0	4	0	0	0	0	0	0
2000		887	420	7	3	1	13	0	0	0	0	0	0
2001		239	162	2	1	0	2	1	0	0	0	0	0
2002		581	355	2	2	1	9	0	0	1	0	0	0
2003		319	145	4	2	0	7	0	0	1	0	0	0
2004		288	110	6	1	0	8	0	0	1	0	0	0

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.

Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

Any	Mes	Precipitació mensual (mm)	Precipitació màxima (mm)	Dies de precipitació > 10 dècimes	Dies de precipitació > 100 dècimes	Dies de precipitació > 300 dècimes	Dies de pluja	Dies de neu	Dies de calamarsa	Dies de tempesta	Dies de boira	Dies de rosada	Dies de gebre
2005		67	44	2	0	0	3	0	0	0	0	0	0
2006		203	104	4	1	0	8	0	0	0	0	0	0
2007		57	28	2	0	0	5	0	0	0	0	0	0
2008		719	370	8	2	1	11	0	0	0	0	0	0
2009		516	100	7	1	0	12	1	0	0	0	0	0
2010		152	71	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2011		-3	-3	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
2012		1	1	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0
2013		85	63	3	0	0	3	0	0	0	0	0	0
2014		210	120	4	1	0	4	0	0	0	0	0	0
2015		6	3	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0
2016		287	130	4	1	0	4	0	0	0	0	0	0
2017		35	22	1	0	0	6	0	0	0	0	0	0
2018		15	15	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0
2019		1144	945	6	1	1	9	0	0	0	0	0	0
		37,30	**18,36**	**3,27**	**1,12**	**0,29**	**5,59**	**0,08**	**0,00**	**0,18**	**0,03**	**0,00**	**0,00**

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l’original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

0161 ESTACIÓ DEL BRUC

Any	Mes	Precipitació mensual (mm)	Precipitació màxima (mm)	Dies de precipitació > 10 dècimes	Dies de precipitació > 100 dècimes	Dies de precipitació > 300 dècimes	Dies de pluja	Dies de neu	Dies de calamarsa	Dies de tempesta	Dies de boira	Dies de rosada	Dies de gebre
1917	Gener	496	280	5	2	0	3	1	1	0	0	0	0
1918		170	70	4	0	0	4	0	0	0	0	0	0
1923		50	50	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0
1948		-3	-3	0	0	0	12	0	0	0	0	0	1
1949		17	9	0	0	0	2	1	0	0	1	0	3
1950		49	29	2	0	0	2	2	0	0	2	0	2
1951		369	113	6	1	0	5	2	0	0	1	0	0
1952		165	100	3	1	0	2	3	0	0	0	0	2
1953		1	1	0	0	0	2	1	0	0	0	0	6
1954		53	37	2	0	0	3	3	0	0	0	0	7
1955		964	344	9	3	1	16	0	1	2	3	0	0
1956		134	61	3	0	0	9	0	1	0	3	0	3
1957		7	7	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0
1958		381	306	3	1	1	5	0	0	0	2	0	3
1959		21	19	1	0	0	3	0	0	0	3	0	0
1960		398	160	4	2	0	5	3	0	0	3	0	0
1961		120	116	1	1	0	5	0	0	0	0	0	1
1962		548	231	3	2	0	7	0	1	1	1	0	0
1963		424	95	9	0	0	12	3	0	0	4	0	2
1964		105	63	2	0	0	5	0	0	0	4	0	0
1965		139	55	5	0	0	7	0	1	0	0	0	0
1966		315	87	5	0	0	11	2	0	0	6	0	0
1967		212	189	2	1	0	2	2	0	0	1	0	0
1968		1	1	0	0	0	2	0	0	0	1	0	1
1969		306	108	7	1	0	14	0	0	0	7	0	2
1970		365	125	7	1	0	11	0	0	0	5	0	0
1971		257	73	5	0	0	7	0	0	0	0	0	0
1972		712	237	10	2	0	14	1	0	0	4	0	0
1973		158	88	4	0	0	9	0	0	0	5	0	0
1974		64	27	3	0	0	7	0	0	0	2	0	0
1975		360	159	4	2	0	7	0	0	0	1	0	0
1976		34	34	1	0	0	1	1	1	0	0	0	0
1977		1045	613	10	2	1	11	2	0	0	1	0	0
1978		297	100	5	1	0	5	3	0	0	0	0	0
1979		2189	382	18	8	1	17	1	0	0	8	0	0
1980		213	105	4	1	0	5	3	0	0	3	0	0
1981		412	178	3	3	0	0	3	0	0	2	0	0
1982		702	369	5	2	1	7	0	0	0	2	0	0
1983		0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
1984		6	6	0	0	0	4	0	0	0	0	0	0
1985		237	116	6	1	0	6	5	0	0	0	0	0
1986		1088	744	2	2	2	3	1	0	0	0	0	0
1987		638	199	7	2	0	5	3	0	0	1	0	0
1988		908	284	9	3	0	13	0	0	0	2	0	0
1989		64	43	2	0	0	4	0	0	0	0	0	0
1990		105	42	4	0	0	5	0	0	0	1	0	0
1991		290	163	7	1	0	8	0	0	0	2	0	0
1992		509	186	6	2	0	6	2	0	0	0	0	0
1993		-3	-3	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
1994		202	145	3	1	0	5	0	0	0	1	0	0
1995		97	68	2	0	0	5	0	0	0	0	0	0
1996		1669	385	13	5	1	19	0	0	0	1	0	0
1997		1270	165	13	7	0	17	0	0	0	2	0	0
1998		475	170	7	1	0	8	1	0	0	0	0	0
1999		667	402	3	3	1	4	0	1	0	2	0	0
2000		12	12	1	0	0	3	1	0	0	0	0	0
2001		184	85	4	0	0	13	0	0	0	3	0	0
2002		187	65	4	0	0	6	0	0	0	0	0	0
2003		195	140	3	1	0	6	0	0	0	0	0	0
2004		23	15	1	0	0	4	0	0	0	0	0	0
2005		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2006		1324	470	9	4	2	11	3	0	0	0	0	0
2007		73	65	1	0	0	3	0	0	0	0	0	0
2008		190	90	4	0	0	7	0	0	0	0	0	0
2009		576	275	5	2	0	10	1	0	0	3	0	0
2010		668	200	7	2	0				0	2	0	0
2011		390	315	2	1	1	6	0	0	1	0	0	0
2012		14	11	1	0	0	2	0	0	0	0	0	0
2013		283	225	3	1	0	7	0	0	0	0	0	0
2014		334	126	8	1	0	12	0	0	0	1	0	0
2015		149	75	3	0	0	4	0	0	0	0	0	0
2016		12	6	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0
2017		563	375	4	2	1	7	1	0	0	0	0	0
2018		878	335	5	3	1	5	0	0	2	0	0	0
2019		142	105	2	1	0	4	0	0	0	0	0	0
2020		975	320	5	3	1	8	0	1	1	1	0	0
		36,37	**15,06**	**4,11**	**1,13**	**0,20**	**6,33**	**0,75**	**0,11**	**0,09**	**1,29**	**0,00**	**0,43**
1917	Febrer	1468	342	8	5	3				0	0	0	0
1918		15	15	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0
1948		383	115	9	1	0				0	5	0	0
1949		106	54	3	0	0	3	0	0	0	1	0	1
1950		114	49	3	0	0	4	0	0	0	1	0	0
1951		678	329	5	2	1	8	0	0	0	0	0	1
1952		221	186	2	1	0	1	2	0	0	0	0	0
1953		4	4	0	0	0	1	2	0	0	0	0	1
1954		357	121	5	2	0	4	2	0	0	0	0	0
1955		610	160	10	2	0				1	5	0	0
1956		129	77	2	0	0	2	3	0	0	1	0	2
1957		248	239	1	1	0	4	0	0	0	3	0	0
1958		-3	-3	0	0	0	2	1	0	0	2	0	0
1959		872	342	8	2	1	12	1	0	0	4	0	0
1960		561	197	8	2	0	12	2	0	1	3	0	0
1961		4	3	0	0	0	4	0	0	0	4	0	0

Any	Mes	Precipitació mensual (mm)	Precipitació màxima (mm)	Dies de precipitació > 10 dècimes	Dies de precipitació > 100 dècimes	Dies de precipitació > 300 dècimes	Dies de pluja	Dies de neu	Dies de calamarsa	Dies de tempesta	Dies de boira	Dies de rosada	Dies de gebre
1962		327	132	5	1	0	6	0	0	0	2	0	0
1963		390	96	7	0	0	11	3	2	0	0	0	0
1964		836	296	8	3	0	12	0	1	0	5	0	0
1965		300	91	7	0	0	6	3	0	0	2	0	0
1966		468	126	5	2	0	11	0	0	0	3	0	0
1967		320	98	8	0	0	10	0	0	0	2	0	0
1968		378	197	4	1	0	9	1	0	0	3	0	1
1969		348	161	5	1	0	7	1	0	0	2	0	0
1970		-3	-3	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
1971		62	60	1	0	0	2	0	0	0	0	0	0
1972		698	299	6	2	0	13	0	0	1	4	0	0
1973		20	20	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0
1974		532	457	5	1	1	5	1	0	1	0	0	0
1975		367	115	6	1	0	10	0	0	0	0	0	0
1976		249	92	4	0	0	11	0	0	0	2	0	0
1977		75	51	2	0	0	5	0	0	0	0	0	0
1978		358	98	8	0	0	12	0	0	0	6	0	0
1979		211	85	5	0	0	10	0	0	0	2	0	0
1980		688	365	5	2	1	9	0	0	0	6	0	0
1981		787	322	5	4	1	6	1	0	0	5	0	0
1982		1324	662	9	4	1	10	0	1	0	3	0	0
1983		704	179	9	3	0	5	4	1	0	5	0	0
1984		606	269	7	2	0	6	3	0	0	0	0	0
1985		92	45	3	0	0	6	0	0	0	4	0	0
1986		241	82	5	0	0	10	0	0	0	4	0	0
1987		611	194	10	1	0	9	2	0	0	2	0	0
1988		1	1	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0
1989		267	121	3	2	0	5	0	0	0	0	0	0
1990		2	2	0	0	0	1	0	0	0	5	0	0
1991		386	164	5	2	0	8	1	0	0	0	0	0
1992		118	56	3	0	0	4	0	0	0	0	0	0
1993		223	113	4	1	0	5	1	0	0	0	0	0
1994		525	214	7	1	0	10	2	0	0	1	0	0
1995		107	74	2	0	0	4	0	0	0	0	0	0
1996		65	44	2	0	0	5	0	0	0	0	0	0
1997		22	12	1	0	0	4	0	0	0	0	0	0
1998		87	85	1	0	0	3	0	0	0	0	0	0
1999		24	24	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0
2000		9	9	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0
2001		223					3	0	0	0	1	0	0
2002		69	42	2	0	0	3	0	0	0	0	0	0
2003		1271	270	11	5	0	16	1	0	0	5	0	0
2004		982	365	7	4	1	4	3	0	0	0	0	0
2005		137	65	2	0	0	5	3	0	0	0	0	0
2006		64	36	2	0	0	3	0	0	0	0	0	0
2007		159	77	2	0	0	6	0	0	0	0	0	0
2008		259	155	4	1	0	8	0	0	0	0	0	0
2009		269	162	3	1	0	4	0	0	0	1	0	0
2010		1037	486	7	2	1	12	0	0	0	0	0	0
2011		170	127	2	1	0	5	0	0	0	0	0	0
2012		151	146	1	1	0	0	3	0	0	0	0	0
2013		261	142	2	2	0	4	1	0	0	3	0	0
2014		210	130	3	1	0	9	0	1	0	0	0	0
2015		195	179	1	1	0	2	2	0	0	0	0	0
2016		463	156	6	2	0	9	0	2	0	0	0	0
2017		450	282	5	1	0	8	0	0	0	3	0	0
2018		895	328	6	3	1	6	3	0	1	0	0	0
2019		19	19	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0
2020		11	11	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0
		34,52	**14,75**	**4,08**	**1,04**	**0,16**	**5,89**	**0,72**	**0,11**	**0,07**	**1,49**	**0,00**	**0,08**
1917	Març	309	220	4	1	0	2	2	0	0	0	0	0
1918		1457	460	8	4	3	5	2	1	0	0	0	0
1948		845	498	4	2	1	4	0	0	0	3	0	2
1949		441	172	5	2	0	8	0	0	1	3	0	0
1950		333	108	6	1	0	8	0	0	1	1	0	0
1951		1121	502	7	3	1	9	1	1	1	5	0	0
1952		508	106	8	1	0				2	4	0	0
1953		260	92	5	0	0	7	0	0	1	1	0	0
1954		1049	347	11	4	1	16	0	0	0	5	0	0
1955		224	174	3	1	0	5	3	0	0	1	0	5
1956		1294	293	11	5	0	11	0	2	0	7	0	0
1957		153	131	2	1	0	4	0	0	0	2	0	0
1958		373	161	4	2	0	13	2	0	0	5	0	0
1959		1132	363	12	3	1	15	0	0	0	8	0	0
1960		1520	689	10	3	1	11	0	2	4	2	0	0
1961		153	150	1	1	0	3	0	0	0	2	0	0
1962		444	102	7	2	0	10	0	0	0	7	0	0
1963		88	46	3	0	0	6	0	0	0	0	0	0
1964		516	232	5	2	0	8	1	0	1	1	0	0
1965		277	110	6	1	0	9	0	0	0	2	0	0
1966		185	185	1	1	0	2	0	0	0	0	0	0
1967		419	199	6	2	0	8	0	0	0	6	0	0
1968		332	167	4	1	0	5	1	0	0	1	0	1
1969		1394	589	11	3	1	19	0	0	0	5	0	0
1970		283	115	5	1	0	5	1	0	0	1	0	0
1971		875	385	5	3	1	8	0	0	0	1	0	0
1972		596	126	8	2	0	13	0	0	0	1	0	0
1973		137	76	3	0	0	3	0	0	0	1	0	0
1974		1009	368	10	3	1	13	0	1	2	3	0	0
1975		565	191	8	2	0	12	1	0	0	3	0	0
1976		24	23	1	0	0	4	0	0	0	3	0	0
1977		331	75	8	0	0	9	0	0	0	2	0	0
1978		679	532	6	1	1	8	0	0	0	2	0	0
1979		750	473	5	2	1	9	0	0	1	3	0	0

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.

Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

Any	Mes	Precipitació mensual (mm)	Precipitació màxima (mm)	Dies de precipitació > 10 dècimes	Dies de precipitació > 100 dècimes	Dies de precipitació > 300 dècimes	Dies de pluja	Dies de neu	Dies de calamarsa	Dies de tempesta	Dies de boira	Dies de rosada	Dies de gebre
1980		232	117	2	2	0	5	1	0	0	2	0	0
1981		526	145	7	2	0	8	0	1	1	7	0	0
1982		1098	557	8	3	1	12	0	0	0	3	0	0
1983		154	57	4	0	0	6	0	0	0	2	0	0
1984		2057	1031	9	5	1	12	0	0	1	3	0	0
1985		560	111	9	1	0	10	2	1	1	1	0	0
1986		435	240	4	2	0	5	0	0	0	4	0	0
1987		142	25	6	0	0	11	0	0	0	7	0	0
1988		36	36	1	0	0	2	0	0	0	1	0	0
1989		360	161	6	1	0	6	0	0	1	1	0	0
1990		240	195	3	1	0	4	0	0	1	0	0	0
1991		1295	386	8	3	2	11	0	0	2	3	0	0
1992		346	149	4	1	0	5	0	0	0	0	0	0
1993		1132	437	8	4	1	9	2	0	0	3	0	0
1994		6	4	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0
1995		64	63	1	0	0	2	0	0	0	0	0	0
1996		364	158	4	2	0	12	0	0	2	3	0	0
1997		190	185	1	1	0	2	0	0	0	0	0	0
1998		42	26	2	0	0	4	0	0	0	0	0	0
1999		76	45	1	0	0	10	0	0	1	0	0	0
2000		293	115	5	1	0	9	0	0	1	0	0	0
2001		239	152	3	1	0	9	0	0	0	0	0	0
2002		525	256	6	2	0	8	0	0	0	0	0	0
2003		492	220	5	2	0	8	0	0	0	1	0	0
2004		726	265	5	3	0	7	1	0	0	0	0	0
2005		181	64	3	0	0	7	1	0	1	1	0	0
2006		50	38	1	0	0	4	0	0	0	0	0	0
2007		449	160	5	2	0	6	0	1	0	0	0	0
2008		184	88	3	0	0	5	0	0	0	0	0	0
2009		732	267	5	2	0	6	0	1	0	0	0	0
2010		1006	270	7	4	0	10	2	0	0	0	0	0
2011		1187	560	9	4	1				0	1	0	0
2012		838	585	4	3	1	5	0	0	1	1	0	0
2013		1096	345	12	4	1	16	1	0	1	0	0	0
2014		194	102	3	1	0	5	0	0	1	0	0	0
2015		301	120	6	1	0	7	0	1	0	0	0	0
2016		462	132	6	3	0	8	0	0	0	0	0	0
2017		1290	925	3	2	2	5	1	0	1	0	0	0
2018		871	426	10	2	1	14	1	1	0	0	0	0
2019		20	10	2	0	0	2	0	0	0	0	0	0
2020		610	405	5	1	1	11	0	0	1	0	0	0
		54,90	**24,12**	**5,32**	**1,68**	**0,33**	**7,70**	**0,36**	**0,18**	**0,41**	**1,80**	**0,00**	**0,11**
1917	Abril	665	310	5	2	1							
1918		1070	200	12	4	0							
1948		452	214	7	1	0				7	1	0	0
1949		387	192	5	1	0	8	0	0	1	2	0	0
1950		444	162	7	1	0	9	0	2	4	5	0	0
1951		991	321	9	4	2	11	0	2	3	1	0	0
1952		352	128	6	1	0				2	2	0	0
1953		270	132	5	1	0	7	0	1	1	0	0	0
1954		687	138	10	3	0	14	0	0	0	3	0	0
1955		101	96	1	0	0	3	0	0	0	2	0	0
1956		534	160	9	2	0	13	0	1	2	3	0	0
1957		989	413	7	3	1	9	0	1	1	1	0	0
1958		513	182	3	3	0	7	1	0	1	2	0	0
1959		299	96	5	0	0				0	3	0	0
1960		309	116	6	1	0	9	0	1	3	1	0	0
1961		293	99	8	0	0	12	0	1	3	0	0	0
1962		629	173	6	3	0				0	2	0	0
1963		742	281	11	2	0	14	0	1	0	2	0	0
1964		252	90	4	0	0	9	0	0	0	0	0	0
1965		277	246	2	1	0	5	0	0	0	0	0	0
1966		394	116	8	1	0	14	0	0	0	0	0	0
1967		676	316	11	2	1	16	0	0	0	1	0	0
1968		646	299	5	2	0	7	0	0	0	2	0	0
1969		1786	660	13	6	1	18	0	0	0	2	0	0
1970		159	79	3	0	0	5	0	0	0	0	0	0
1971		1355	558	9	5	1	15	0	0	0	5	0	0
1972		430	145	7	2	0	10	1	0	0	1	0	0
1973		319	195	3	2	0	5	2	0	0	1	0	0
1974		737	149	11	2	0	20	0	0	0	4	0	0
1975		337	196	3	2	0	3	1	0	0	1	0	0
1976		1003					11	0	0	2	3	0	0
1977		764	250	8	4	0	10	0	0	0	7	0	0
1978		1026	370	10	3	1	14	0	2	2	2	0	0
1979		430	218	4	2	0	6	0	0	0	5	0	0
1980		312	202	4	1	0	10	0	0	0	0	0	0
1981		1009	289	11	4	0	14	0	0	0	2	0	0
1982		141	79	2	0	0	6	0	0	0	0	0	0
1983		141	76	2	0	0	7	0	0	0	0	0	0
1984		239	90	4	0	0	7	0	1	1	3	0	0
1985		743	329	4	3	1	6	0	0	2	2	0	0
1986		663	337	8	3	1	11	0	0	0	3	0	0
1987		254	104	3	1	0	6	0	0	0	0	0	0
1988		792	228	10	3	0	16	0	0	0	3	0	0
1989		800	164	9	4	0	13	0	0	0	3	0	0
1990		416	123	7	2	0	13	0	0	0	0	0	0
1991		160	52	3	0	0	9	0	0	0	2	0	0
1992		383	247	4	1	0	3	0	1	0	0	0	0
1993		1062	446	7	3	1	10	0	2	0	0	0	0
1994		269	124	6	1	0	7	0	0	0	0	0	0
1995		407	183	5	2	0	7	0	0	0	0	0	0
1996		830	275	9	3	0	14	0	0	0	0	0	0
1997		323	150	3	1	0	4	0	0	0	1	0	0

Any	Mes	Precipitació mensual (mm)	Precipitació màxima (mm)	Dies de precipitació > 10 dècimes	Dies de precipitació > 100 dècimes	Dies de precipitació > 300 dècimes	Dies de pluja	Dies de neu	Dies de calamarsa	Dies de tempesta	Dies de boira	Dies de rosada	Dies de gebre
1998		500	194	8	2	0							
1999		503	258	5	2	0	11	0	0	1	0	0	0
2000		550	208	7	2	0	12	0	0	1	1	0	0
2001		239	215	2	1	0	4	0	1	0	0	0	0
2002		1375	770	8	3	1	9	0	2	0	1	0	0
2003		193	140	3	1	0	7	0	0	0	0	0	0
2004		1102	250	12	4	0	14	0	3	0	2	0	0
2005		33	17	1	0	0	4	0	0	0	2	0	0
2006		195	74	4	0	0	8	0	0	0	0	0	0
2007		2004	757	11	4	2	14	0	0	0	2	0	0
2008		693	294	7	2	0	11	0	0	0	1	0	0
2009		1296	470	12	6	1	12	0	0	1	2	0	0
2010		221	137	4	1	0	9	0	0	0	1	0	0
2011		565	270	5	2	0	6	0	0	2	3	0	0
2012		967	238	10	5	0	12	0	0	1	1	1	0
2013		948	268	5	5	0	11	0	0	0	1	0	0
2014		853	412	6	2	1	8	0	0	0	2	0	0
2015		207	143	4	1	0	5	0	0	0	0	0	0
2016		1072	543	9	2	1	12	0	0	0	1	0	0
2017		415	287	5	1	0	11	0	0	0	2	0	0
2018		1074	525	11	3	1	13	0	0	0	2	0	0
2019		538	154	9	2	0	16	0	0	1	4	0	0
2020		1804	498	8	5	3	10	0	0	0	0	0	0
		62,15	**24,22**	**6,49**	**2,08**	**0,28**	**9,79**	**0,07**	**0,40**	**0,85**	**1,22**	**0,00**	**0,00**
1917	Maig	1060	620	4	2	2	7	0	0	0	0	0	0
1918		750	430	6	2	1	5	0	1	0	0	0	0
1948		669	293	12	1	0	14	0	2	8	3	0	0
1949		1673	385	12	6	1	14	0	2	7	2	0	0
1950		503	180	7	2	0	10	0	1	2	2	0	0
1951		1221	346	12	5	1				3	1	0	0
1952		814	209	8	3	0	9	0	1	4	3	0	0
1953		586	230	5	2	0				2	0	0	0
1954		1601	668	11	4	2	15	0	0	0	0	0	0
1955		125	59	4	0	0	10	0	0	1	5	0	0
1956		590	367	6	1	1	9	0	0	0	3	0	0
1957		1040	320	9	3	1	18	0	0	2	6	0	0
1958		126	89	3	0	0	5	0	0	0	4	0	0
1959		704	265	9	2	0	12	0	0	1	1	0	0
1960		193	90	3	0	0				1	1	0	0
1961		1286	340	9	6	1	11	0	2	4	1	0	0
1962		790	466	4	2	1	9	0	0	1	0	0	0
1963		203	129	5	1	0	9	0	0	3	1	0	0
1964		438	149	4	2	0	5	0	0	1	3	0	0
1965		394	270	6	1	0	10	0	0	1	0	0	0
1966		427	132	8	1	0	12	0	1	0	1	0	0
1967		646	167	9	2	0	12	0	1	1	2	0	0
1968		513	146	8	2	0	12	0	0	0	0	0	0
1969		403	145	6	2	0	10	0	0	0	4	0	0
1970		1074	686	8	3	1	12	0	0	0	3	0	0
1971		1241	290	14	4	0	20	0	1	1	4	0	0
1972		1322	466	9	4	2	12	0	0	0	0	0	0
1973		146	111	2	1	0	11	0	0	0	2	0	0
1974		346	80	7	0	0	9	0	1	0	2	0	0
1975		1170	340	11	4	1	12	0	0	0	3	0	0
1976		781	299	5	3	0	8	0	0	0	3	0	0
1977		1955	504	14	6	2	20	0	0	0	7	0	0
1978		477	168	9	2	0							
1979		325	154	2	2	0	9	0	0	0	3	0	0
1980		1320	293	13	5	0	14	0	1	1	5	0	0
1981		509	335	5	1	1	8	0	0	0	5	0	0
1982		272	98	7	0	0	9	0	0	0	1	0	0
1983		394	205	4	2	0	6	0	1	3	2	0	0
1984		1505	422	13	5	2	16	0	1	2	3	0	0
1985		773	300	7	2	1	15	0	0	0	0	0	0
1986		311	137	4	2	0	6	0	0	0	1	0	0
1987		695	233	5	3	0	9	0	0	0	3	0	0
1988		1689	439	12	7	2	14	0	1	1	3	0	0
1989		669	310	4	3	1	7	0	0	0	1	0	0
1990		580	155	7	1	0	12	0	0	4	0	0	0
1991		1400	819	6	4	1	8	0	1	1	0	0	0
1992		1196	413	11	3	2	12	0	0	0	0	0	0
1993		974	307	10	3	1	13	0	1	1	0	0	0
1994		451	182	7	2	0	7	0	2	2	0	0	0
1995		276	129	4	1	0	9	0	0	3	0	0	0
1996		684	188	6	4	0	7	0	0	1	0	0	0
1997		184	117	4	1	0	9	0	0	0	0	0	0
1998		921	374	7	4	1	11	0	0	4	0	0	0
1999		350	92	11	0	0	14	0	0	5	1	0	0
2000		507	189	6	2	0	9	0	0	2	1	0	0
2001		479	136	9	1	0	10	0	2	1	0	0	0
2002		546	123	9	2	0	12	0	1	0	1	0	0
2003		554	262	6	2	0	9	0	0	1	0	0	0
2004		427	249	6	1	0	11	0	0	1	0	0	0
2005		416	235	6	1	0	9	0	0	3	0	0	0
2006		43	41	1	0	0	3	0	0	0	0	0	0
2007		336	129	5	2	0	9	0	0	1	0	0	0
2008		1253	273	14	4	0	17	0	0	1	0	0	0
2009		78	43	2	0	0	4	0	0	2	0	0	0
2010		1851	975	10	3	1	10	0	0	3	0	0	0
2011		888	533	4	3	1	5	0	0	3	0	0	0
2012		448	221	3	2	0	4	0	2	3	0	0	0
2013		980	578	8	3	1	12	0	0	3	0	0	0
2014		340	136	7	1	0	11	0	0	3	0	0	0
2015		68	68	1	0	0	2	0	0	0	0	0	0

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.

Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

Any	Mes	Precipitació mensual (mm)	Precipitació màxima (mm)	Dies de precipitació > 10 dècimes	Dies de precipitació > 100 dècimes	Dies de precipitació > 300 dècimes	Dies de pluja	Dies de neu	Dies de calamarsa	Dies de tempesta	Dies de boira	Dies de rosada	Dies de gebre
2016		329	99	6	0	0	9	0	0	1	2	0	0
2017		158					8	0	0	0	0	0	0
2018		1019	330	11	4	1	18	0	0	7	0	0	0
2019		569	150	9	3	0	10	0	0	0	0	0	0
2020		1116	349	5	4	2	6	0	0	1	0	0	0
		70,87	**27,38**	**7,11**	**2,32**	**0,47**	**10,21**	**0,00**	**0,37**	**1,45**	**1,34**	**0,00**	**0,00**
1915	Juny	790	198	10	3	0	10	0	0	0	0	0	0
1917		755	190	7	4	0	6	0	1	0	0	0	0
1948		360	178	4	2	0	4	0	1	5	3	0	0
1949		597	221	7	2	0	9	0	0	6	0	0	0
1950		107	70	2	0	0				6	1	0	0
1951		553	237	5	3	0	9	0	0	4	0	0	0
1952		293	117	6	2	0	8	0	0	3	2	0	0
1953		1723	699	9	3	2	16	0	0	4	1	0	0
1954		500	243	6	1	0	8	0	0	0	0	0	0
1955		529	194	6	2	0	9	0	1	6	4	0	0
1956		366	175	5	2	0	7	0	0	2	0	0	0
1957		817	321	7	4	1				3	2	0	0
1958		244	133	5	1	0	8	0	0	0	2	0	0
1959		318	115	4	2	0	4	0	1	1	0	0	0
1960		1284	606	7	3	1	11	0	0	5	2	0	0
1961		866	371	8	3	1	10	0	1	4	1	0	0
1962		1008	793	6	1	1	7	0	2	2	0	0	0
1963		892	295	9	4	0				3	2	0	0
1964		287	147	6	1	0	10	0	0	2	1	0	0
1965		131	87	2	0	0	5	0	0	1	0	0	0
1966		430	223	5	2	0				2	2	0	0
1967		132	55	3	0	0	7	0	0	0	0	0	0
1968		761	140	9	4	0	11	0	0	1	5	0	0
1969		671	247	8	3	0	10	0	1	1	2	0	0
1970		289	145	4	1	0	7	0	1	1	1	0	0
1971		299	119	4	1	0	7	0	0	0	0	0	0
1972		809	246	9	3	0	13	0	0	0	4	0	0
1973		367	181	7	1	0	8	0	0	0	0	0	0
1974		129	47	4	0	0	9	0	0	0	3	0	0
1975		1097	308	8	6	1	10	0	0	0	4	0	0
1976		339	136	6	1	0	10	0	0	0	0	0	0
1977		1167	342	10	4	1	15	0	0	0	3	0	0
1978		521	202	8	1	0	13	0	0	0	1	0	0
1979		416	122	6	1	0	7	0	1	0	0	0	0
1980		313	118	7	1	0	9	0	0	1	3	0	0
1981		985	559	5	2	2	8	0	0	0	1	0	0
1982		144	113	2	1	0	5	0	0	0	1	0	0
1983		354	98	5	0	0	7	0	0	3	3	0	0
1984		294	111	6	1	0	8	0	0	0	0	0	0
1985		361	143	4	1	0	10	0	0	0	2	0	0
1986		5	5	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0
1987		48	44	1	0	0	5	0	0	0	0	0	0
1988		859	296	10	2	0	12	0	0	0	0	0	0
1989		13	10	1	0	0	2	0	0	1	1	0	0
1990		428	194	8	2	0	10	0	0	1	4	0	0
1991		128	51	4	0	0	5	0	0	0	0	0	0
1992		1666	579	13	6	2	15	0	0	0	0	0	0
1993		166	104	2	1	0	7	0	0	0	0	0	0
1994		116	107	1	1	0	3	0	0	0	0	0	0
1995		513	151	8	2	0	13	0	0	1	1	0	0
1996		742	235	7	4	0	9	0	0	5	0	0	0
1997		1024	502	4	3	1	9	0	0	2	0	0	0
1998		218	103	3	1	0	7	0	0	1	0	0	0
1999		229	87	5	0	0	12	0	0	1	0	0	0
2000		2369	2100	4	2	1	8	0	0	2	0	0	0
2001		11	11	1	0	0	2	0	0	0	0	0	0
2002		446	210	4	2	0	5	0	0	0	0	0	0
2003		163	124	2	1	0	3	0	0	1	0	0	0
2004		290	189	4	1	0	6	0	1	0	0	0	0
2005		62	25	2	0	0	5	0	0	2	0	0	0
2006		29	29	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0
2007		142	66	3	0	0	4	0	0	1	0	0	0
2008		1435	545	7	5	1	8	0	1	6	0	0	0
2009		368	284	3	1	0	5	0	1	2	0	0	0
2010		1167	535	7	4	1	11	0	0	3	0	0	0
2011		966	560	5	2	1	7	0	0	3	1	0	0
2012		252	245	1	1	0	4	0	1	1	0	0	0
2013		254	165	4	1	0	8	0	0	5	0	0	0
2014		856	464	4	2	2	4	0	1	3	0	0	0
2015		300	115	7	1	0	7	0	1	5	0	0	0
2016		35	17	2	0	0	5	0	0	1	0	0	0
2017		111	67	3	0	0	5	0	0	1	0	0	0
2018		954	403	6	3	1	8	0	1	5	0	0	0
2019		162	162	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0
2020		1135	510	12	2	1	13	0	0	3	0	0	0
		53,28	**24,45**	**5,21**	**1,71**	**0,28**	**7,70**	**0,00**	**0,24**	**1,63**	**0,84**	**0,00**	**0,00**
1915	Juliol	136	70	3	0	0	3	0	0	0	0	0	0
1917		395	160	5	2	0	5	0	0	0	0	0	0
1948		27	22	1	0	0	4	0	0	3	1	0	0
1949		83	83	1	0	0	4	0	0	4	0	0	0
1950		3	3	0	0	0	4	0	0	3	0	0	0
1951		388	150	4	2	0	6	0	1	5	0	0	0
1952		471	175	6	1	0	13	0	0	9	0	0	0
1953		410	239	4	1	0	7	0	0	6	2	0	0
1954		311	117	4	2	0							
1955		384	133	7	1	0	10	0	1	6	0	0	0
1956		89	47	2	0	0	4	0	0	1	0	0	0
1957		184	89	3	0	0	4	0	0	1	0	0	0

Any	Mes	Precipitació mensual (mm)	Precipitació màxima (mm)	Dies de precipitació > 10 dècimes	Dies de precipitació > 100 dècimes	Dies de precipitació > 300 dècimes	Dies de pluja	Dies de neu	Dies de calamarsa	Dies de tempesta	Dies de boira	Dies de rosada	Dies de gebre
1958		407	313	3	1	1	7	0	0	4	0	0	0
1959		217	148	3	1	0	7	0	0	2	0	0	0
1960		1218	835	8	2	1	11	0	0	6	1	0	0
1961		431	391	2	1	1	6	0	0	2	0	0	0
1962		271	255	1	1	0	5	0	1	1	0	0	0
1963		335	118	6	1	0	8	0	0	3	0	0	0
1964		305	143	3	1	0	6	0	0	1	0	0	0
1965		171	94	3	0	0	6	0	0	0	3	0	0
1966		588	453	4	1	1	7	0	0	3	3	0	0
1967		119	118	1	1	0	2	0	1	0	0	0	0
1968		6	6	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0
1969		559	340	8	1	1	13	0	0	0	0	0	0
1970		103	44	4	0	0	5	0	0	0	0	0	0
1971		302	147	3	2	0	6	0	0	0	0	0	0
1972		155	63	5	0	0	9	0	0	1	1	0	0
1973		502	269	4	2	0	4	0	1	1	0	0	0
1974		147	51	4	0	0	5	0	0	0	0	0	0
1975		118	95	2	0	0	4	0	0	0	2	0	0
1976		580	368	4	2	1	7	0	0	0	1	0	0
1977		597	266	5	2	0	11	0	0	1	2	0	0
1978		293	214	2	1	0	3	0	0	0	0	0	0
1979		77	49	2	0	0	3	0	0	0	0	0	0
1980		48	25	2	0	0	3	0	0	0	0	0	0
1981		184	82	3	0	0	7	0	0	0	0	0	0
1982		164	65	5	0	0	7	0	0	0	0	0	0
1983		4	3	0	0	0	3	0	0	0	1	0	0
1984		83	68	2	0	0	1	0	1	1	1	0	0
1985		306	236	3	1	0	6	0	0	0	0	1	0
1986		354	265	4	1	0	6	0	0	0	0	0	0
1987		432	270	6	1	0	9	0	0	0	1	0	0
1988		103	67	2	0	0	5	0	0	0	0	0	0
1989		135	50	4	0	0	8	0	0	0	0	0	0
1990		87	60	3	0	0	5	0	0	0	0	0	0
1991		112	60	3	0	0	4	0	0	1	0	0	0
1992		357	113	6	1	0	7	0	0	0	0	0	0
1993		398	383	2	1	1	2	0	0	0	0	0	0
1994		40	40	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0
1995		183	158	2	1	0	4	0	1	1	0	0	0
1996		490	443	4	1	1	6	0	1	5	0	0	0
1997		302	117	3	2	0				1	0	0	0
1998		5	5	0	0	0	2	0	0	1	0	0	0
1999		437	317	5	1	1	5	0	1	4	0	0	0
2000		15	7	0	0	0	4	0	0	0	0	0	0
2001		501	217	6	2	0	8	0	0	5	0	0	0
2002		137	49	3	0	0	4	0	0	2	0	0	0
2003		11	6	0	0	0	4	0	0	1	0	0	0
2004		482	358	3	1	1	5	0	0	2	0	0	0
2005		188	98	3	0	0	8	0	0	2	0	0	0
2006		73	26	3	0	0	8	0	0	4	0	0	0
2007		18	14	1	0	0	2	0	0	0	0	0	0
2008		267	255	2	1	0	3	0	0	1	0	0	0
2009		429	314	5	1	1	5	0	0	3	0	0	0
2010		89	65	2	0	0	2	0	0	1	0	0	0
2011		523	358	3	2	1	4	0	1	2	0	0	0
2012		134	103	2	1	0	4	0	0	3	0	0	0
2013		355	166	5	1	0	5	0	1	4	0	0	0
2014		458	356	5	1	1	7	0	0	5	0	0	0
2015		321	218	6	1	0	7	0	0	5	0	0	0
2016		244	244	1	1	0	1	0	1	1	0	0	0
2017		139	89	3	0	0	4	0	0	3	0	0	0
2018		209					4	0	1	2	0	0	0
2019		633	314	4	2	1	7	0	1	5	0	0	0
2020		48	36	1	0	0	5	0	0	1	0	0	0
		26,51	**16,47**	**3,18**	**0,72**	**0,19**	**5,38**	**0,00**	**0,19**	**1,74**	**0,26**	**0,01**	**0,00**
1915	Agost	455	255	4	2	0	4	0	0	0	0	0	0
1917		460	300	4	2	1	4	0	0	0	0	0	0
1948		250	247	1	1	0	5	0	0	4	1	0	0
1949		159	51	5	0	0	8	0	0	5	1	0	0
1950		567	203	7	2	0	14	0	1	14	1	0	0
1951		611	231	6	2	0	9	0	0	5	1	0	0
1952		122	95	2	0	0	7	0	0	0	0	0	0
1953		422	292	4	1	0				3	2	0	0
1954		139	59	3	0	0	3	0	1	3	0	0	0
1955		890	369	6	4	1				7	2	0	0
1956		301	106	6	1	0				0	2	0	0
1957		603	281	6	2	0	11	0	0	2	7	0	0
1958		165	65	3	0	0	6	0	0	2	1	0	0
1959		369	161	5	1	0	13	0	0	3	0	0	0
1960		111	36	5	0	0	7	0	0	1	0	0	0
1961		408	365	3	1	1	4	0	0	1	1	0	0
1962		318	151	5	2	0	7	0	0	2	1	0	0
1963		939	196	9	5	0	11	0	0	2	0	0	0
1964		392	188	4	2	0	7	0	0	2	0	0	0
1965		579	208	4	3	0	5	0	0	4	0	0	0
1966		153	93	5	0	0	12	0	0	1	1	0	0
1967		754	339	4	3	1	7	0	0	0	0	0	0
1968		1009	395	10	3	1	11	0	0	0	1	0	0
1969		689	580	6	1	1	12	0	1	1	1	0	0
1970		208	107	4	1	0	8	0	0	0	0	0	0
1971		134	95	2	0	0	10	0	0	0	0	0	0
1972		309	95	5	0	0	7	0	0	0	0	0	0
1973		115	75	3	0	0	6	0	0	0	0	0	0
1974		730	549	4	2	1	7	0	0	0	0	0	0
1975		2161	1562	7	3	1	10	0	0	4			

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.

Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

Any	Mes	Precipitació mensual (mm)	Precipitació màxima (mm)	Dies de precipitació > 10 dècimes	Dies de precipitació > 100 dècimes	Dies de precipitació > 300 dècimes	Dies de pluja	Dies de neu	Dies de calamarsa	Dies de tempesta	Dies de boira	Dies de rosada	Dies de gebre
1976		859	339	9	2	1	14	0	0	0	0	0	0
1977		247	117	3	1	0	8	0	0	0	1	0	0
1978		30	26	1	0	0	3	0	0	0	1	0	0
1979		592					5	0	0	3	0	0	0
1981		296											
1982		656	249	9	3	0	12	0	0	0	2	0	0
1983		431	287	3	1	0				3	0	0	0
1984		294	195	3	1	0	4	0	1	4	0	0	0
1986		442	437	1	1	1	3	0	0	0	0	0	0
1987		185	118	4	1	0				0	2	0	0
1988		107	91	2	0	0	4	0	0	0	0	0	0
1989		1316	368	7	5	1	9	0	0	0	0	0	0
1990		369	79	6	0	0	7	0	0	1	0	0	0
1991		683	336	4	2	1	8	0	0	2	0	0	0
1992		538	434	3	1	1	5	0	0	0	0	0	0
1993		471	338	3	1	1	4	0	0	0	0	0	0
1994		33	23	1	0	0	6	0	0	0	0	0	0
1995		1240	778	7	3	1	9	0	1	2	0	0	0
1996		635	250	7	2	0	12	0	0	4	0	0	0
1997		456	260	5	2	0	12	0	0	3	0	0	0
1998		1054	348	7	3	2	9	0	0	5	0	0	0
1999		190	145	5	1	0	6	0	0	2	0	0	0
2000		106	35	4	0	0	6	0	0	3	0	0	0
2001		8	8	0	0	0	2	0	0	1	0	0	0
2002		1170	504	9	4	1	12	0	0	5	0	0	0
2003		890	655	2	2	1	3	0	0	2	0	0	0
2004		305	169	4	1	0	7	0	0	1	0	0	0
2005		573	231	8	1	0	9	0	2	4	0	0	0
2006		1131	595	5	3	2	5	0	2	2	0	0	0
2007		1041	602	9	3	1	10	0	1	1	0	0	0
2008		412	387	2	1	1	4	0	0	2	0	0	0
2009		320	294	2	1	0	3	0	1	2	0	0	0
2010		491	285	4	2	0	7	0	0	2	0	0	0
2011		45	37	1	0	0	4	0	0	0	0	0	0
2012		680	385	2	2	1	4	0	0	2	0	0	0
2013		144	94	3	0	0	8	0	0	1	0	0	0
2014		301	121	7	1	0	9	0	0	2	0	0	0
2015		194	71	5	0	0	7	0	0	1	0	0	0
2016		106	35	4	0	0	6	0	0	1	0	0	0
2017		341	205	4	1	0	6	0	0	2	0	0	0
2018		573	370	4	2	1	7	0	0	3	0	0	0
2019		282	158	3	2	0	5	0	0	2	0	0	0
2020		1874	1600	3	2	1	5	0	1	3	0	0	0
		50,18	**27,90**	**4,46**	**1,44**	**0,37**	**7,22**	**0,00**	**0,18**	**1,90**	**0,41**	**0,00**	**0,00**
1915	Setembre	332	287	2	1	0	3	0	0	0	0	0	0
1917		480	270	4	2	0	2	0	2	0	0	0	0
1948		408	241	4	1	0	3	0	1	4	1	0	0
1949		835	372	6	3	1	8	0	0	5	0	0	0
1950		338	120	7	1	0	7	0	0	6	0	0	0
1951		1076	385	8	4	1	9	0	0	3	1	0	0
1952		348	236	4	1	0	7	0	0	3	0	0	0
1953		647	195	5	3	0	5	0	1	2	0	0	0
1954		559	311	3	2	1	5	0	0	2	2	0	0
1955		1040	624	5	4	1	7	0	1	4	1	0	0
1956		692	275	6	3	0	9	0	0	2	0	0	0
1957		943	524	4	3	1	4	0	1	3	2	0	0
1958		60	41	2	0	0	5	0	0	0	4	0	0
1959		2355	577	13	7	4	19	0	0	3	2	0	0
1960		678	438	6	1	1	8	0	0	3	2	0	0
1961		1206	399	6	5	2	7	0	0	3	2	0	0
1962		1171	884	6	2	1	8	0	0	1	1	0	0
1963		1291	683	11	2	1	12	0	0	3	1	0	0
1964		299	90	6	0	0	9	0	0	2	3	0	0
1965		1855	837	6	2	2	8	0	1	2	0	0	0
1966		263	141	4	1	0	5	0	0	1	2	0	0
1967		578	318	4	2	1	6	0	0	0	1	0	0
1968		398	260	6	1	0	6	0	0	0	1	0	0
1969		1529	361	14	6	1	16	0	0	0	1	0	0
1970		49	46	1	0	0	5	0	0	0	1	0	0
1971		1410	429	9	4	1	10	0	0	0	1	0	0
1972		1352	480	8	4	2	12	0	0	0	3	0	0
1973		663	226	6	3	0	6	0	0	0	2	0	0
1974		1246	877	3	2	1	7	0	1	1	1	0	0
1975		411	293	5	1	0	10	0	0	0	0	0	0
1976		1103	680	6	2	1	8	0	0	0	3	0	0
1977		180	71	3	0	0	5	0	0	0	2	0	0
1978		292	291	1	1	0	4	0	0	0	0	0	0
1979		234	103	6	1	0	9	0	0	0	1	0	0
1980		357	224	3	1	0	6	0	0	0	1	0	0
1981		794	210	7	4	0	10	0	0	0	1	0	0
1982		320	168	6	1	0	6	0	0	0	0	0	0
1983		775	561	3	2	1	3	0	0	2	1	0	0
1984		948	811	4	1	1	4	0	1	2	2	0	0
1985		202	109	3	1	0	4	0	0	0	1	0	0
1986		649	269	8	2	0	10	0	0	0	1	0	0
1987		152	109	2	1	0	4	0	0	0	0	0	0
1988		508	382	2	2	1	4	0	0	0	0	0	0
1989		518	261	4	2	0	9	0	0	0	0	0	0
1990		665	396	6	2	1	10	0	0	0	1	0	0
1991		507	425	4	1	1	11	0	0	1	1	0	0
1992		1573					7	0	0	1	0	0	0
1993		1101	617	5	3	2	9	0	0	0	0	0	0
1994		1775	418	8	6	2	11	0	0	0	1	0	0
1995		839	478	5	2	1	8	0	0	2	0	0	0

Any	Mes	Precipitació mensual (mm)	Precipitació màxima (mm)	Dies de precipitació > 10 dècimes	Dies de precipitació > 100 dècimes	Dies de precipitació > 300 dècimes	Dies de pluja	Dies de neu	Dies de calamarsa	Dies de tempesta	Dies de boira	Dies de rosada	Dies de gebre
1996		829	170	11	4	0	11	0	1	4	0	0	0
1997		985	632	4	2	2	4	0	1	3	0	0	0
1998		412	177	5	2	0	7	0	0	2	0	0	0
1999		1721	750	8	3	2	8	0	0	5	0	0	0
2000		615	312	3	2	1	4	0	0	3	0	0	0
2001		492	318	5	1	1	9	0	0	1	0	0	0
2002		459	124	8	2	0	11	0	0	5	0	0	0
2003		841	345	7	3	1	13	0	0	3	1	0	0
2004		399	125	6	1	0	9	0	0	3	0	0	0
2005		1062	402	7	4	2	8	0	0	4	0	0	0
2006		1757	876	5	4	2	8	0	0	3	0	0	0
2007		94	65	3	0	0	5	0	0	0	0	0	0
2009		295	189	5	1	0	8	0	0	2	0	0	0
2010		717	490	5	2	1	6	0	0	3	0	0	0
2011		14	8	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0
2012		537	495	2	1	1	3	0	0	0	0	0	0
2013		222	80	4	0	0	4	0	0	4	0	0	0
2014		1064	680	8	2	1	12	0	0	5	0	0	0
2015		397	144	7	1	0	11	0	0	2	0	0	0
2016		639	253	5	2	0	7	0	0	3	0	0	0
2017		374	146	6	2	0	7	0	0	0	0	0	0
2018		723	385	5	2	1	8	0	0	1	0	0	0
2019		367	176	4	2	0	5	0	0	2	0	0	0
2020		287	114	5	1	0	10	0	0	2	0	0	0
		72,04	**34,60**	**5,32**	**2,05**	**0,66**	**7,43**	**0,00**	**0,15**	**1,64**	**0,70**	**0,00**	**0,00**
1915	Octubre	613	387	7	2	1							
1917		93	75	2	0	0	2	0	0	0	0	0	0
1922		820	360	4	4	1	4	0	0	0	0	0	0
1948		640	306	5	2	1	10	0	1	4	4	0	0
1949		145	64	3	0	0	4	0	0	2	0	0	0
1950		90	44	3	0	0	7	0	0	0	4	0	0
1951		1530	455	9	5	2	14	0	0	3	1	0	0
1952		535	235	5	2	0	9	0	0	1	6	0	0
1953		1009	418	7	4	1				2	1	0	0
1954		26	22	1	0	0	4	0	0	0	0	0	0
1955		1092	495	7	5	1	11	0	0	3	8	0	0
1956		395	231	4	1	0	5	0	0	0	2	0	0
1957		762	257	6	3	0	10	0	0	0	6	0	0
1958		504	217	5	2	0	8	0	0	1	2	0	0
1959		744	216	7	3	0				1	5	0	0
1960		987	316	8	3	1	13	0	0	1	1	0	0
1961		530	426	3	1	1	5	0	1	2	2	0	0
1962		821	374	6	2	2	9	0	0	0	5	0	0
1963		595	496	2	1	1	4	0	0	1	2	0	0
1964		1007	842	4	1	1	6	0	1	1	0	0	0
1965		1855	464	11	7	1	17	0	0	1	4	0	0
1966		924	180	11	3	0	13	0	0	0	2	0	0
1967		577	419	4	2	1	6	0	0	0	1	0	0
1968		6	6	0	0	0	1	0	0	0	2	0	0
1969		972	619	7	3	1	9	0	0	0	1	0	0
1970		1726	649	6	5	2	10	0	0	0	1	0	0
1971		304	144	4	1	0	6	0	0	0	3	0	0
1972		334	140	7	1	0	11	0	0	0	0	0	0
1973		44	24	2	0	0	4	0	0	0	2	0	0
1974		309	162	3	1	0	5	0	1	1	2	0	0
1975		43	43	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0
1976		814	206	8	3	0	9	0	0	0	2	0	0
1977		1121	422	7	3	2	9	0	0	0	3	0	0
1978		240	146	3	1	0	5	0	0	0	1	0	0
1979		2097	385	11	7	3	15	0	1	1	0	0	0
1980		223	106	4	1	0	6	0	0	0	0	0	0
1981		127	107	2	1	0	2	0	0	0	0	0	0
1982		717	292	4	3	0	9	0	0	0	2	0	0
1983		515	253	3	2	0	4	0	0	2	3	0	0
1984		166	43	6	0	0	10	0	0	0	1	0	0
1985		194	61	4	0	0	6	0	0	0	0	0	0
1986		968	280	9	4	0	12	0	0	0	0	0	0
1987		2972	822	10	6	4	13	0	0	0	2	0	0
1988		375	245	3	2	0	6	0	0	0	2	0	0
1989		157	145	2	1	0	3	0	0	0	1	0	0
1990		1638	695	14	4	2	15	0	0	3	0	0	0
1991		735	413	3	2	1	6	0	0	2	1	0	0
1992		876	423	9	2	1	15	0	0	0	0	0	0
1993		1035	278	10	3	0	13	0	0	0	0	0	0
1994		1805	671	10	5	2	14	0	0	0	3	0	0
1995		436	160	5	2	0	7	0	0	2	1	0	0
1996		981	509	3	2	2	8	0	0	0	0	0	0
1997		266	206	3	1	0	6	0	0	1	0	0	0
1998		418	304	3	1	1	4	0	0	0	0	0	0
1999		1361	663	5	3	3	7	0	0	5	0	0	0
2000		488	189	6	2	0	11	0	0	0	0	0	0
2001		1143	682	6	3	1	7	0	0	4	0	0	0
2002		872	428	5	2	2	6	0	0	4	0	0	0
2003		1647	502	11	4	2	14	0	0	0	1	0	0
2004		139	55	4	0	0	5	0	0	0	0	0	0
2005		1193	366	7	4	2	13	0	0	1	0	0	0
2006		583	246	5	2	0	9	0	1	1	0	0	0
2007		616	184	6	3	0	10	0	0	3	0	0	0
2008		1386	526	7	3	2	11	0	0	0	0	0	0
2009		1296	673	5	3	1	6	0	0	3	0	0	0
2010		1622	1190	5	3	1	9	0	0	1	0	0	0
2011		492	343	5	1	1	6	0	0	1	0	0	0
2012		1290	435	11	3	1	13	0	0	2	0	0	0
2013		70	62	1	0	0	4	0	0	1	0	0	0

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.

Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

Any	Mes	Precipitació mensual (mm)	Precipitació màxima (mm)	Dies de precipitació > 10 dècimes	Dies de precipitació > 100 dècimes	Dies de precipitació > 300 dècimes	Dies de pluja	Dies de neu	Dies de calamarsa	Dies de tempesta	Dies de boira	Dies de rosada	Dies de gebre
2014		121	88	3	0	0	5	0	0	1	0	0	0
2015		114	82	2	0	0	7	0	0	1	0	0	0
2016		471	146	8	2	0	14	0	0	2	0	0	0
2017		712	480	3	2	1	4	0	0	1	0	0	0
2018		2100	1103	11	4	1	15	0	0	2	0	0	0
2019		1222	1025	4	1	1	8	0	0	2	0	0	0
2020		175	94	4	0	0	9	0	0	0	0	0	0
		76,34	**33,97**	**5,45**	**2,17**	**0,72**	**8,19**	**0,00**	**0,08**	**0,93**	**1,20**	**0,00**	**0,00**
1915	Novembre	1260	653	5	3	2	6	0	0	0	0	0	0
1917		305	160	3	1	0							
1922		152	97	2	0	0	2	0	0	0	0	0	0
1948		0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	3	1
1949		248	145	4	1	0	5	0	0	0	1	0	4
1950		164	139	2	1	0	5	0	0	0	3	0	0
1951		674	282	6	2	0	11	0	0	0	1	0	0
1952		276	87	5	0	0	10	0	0	0	2	0	0
1953		7	5	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0
1954		109	34	4	0	0				0	1	0	0
1955		435	343	2	1	1	6	0	0	0	1	0	6
1956		680	593	4	1	1	5	0	1	1	0	0	0
1957		627	350	7	1	1	11	0	0	0	0	0	0
1958		952	655	6	2	1	9	0	0	1	0	0	0
1959		273	128	3	1	0	10	0	0	0	1	0	0
1961		1024	539	10	2	1	12	0	0	0	3	0	0
1962		1440	562	6	4	2	8	0	0	2	3	0	0
1963		636	203	8	3	0	13	0	0	1	1	0	0
1964		510	325	4	2	1	7	0	0	0	1	0	0
1965		607	317	6	2	1	9	0	0	0	1	0	0
1966		295	216	3	1	0	6	0	0	0	2	0	0
1967		1078	299	10	4	0	13	0	0	0	4	0	0
1968		1167	301	10	4	1	11	0	0	0	3	0	0
1969		369	165	5	1	0	9	2	0	0	1	0	0
1970		551	258	5	2	0	8	0	0	0	3	0	0
1971		695	204	5	3	0	6	1	0	0	0	0	0
1972		617	332	4	2	1	6	0	0	0	1	0	0
1973		217	134	3	1	0	5	0	0	0	3	0	0
1974		77	74	1	0	0	5	0	0	0	2	0	0
1975		117	61	2	0	0	4	0	0	0	0	0	0
1976		74	38	2	0	0	4	0	0	0	0	0	0
1977		345	146	3	2	0	5	0	0	0	0	0	0
1978		6	6	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0
1979		169	132	2	1	0	3	0	0	0	1	0	0
1980		921	226	7	4	0	6	2	0	0	1	0	0
1981		0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	0	0
1982		1458	692	6	3	2	8	0	0	0	2	0	0
1983		2385	618	10	6	4	14	0	0	2	6	0	0
1984		1472	529	11	4	1	13	0	1	3	2	0	0
1985		995	538	5	3	1	6	0	0	0	4	0	0
1986		254	93	4	0	0	6	0	0	0	0	0	0
1987		465	280	4	2	0	5	0	0	0	0	0	0
1988		645	335	6	3	1	10	0	0	0	3	0	0
1989		833	269	8	3	0	13	0	0	0	6	0	0
1990		355	191	5	1	0	7	0	0	0	1	0	0
1991		404	193	3	2	0	6	0	0	0	1	0	0
1992		6	6	0	0	0	2	0	0	0	2	0	0
1993		272	92	5	0	0	11	0	0	0	2	0	0
1994		522	358	5	1	1	8	0	0	0	2	0	0
1995		1122	680	6	3	1	11	0	0	1	0	0	0
1996		1636	368	11	7	1	12	1	0	0	2	0	0
1997		589	249	7	1	0	11	0	0	0	0	0	0
1998		80	27	3	0	0	5	0	0	0	0	0	0
1999		683	468	3	2	1	3	0	1	0	0	0	0
2000		310	62	6	0	0	10	0	0	1	3	0	0
2001		750	289	4	3	0	4	0	2	2	0	0	0
2002		626	329	8	1	1	11	0	0	1	0	0	0
2003		632	195	6	3	0	8	0	0	0	2	0	0
2004		53	42	2	0	0	2	0	0	0	0	0	0
2005		961	358	5	4	1	6	0	0	0	0	0	0
2006		56	34	2	0	0	3	0	0	0	0	0	0
2007		16	16	1	0	0	3	0	0	0	0	0	0
2008		540	203	4	3	0	8	0	0	0	0	0	0
2009		22	10	2	0	0							
2010		177	84	4	0	0	6	0	0	0	0	0	0
2011		1719	557	10	3	3	13	0	0	1	1	0	0
2012		217	80	4	0	0	7	0	0	0	0	0	0
2013		1244	458	4	3	2	4	0	0	0	0	0	0
2014		1839	470	9	6	2	9	0	1	1	0	0	0
2015		976	960	2	1	1	4	0	0	0	0	0	0
2016		1368	570	7	3	3	6	0	1	2	0	0	0
2017		90	90	1	0	0	2	0	0	0	0	0	0
2018		1279	351	10	4	1	13	0	0	2	0	0	0
2019		327	218	5	1	0	6	0	0	0	0	0	0
		60,07	**26,45**	**4,69**	**1,73**	**0,54**	**7,06**	**0,08**	**0,10**	**0,29**	**1,18**	**0,04**	**0,15**
1915	Desembre	460	260	3	2	0	4	0	1	0	0	0	0
1917		2020	722	8	7	3							
1922		70	70	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0
1948		577	199	8	1	0	13	1	0	1	0	0	0
1949		536	267	4	3	0	5	2	0	1	4	0	2
1950		663	165	7	4	0	9	2	0	0	1	0	8
1951		174	121	4	1	0				0	3	0	1
1952		175	161	1	1	0	5	1	0	0	1	0	1
1953		619	233	7	2	0	8	0	1	4	2	0	0
1954		299	195	3	1	0	5	0	0	0	0	0	1
1955		363	185	5	1	0	9	0	0	1	1	0	0

Any	Mes	Precipitació mensual (mm)	Precipitació màxima (mm)	Dies de precipitació > 10 dècimes	Dies de precipitació > 100 dècimes	Dies de precipitació > 300 dècimes	Dies de pluja	Dies de neu	Dies de calamarsa	Dies de tempesta	Dies de boira	Dies de rosada	Dies de gebre
1956		115	84	2	0	0	2	0	0	0	1	0	2
1957		299	152	7	1	0	10	0	0	0	0	0	0
1958		1859	1201	10	4	1	16	0	0	1	4	0	0
1959		329	220	4	1	0	8	0	0	0	0	0	0
1960		1380	658	7	4	2	11	2	0	0	0	0	0
1961		121	52	3	0	0	5	0	0	0	0	0	0
1962		445	176	5	2	0	3	2	0	0	0	0	0
1963		489	197	7	2	0	10	3	0	0	1	0	0
1964		783	305	6	3	1	10	1	0	0	0	1	0
1965		154	120	2	1	0	8	0	0	0	1	0	0
1966		11	11	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0
1967		22	20	1	0	0	3	1	0	0	0	0	5
1968		458	169	9	1	0	10	0	0	0	1	0	2
1969		358	282	3	1	0	6	1	0	0	1	0	0
1970		673	172	7	3	0	3	5	0	0	0	0	0
1971		2861	1169	11	5	4	13	0	0	0	2	0	0
1972		333	125	5	2	0	9	0	0	0	2	0	0
1973		1673	438	9	5	2	8	2	0	0	5	0	0
1974		8	8	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
1975		507	262	5	2	0	7	0	0	0	3	0	0
1976		796	262	11	3	0	16	1	0	0	6	0	0
1977		512	104	10	1	0	13	0	0	0	6	0	0
1978		405	153	6	2	0	17	0	0	0	6	0	0
1979		593	529	2	1	1	3	1	0	0	1	0	0
1980		51	49	1	0	0	2	0	0	0	1	0	0
1981		425	198	6	1	0	11	0	0	0	3	0	0
1982		23	14	1	0	0	5	0	0	0	0	0	0
1983		407	341	4	1	1	7	0	0	0	3	0	0
1984		47	45	1	0	0	3	0	0	0	0	0	0
1985		227	119	5	1	0	8	0	0	0	4	0	0
1986		372	282	3	1	0	3	0	0	0	0	0	0
1987		787	191	8	4	0	9	0	0	0	4	0	0
1988		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1989		333	126	7	1	0	9	0	0	0	6	0	0
1990		223	197	2	1	0							
1991		807	369	5	3	1	9	0	0	1	2	0	0
1992		375	164	5	2	0	7	0	0	0	0	0	0
1993		-3	-3	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
1994		192	88	4	0	0	7	0	0	0	0	0	0
1995		1382	762	9	4	1	14	1	0	0	0	0	0
1996		1709	345	9	7	1	17	0	0	2	1	0	0
1997		1119	517	7	4	1	10	1	0	0	3	0	0
1998		1187	569	4	3	2	5	0	0	0	0	0	0
1999		-3	-3	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0
2000		1185	459	7	3	1	13	0	0	0	1	3	0
2001		378	340	3	1	1	1	2	0	0	0	0	0
2002		516	288	4	2	0	9	0	0	0	1	0	0
2003		401	213	4	2	0	7	0	0	0	1	0	0
2004		685	240	7	3	0	8	0	0	0	1	0	0
2005		57	41	2	0	0	4	0	0	0	0	0	0
2006		363	112	6	1	0	8	0	0	0	0	0	0
2007		76	34	2	0	0	4	0	0	0	0	0	0
2008		979	453	9	3	1	12	0	0	0	1	0	0
2009		700	168	7	3	0	14	1	0	0	3	0	0
2010		138	55	4	0	0	7	0	0	0	0	0	0
2011		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2012		-3	-3	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0
2013		88	59	2	0	0	3	0	0	0	0	0	0
2014		205	113	4	1	0	4	0	0	0	0	0	0
2015		7	4	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0
2016		449	155	4	3	0	5	0	0	0	0	0	0
2017		59	26	2	0	0	5	0	0	0	0	0	0
2018		20	20	1	0	0	2	0	0	0	0	0	0
2019		1262	988	6	1	1	10	0	0	0	0	0	0
		51,15	**23,44**	**4,52**	**1,64**	**0,33**	**7,00**	**0,42**	**0,03**	**0,21**	**1,18**	**0,01**	**0,30**

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.

Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

0172 ESTACIÓ DE PIERA (CA N'AGUILERA)

Any	Mes	Precipitació mensual (mm)	Precipitació màxima (mm)	Dies de pluja	Dies de neu	Dies de calamarsa	Dies de tempesta	Dies de boira	Dies de rosada	Dies de gebre
1984	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0
1985	1	223	182	3	4	0	0	0	0	0
1986	1	660	355	2	1	0	0	0	0	0
1987	1	565	211	4	2	0	0	0	0	0
1988	1	876	315							
1989	1	60	30	3	0	0	0	0	0	0
1990	1	107	40	4	0	0	0	0	0	0
1991	1	191	115	6	0	0	0	0	0	0
1992	1	439	204	5	1	0	1	0	0	0
1993	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1994	1	177	172	2	0	0	0	0	0	0
1995	1	69	47	4	0	0	0	0	0	0
1996	1	1577	366	20	0	0	1	0	0	0
1997	1	1026	157	15	0	0	0	0	0	0
1998	1	574	149	7	1	0	0	0	0	0
1999	1	767	428	3	1	0	0	0	0	1
2000	1	26	24	3	0	0	0	0	0	0
2001	1	166	101	6	0	0	0	0	0	0
2002	1	218	65	6	0	0	0	0	0	0
2003	1	181	128	5	0	0	0	0	0	0
2004	1	23	17	3	0	0	0	0	0	0
2005	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2006	1	1321	654	12	2	0	1	0	0	0
2007	1	66	57							
2008	1	185	95	8	0	0	0	0	0	0
2009	1	658	310	8	2	0	1	0	0	0
2010	1	531	116	9	3	0	0	0	0	0
2011	1	330	322	5	0	0	1	0	0	0
2012	1	23	13	4	0	0	0	0	0	0
2013	1	284	244	6	0	0	0	0	0	0
2014	1	272	83	9	0	0	0	0	0	0
2015	1	145	71	4	0	0	0	0	0	0
2016	1	6	4	3	0	0	0	0	0	0
2017	1	426	338	8	0	0	0	0	0	0
2018	1	694	244	5	0	0	1	0	0	0
2019	1	195	88	5	0	0	0	0	0	0
2020	1	913	382	8	0	0	1	0	0	0
		37,77	**16,56**	**5,60**	**0,49**	**0,00**	**0,20**	**0,00**	**0,00**	**0,03**
1984	2	425	220	3	2	0	0	0	0	0
1985	2	58	40	3	0	0	0	0	0	0
1986	2	184	65	9	0	0	0	0	0	0
1987	2	499	102	8	2	0	0	0	0	0
1988	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1989	2	226	105	5	0	0	0	0	0	0
1990	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1991	2	406	165	7	0	0	0	0	0	0
1992	2	89	41	3	0	0	0	0	0	0
1993	2	193	70	4	1	0	0	0	0	0
1994	2	491	195	7	1	0	0	0	0	0
1995	2	97	51							
1996	2	101	55	4	0	0	0	0	0	0
1997	2	33	24	3	0	0	0	0	0	0
1998	2	49	49	1	0	0	0	0	0	0
1999	2	33	33	1	0	0	0	0	0	0
2000	2	10	10	1	0	0	0	0	0	0
2001	2	239	171	3	0	0	0	0	0	0
2002	2	48	32	3	0	0	0	0	0	0
2003	2	1261	450	13	2	0	0	0	0	0
2004	2	984	352	6	2	1	0	0	0	0
2005	2	203	118	4	2	1	0	0	0	0
2006	2	49	37	3	0	0	0	0	0	0
2007	2	196	112	5	0	0	0	0	0	0
2008	2	296	147							
2009	2	230	140	4	0	0	0	0	0	0
2010	2	597	177	13	0	0	0	0	0	0
2011	2	204	164	4	0	0	0	0	0	0
2012	2	168	161	0	3	0	0	0	0	0
2013	2	255	133	3	1	0	0	0	0	0
2014	2	251	146	7	0	0	0	0	0	0
2015	2	199	176				0	0	0	0
2016	2	410	181	9	0	1	0	0	0	0
2017	2	373	215	8	0	0	0	0	0	0
2018	2	1127	365	6	2	0	0	0	0	0
2019	2	11	11	1	0	0	0	0	0	0
2020	2	9	9	1	0	0	0	0	0	0
		27,04	**12,22**	**4,47**	**0,53**	**0,09**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**
1984	3	1760	900	10	0	0	0	0	0	0
1985	3	355	150	7	1	0	0	0	0	0
1986	3	340	147	4	0	0	0	0	0	0
1987	3	107	19	5	0	0	0	0	4	0
1988	3	20	20							
1989	3	403	232	7	0	0	1	0	0	0
1990	3	202	167	5	0	0	1	0	0	0
1991	3	981	291	8	0	0	1	0	0	0
1992	3	269	110							
1993	3	987	456	7	2	0	0	0	0	0
1994	3	9	9	1	0	0	0	0	0	0
1995	3	11	11	1	0	0	0	0	0	0
1996	3	400	215	10	0	0	1	0	0	0
1997	3	167	106	2	0	0	0	0	0	0
1998	3	51	39	2	0	0	0	0	0	0
1999	3	126	73	9	0	0	1	0	0	0
2000	3	353	156	6	0	1	1	0	0	0
2001	3	209	139	4	0	0	0	0	0	0
2002	3	263	99	8	0	0	1	0	0	0
2003	3	413	222	8	0	0	0	0	0	0
2004	3	694	357	8	0	0	1	0	0	0
2005	3	194	75	5	0	0	1	0	0	0
2006	3	68	52	4	0	0	0	0	0	0
2007	3	390	122	6	1	0	2	0	0	0
2008	3	109	72	5	0	0	0	0	0	0
2009	3	594	222	9	0	0	0	0	0	0
2010	3	793	275	9	2	0	0	0	0	0
2011	3	1257	570	8	1	0	0	0	0	0
2012	3	640	551	4	0	0	0	0	0	0
2013	3	1404	433	17	0	0	0	0	0	0
2014	3	263	175	5	0	0	1	0	0	0
2015	3	467	125	7	1	0	0	0	0	0
2016	3	327	129	8	0	0	0	0	0	0
2017	3	1160	836	4	0	1	1	0	0	0
2018	3	783	335	16	1	0	0	0	0	0
2019	3	11	6	2	0	0	0	0	0	0
2020	3	761	507	11	0	0	0	0	0	0
		46,87	**22,71**	**6,63**	**0,26**	**0,06**	**0,37**	**0,00**	**0,11**	**0,00**
1984	4	162	54	6	0	0	0	0	0	0
1985	4	768	430	5	0	0	0	0	0	0
1986	4	587	308	9	0	0	0	0	0	0
1987	4	197	83	5	0	0	0	0	0	0
1988	4	669	171							
1989	4	675	135	10	0	0	1	0	0	0
1990	4	411	112				1	0	0	0
1991	4	360	155				1	0	0	0
1992	4	340	203	4	0	0	0	0	0	0
1993	4	1027	505	11	0	0	1	0	0	0
1994	4	389	135	8	0	1	0	0	0	0
1995	4	468	188							
1996	4	878	335	12	0	0	3	0	0	0
1997	4	324	119	4	0	0	0	0	0	0
1998	4	432	144	8	0	0	1	0	0	0
1999	4	450	233	8	0	0	1	0	0	0
2000	4	469	197	10	0	1	2	0	0	0
2001	4	164	145	5	0	0	0	0	0	0
2002	4	1312	603	11	0	0	0	0	0	0

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.

Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

Any	Mes	Precipitació mensual (mm)	Precipitació màxima (mm)	Dies de pluja	Dies de neu	Dies de calamarsa	Dies de tempesta	Dies de boira	Dies de rosada	Dies de gebre
2003	4	272	123	10	0	0	0	0	0	0
2004	4	995	225							
2005	4	29	24	4	0	0	1	0	0	0
2006	4	131	59	6	0	0	1	0	0	0
2007	4	1658	791	13	0	0	2	0	0	0
2008	4	898	550	9	0	0	3	0	0	0
2009	4	1006	277	16	0	0	3	0	0	0
2010	4	131	49	9	0	0	0	0	0	0
2011	4	774	292	7	0	1	4	0	0	0
2012	4	1195	485	11	0	0	2	0	0	0
2013	4	954	245	11	0	0	0	0	0	0
2014	4	901	376	9	0	0	2	0	0	0
2015	4	197	159	4	0	0	1	0	0	0
2016	4	1030	277	11	0	0	0	0	0	0
2017	4	580	356	10	1	0	2	0	0	0
2018	4	1078	505	14	0	0	2	0	0	0
2019	4	371	128	11	0	0	6	0	0	0
2020	4	1871	636	11	0	0	0	0	0	0
		65,28	**26,52**	**8,81**	**0,03**	**0,09**	**1,18**	**0,00**	**0,00**	**0,00**
1984	5	1229	488	13	0	0	0	0	0	0
1985	5	776	300	8	0	0	0	0	0	0
1986	5	254	150	4	0	0	0	0	0	0
1987	5	571	213	8	0	0	0	0	0	0
1988	5	1907	705	15	0	1	3	0	0	0
1989	5	492	161	5	0	0	2	0	0	0
1990	5	604	265	6	0	0	1	0	0	0
1991	5	1055	365	10	0	0	0	0	0	0
1992	5	1009	508	9	0	0	0	0	0	0
1993	5	597	219	12	0	0	0	0	0	0
1994	5	632	413							
1995	5	292	108	6	0	0	1	0	0	0
1996	5	657	235	6	0	0	0	0	0	0
1997	5	114	67	8	0	0	0	0	0	0
1998	5	900	300	10	0	0	5	0	0	0
1999	5	357	84	13	0	0	4	0	0	0
2000	5	321	127	7	0	0	3	0	0	0
2001	5	419	93	13	0	0	1	0	0	0
2002	5	462	198	5	0	0	1	0	0	0
2003	5	544	255	9	0	0	1	0	0	0
2004	5	346	170	6	0	0	1	0	0	0
2005	5	436	262	9	0	0	2	0	0	0
2006	5	45	37	5	0	0	0	0	0	0
2007	5	571	255	12	0	0	3	0	0	0
2008	5	1401	380				1	0	0	0
2009	5	137	76	3	0	0	0	0	0	0
2011	5	1354	991	5	0	0	4	0	0	0
2012	5	611	383	5	0	0	2	0	0	0
2013	5	1097	611	8	0	2	2	0	0	0
2014	5	397	89	10	0	0	4	0	0	0
2015	5	59	59	1	0	0	0	0	0	0
2016	5	341	105	11	0	0	3	0	0	0
2017	5	169	68	6	0	0	1	0	0	0
2018	5	787	215	16	0	0	11	0	0	0
2019	5	636	198	11	0	0	0	0	0	0
2020	5	672	179	6	0	0	4	0	0	0
		61,81	**25,92**	**8,26**	**0,00**	**0,09**	**1,71**	**0,00**	**0,00**	**0,00**
1984	6	241	195	4	0	0	0	0	0	0
1985	6	282	160	7	0	0	0	0	0	0
1986	6	17	17	1	0	0	0	0	0	0
1987	6	87	78	2	0	0	0	0	0	0
1988	6	510	225	12	0	0	0	0	0	0
1989	6	14	8	3	0	0	1	0	0	0
1990	6	322	120	8	0	0	1	0	0	0
1991	6	136	63	5	0	0	1	0	0	0
1992	6	1727	743	17	0	0	6	0	0	0
1993	6	92	55	5	0	0	1	0	0	0
1994	6	64	58							

Any	Mes	Precipitació mensual (mm)	Precipitació màxima (mm)	Dies de pluja	Dies de neu	Dies de calamarsa	Dies de tempesta	Dies de boira	Dies de rosada	Dies de gebre
1995	6	447	160	10	0	0	0	0	0	0
1996	6	722	207	7	0	0	5	0	0	0
1997	6	979	585	7	0	0	1	0	0	0
1998	6	389	250	4	0	0	2	0	0	0
1999	6	232	90	7	0	0	1	0	0	0
2000	6	1916	1700	8	0	0	2	0	0	0
2001	6	13	13	1	0	0	0	0	0	0
2002	6	462	198	5	0	0	1	0	0	0
2003	6	107	85	4	0	0	2	0	0	0
2004	6	245	190	5	0	0	2	0	0	0
2005	6	87	26	5	0	0	1	0	0	0
2006	6	30	28	3	0	0	1	0	0	0
2007	6	101	59	5	0	0	1	0	0	0
2008	6	1024	335	9	0	0	6	0	0	0
2009	6	254	127	5	0	1	3	0	0	0
2010	6	891	254	9	0	0	4	0	0	0
2011	6	603	411	7	0	0	2	0	0	0
2012	6	459	448	5	0	0	1	0	0	0
2013	6	186	122	7	0	0	2	0	0	0
2014	6	232	185	5	0	0	3	0	0	0
2015	6	435	233	5	0	0	4	0	0	0
2016	6	15	9	5	0	0	0	0	0	0
2017	6	140	68	8	0	0	0	0	0	0
2018	6	773	465	9	0	0	4	0	0	0
2019	6	158	155	3	0	0	0	0	0	0
2020	6	768	172	13	0	0	6	0	0	0
		40,97	**22,42**	**6,25**	**0,00**	**0,03**	**1,78**	**0,00**	**0,00**	**0,00**
1984	7	40	40	1	0	0	0	0	0	0
1985	7	308	202	5	0	0	1	0	0	0
1986	7	265	223	5	0	0	0	0	0	0
1987	7	1007	820	7	0	0	0	0	0	0
1988	7	32	32	1	0	0	0	0	0	0
1989	7	111	68							
1990	7	81	54	3	0	0	0	0	0	0
1991	7	82	52	3	0	0	2	0	0	0
1992	7	290	92	6	0	0	0	0	0	0
1993	7	276	248	2	0	0	1	0	0	0
1994	7	22	19	2	0	0	0	0	0	0
1995	7	365	363				1	0	0	0
1996	7	596	545	5	0	1	1	0	0	0
1997	7	251	94	4	0	0	2	0	0	0
1998	7	5	5	1	0	0	1	0	0	0
1999	7	328	150	6	0	0	4	0	0	0
2000	7	15	15	1	0	0	0	0	0	0
2001	7	413	278	5	0	0	1	0	0	0
2002	7	111	69	3	0	0	1	0	1	0
2003	7	28	11	4	0	0	1	0	0	0
2004	7	396	326	5	0	0	2	0	0	0
2005	7	156	65	7	0	0	0	0	0	0
2006	7	105	65	8	0	0	7	0	0	0
2007	7	22	14	2	0	0	0	0	0	0
2008	7	188	184	2	0	0	1	0	0	0
2009	7	395	345	5	0	0	3	0	0	0
2010	7	124	89	3	0	0	2	0	0	0
2011	7	123	41	5	0	0	2	0	0	0
2012	7	161	124	4	0	0	2	0	0	0
2013	7	355	196	4	0	1	4	0	0	0
2014	7	536	231	8	0	0	6	0	0	0
2015	7	414	240	6	0	0	5	0	0	0
2016	7	131	122	3	0	0	1	0	0	0
2017	7	186	113	4	0	1	3	0	0	0
2018	7	166		6	0	0	4	0	0	0
2019	7	360	112	7	0	0	6	0	0	0
2020	7	9	5	4	0	0	1	0	0	0
		22,85	**15,70**	**4,20**	**0,00**	**0,09**	**1,81**	**0,00**	**0,03**	**0,00**
1984	8	420	140	7	0	0	6	0	0	0
1985	8	93	60	2	0	0	0	0	0	0

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.

Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

Any	Mes	Precipitació mensual (mm)	Precipitació màxima (mm)	Dies de pluja	Dies de neu	Dies de calamarsa	Dies de tempesta	Dies de boira	Dies de rosada	Dies de gebre
1986	8	382	375	2	0	0	0	0	0	0
1987	8	166	85	6	0	0	0	0	0	0
1988	8	43	36	2	0	0	0	0	0	0
1989	8	1203	370							
1990	8	323	100	7	0	0	5	0	0	0
1991	8	526	305	4	0	0	3	0	0	0
1992	8	507	339	3	0	0	3	0	0	0
1993	8	208	155	3	0	0	2	0	0	0
1994	8	29	13	4	0	0	0	0	0	0
1995	8	987	597	8	0	0	6	0	0	0
1996	8	533	241	9	0	0	5	0	0	0
1997	8	458	187	8	0	0	3	0	0	0
1998	8	835	290	6	0	1	3	0	0	0
1999	8	112	72	5	0	0	3	0	0	0
2000	8	87	30	7	0	0	3	0	0	0
2001	8	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2002	8	1027	556	13	0	0	4	0	0	0
2003	8	712	522				1	0	0	0
2004	8	412	297	5	0	1	2	0	0	0
2005	8	809	421	10	0	0	7	0	0	0
2006	8	1117	545	6	0	0	2	0	0	0
2007	8	803	408	13	0	0	4	0	0	0
2008	8	397	355	5	0	0	3	0	0	0
2009	8	495	443	2	0	1	3	0	0	0
2010	8	499	270	7	0	0	3	0	0	0
2011	8	87	82	5	0	0	2	0	0	0
2012	8	522	276	3	0	0	2	0	0	0
2013	8	279	155	11	0	0	2	0	0	0
2014	8	283	122	8	0	0	3	0	0	0
2015	8	225	88	9	0	0	3	0	0	0
2016	8	134	88	7	0	0	2	0	0	0
2017	8	366	242	10	0	0	0	0	0	0
2018	8	463	297	6	0	0	4	0	0	0
2019	8	237	122	4	0	0	3	0	0	0
2020	8	1463	1182	2	0	2	3	0	0	0
		46,60	**26,66**	**5,97**	**0,00**	**0,14**	**2,64**	**0,00**	**0,00**	**0,00**
1984	9	662	662	1	0	0	1	0	0	0
1985	9	283	204	3	0	0	0	0	0	0
1986	9	683	345							
1987	9	35	25							
1988	9	484	340	2	0	0	1	0	0	0
1989	9	534	260	4	0	0	0	0	0	0
1990	9	538	353	6	0	0	1	0	0	0
1991	9	538	335	8	0	0	2	0	0	0
1992	9	1488	660	7	0	0	3	0	0	0
1993	9	936	503	8	0	0	1	0	0	0
1994	9	1784	605	10	0	0	0	0	0	0
1995	9	837	378	9	0	0	4	0	0	0
1996	9	977	493	9	0	1	2	0	0	0
1997	9	349	264	4	0	1	2	0	0	0
1998	9	448	233	5	0	0	1	0	0	0
1999	9	1552	832	8	0	0	4	0	0	0
2000	9	703	320	6	0	0	4	0	0	0
2001	9	486	325	6	0	0	1	0	0	0
2002	9	395	166	8	0	0	2	0	0	0
2003	9	718	326	10	0	0	3	0	0	0
2004	9	520	322	9	0	0	3	0	0	0
2005	9	1589	750	10	0	0	5	0	0	0
2006	9	1646	1040	7	0	0	3	0	0	0
2007	9	69	46	3	0	0	0	0	0	0
2008	9	387	145	7	0	0	1	0	0	0
2009	9	562	245	7	0	0	4	0	0	0
2010	9	749	546	6	0	0	3	0	0	0
2011	9	18	12	2	0	0	1	0	0	0
2012	9	673	665	2	0	0	0	0	0	0
2013	9	286	145	4	0	0	2	0	0	0
2014	9	1142	702	10	0	0	5	0	0	0
2015	9	379	188	9	0	0	0	0	0	0
2016	9	641	257	6	0	1	4	0	0	0
2017	9	325	130	7	0	0	2	0	0	0
2018	9	959	539	7	0	0	5	0	0	0
2019	9	222	117	6	0	0	2	0	0	0
2020	9	387	138	9	0	0	3	0	0	0
		67,52	**36,80**	**6,43**	**0,00**	**0,09**	**2,14**	**0,00**	**0,00**	**0,00**
1984	10	125	105	2	0	0	1	0	0	0
1985	10	363	165	6	0	0	0	0	0	0
1986	10	883	472	9	0	0	0	0	0	0
1987	10	2485	853							
1988	10	429	321	4	0	0	0	0	0	0
1989	10	155	140	2	0	0	0	0	0	0
1990	10	1422	604	12	0	0	1	0	0	0
1991	10	470	255							
1992	10	712	342	10	0	0	2	0	0	0
1993	10	823	212	11	0	0	2	0	0	0
1994	10	2005	857	13	0	0	0	0	0	0
1995	10	406	308				2	0	0	0
1996	10	978	733	4	0	0	1	0	0	0
1997	10	124	70	4	0	0	0	0	0	0
1998	10	233	163	4	0	0	1	0	0	0
1999	10	1120	572	8	0	0	2	0	0	0
2000	10	491	150	9	0	0	0	0	0	0
2001	10	1146	610	7	0	0	3	0	0	0
2002	10	1016	440	5	0	0	3	0	0	0
2003	10	1389	469	14	0	0	0	0	0	0
2004	10	142	59	5	0	0	0	0	0	0
2005	10	1338	444	12	0	0	1	0	0	0
2006	10	587	257	9	0	0	3	0	0	0
2007	10	459	182	8	0	0	0	0	0	0
2008	10	1130	474	9	0	0	0	0	0	0
2009	10	1360	655	5	0	0	3	0	0	0
2010	10	1276	915	8	0	0	1	0	0	0
2011	10	464	313	6	0	0	1	0	0	0
2012	10	1286	360	12	0	0	0	0	0	0
2013	10	78	69	4	0	0	1	0	0	0
2014	10	145	82	5	0	0	2	0	0	0
2015	10	149	97	8	0	0	1	0	0	0
2016	10	615	222	13	0	0	3	0	0	0
2017	10	743	440	4	0	0	1	0	0	0
2018	10	2062	892	13	0	0	3	0	0	0
2019	10	1062	854	9	0	0	1	0	0	0
2020	10	106	55	6	0	0	1	0	0	0
		80,48	**38,41**	**7,65**	**0,00**	**0,00**	**1,14**	**0,00**	**0,00**	**0,00**
1984	11	1156	504	11	0	0	0	0	0	0
1985	11	840	583	5	0	0	0	0	0	0
1986	11	213	98	5	0	0	0	0	0	0
1987	11	599	445	5	0	0	0	0	0	0
1988	11	600	325	6	0	0	0	0	0	0
1989	11	807	274							
1990	11	350	212	5	0	0	0	0	0	0
1991	11	426	193	5	0	0	0	0	0	0
1992	11	-3	-3	1	0	0	0	0	0	0
1993	11	231	89	13	0	0	0	0	0	0
1994	11	565	319	7	0	0	0	0	0	0
1995	11	867	582							
1996	11	1668	424	10	1	0	1	0	0	0
1997	11	515	215	10	0	0	1	0	0	0
1998	11	69	25	5	0	0	0	0	0	0
1999	11	598	370	3	0	1	2	0	0	0
2000	11	226	72	7	0	0	0	0	0	0
2001	11	710	330	7	0	0	3	0	0	0
2002	11	530	274	8	0	0	0	0	0	0
2003	11	750	292	9	0	0	0	0	0	0
2004	11	48	35	2	0	0	0	0	0	0
2005	11	937	337	9	0	0	2	0	0	0

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.

Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

Any	Mes	Precipitació mensual (mm)	Precipitació màxima (mm)	Dies de pluja	Dies de neu	Dies de calamarsa	Dies de tempesta	Dies de boira	Dies de rosada	Dies de gebre
2006	11	52	33	2	0	0	0	0	0	0
2007	11	21	21	2	0	0	0	0	0	0
2008	11	541	202	4	1	0	0	0	0	0
2009	11	17	15	2	0	0	0	0	0	0
2010	11	161	73	6	0	0	0	0	0	0
2011	11	1845	596	13	0	0	2	0	0	0
2012	11	217	82	7	0	0	0	0	0	0
2013	11	1330	650	4	0	0	1	0	0	0
2014	11	1603	445	10	0	0	1	0	0	0
2015	11	634	612	3	0	0	0	0	0	0
2016	11	1421	605				2	0	0	0
2017	11	89	89	1	0	0	1	0	0	0
2018	11	1124	355	15	0	0	1	0	0	0
2019	11	281	210	8	0	0	0	0	0	0
		61,22	**27,73**	**6,36**	**0,06**	**0,03**	**0,50**	**0,00**	**0,00**	**0,00**
1984	12	235	200	2	0	0	0	0	0	0
1985	12	168	55	5	0	0	0	0	0	0
1986	12	286	220	3	0	0	0	0	0	0
1987	12	697	172	8	0	0	0	0	0	0
1988	12	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1989	12	310	96							
1990	12	178	151	2	0	0	0	0	0	0
1991	12	784	323	9	0	0	0	0	0	0
1992	12	367	203	5	0	0	0	0	0	0
1993	12	7	7	1	0	0	0	0	0	0
1994	12	91	54	5	0	0	0	0	0	0
1995	12	1244	524							
1996	12	1361	358	13	0	1	2	0	0	0
1997	12	880	444	9	0	0	0	0	0	0
1998	12	919	575	4	0	0	1	0	0	0
1999	12	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2000	12	924	282	10	0	0	1	0	0	0
2001	12	234	201	1	2	0	0	0	0	0
2002	12	499	362	7	0	0	1	0	0	0
2003	12	364	144	8	0	0	1	0	0	0
2004	12	603	285	7	0	0	0	0	0	0
2005	12	53	40	4	0	0	0	0	0	0
2006	12	222	75	7	0	0	0	0	0	0
2007	12	120	51	5	0	0	0	0	0	0
2008	12	737	248	10	1	0	0	0	0	0
2009	12	555	118	12	0	0	0	0	0	0
2010	12	143	73	6	0	0	0	0	0	0
2011	12	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2012	12	2	2	2	0	0	0	0	0	0
2013	12	96	66	3	0	0	0	0	0	0
2014	12	210	88	4	0	0	0	0	0	0
2015	12	10	7	2	0	0	0	0	0	0
2016	12	352	213	6	0	0	0	0	0	0
2017	12	40	17	5	0	0	0	0	0	0
2018	12	23	23	2	0	0	0	0	0	0
2019	12	1093	900	10	0	0	0	0	0	0
		38,35	**18,27**	**5,21**	**0,09**	**0,03**	**0,18**	**0,00**	**0,00**	**0,00**

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.

Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

0149D ESTACIÓ DE MANRESA

Any	Mes	T màx (ºC)	T mín (ºC)	T mitj màx (ºC)	T mitj mín (ºC)	T mitj (ºC)	T mín màx (ºC)	T màx mín (ºC)	Dies T mín < 0ºC	Dies T mín < 5ºC	Dies T mín > 20ºC	Dies T màx > 25ºC	Dies T màx > 30ºC
1986	Gener	156	-38	104	-13	46	30	35	23	0	0	0	0
1987		156	-65	85	-18	34	10	62	22	5	0	0	0
1988		171	-18	119	29	74	69	87	4	0	0	0	0
1989		152	-50	112	-10	52	43	33	20	1	0	0	0
1990		160	-40	117	9	64	64	105	16	0	0	0	0
1991		190	-36	106	13	60	74	75	13	0	0	0	0
1992		157	-46	89	-7	41	29	55	19	0	0	0	0
1993		190	-50	111	-7	52	34	69	22	1	0	0	0
1994		188	-54	129	6	67	70	72	15	2	0	0	0
1995		200	-64	128	9	69	63	86	14	3	0	0	0
1996		162	-10	119	45	82	69	101	3	0	0	0	0
1997		158	-16	110	37	74	55	96	7	0	0	0	0
1998		172	-52	120	17	69	55	66	13	1	0	0	0
1999		179	-38	114	8	60	64	62	12	0	0	0	0
2000		155	-65	96	-17	40	41	31	24	2	0	0	0
2001		172	-22	121	29	75	50	95	7	0	0	0	0
2002		182	-40	108	9	59	40	88	10	0	0	0	0
2003		225	-58	111	1	56	31	80	14	3	0	0	0
2004		184	-40	126	15	71	54	93	11	0	0	0	0
2005		190	-98	106	-26	40	40	55	24	5	0	0	0
2006		142	-50	91	3	47	20	60	17	1	0	0	0
2007		192	-54	124	10	67	68	74	11	1	0	0	0
2008		166	-64	127	19	73	62	96	10	2	0	0	0
2009		170	-42	102	19	61	38	90	9	0	0	0	0
2010		134	-50	96	21	60	37	88	9	1	0	0	0
2011		185	-78	121	2	62	57	55	13	5	0	0	0
2012		155	-45	119	-3	59	70	60	19	0	0	0	0
2013		190	-34	122	6	64	80	46	18	0	0	0	0
2014		184	-15	126	27	77	55	75	6	0	0	0	0
2015		172	-40	110	0	55	60	58	18	0	0	0	0
2016		198	-47	137	39	88	85	130	6	0	0	0	0
2017		172	-66	101	0	51	50	69	19	1	0	0	0
2018		191	-26	135	24	80	72	70	6	0	0	0	0
2019		160	-48	103	-11	46	58	30	22	0	0	0	0
2020		184	-32	121	14	68	57	69	13	0	0	0	0
		17,4	**-4,5**	**11,3**	**0,9**	**6,1**	**5,3**	**7,2**	**1,4**	**0,1**	**0,0**	**0,0**	**0,0**
1986	Febrer	189	-83	108	-12	48	48	50	19	3	0	0	0
1987		205	-70	112	14	63	22	73	9	2	0	0	0
1988		175	-37	132	-1	66	90	48	17	0	0	0	0
1989		226	-30	148	13	80	102	60	11	0	0	0	0
1990		235	0	177	49	113	104	116	1	0	0	0	0
1991		191	-66	123	11	67	74	63	9	2	0	0	0
1992		197	-42	132	6	70	85	69	14	0	0	0	0
1993		156	-45	124	7	66	85	70	13	0	0	0	0
1994		212	-15	147	21	84	73	72	8	0	0	0	0
1995		207	-30	169	29	99	103	99	7	0	0	0	0
1996		164	-60	123	11	67	80	65	10	1	0	0	0
1997		205	-21	162	26	95	99	88	6	0	0	0	0
1998		219	-19	161	22	92	99	79	7	0	0	0	0
1999		205	-68	135	0	68	56	78	13	6	0	0	0
2000		213	-21	168	23	96	112	89	7	0	0	0	0
2001		200	-34	144	13	79	100	62	11	0	0	0	0
2002		195	-16	155	20	88	64	106	6	0	0	0	0
2003		160	-52	106	18	62	34	95	10	1	0	0	0
2004		186	-22	130	11	71	50	75	8	0	0	0	0
2005		175	-72	112	-17	48	35	60	20	8	0	0	0
2006		180	-35	122	5	63	76	74	13	0	0	0	0
2007		208	-14	153	34	94	70	120	2	0	0	0	0
2008		198	-20	149	32	90	82	110	8	0	0	0	0
2009		206	-14	135	24	80	92	90	4	0	0	0	0
2010		185	-55	121	12	67	52	80	12	1	0	0	0
2011		200	-30	147	13	80	85	65	13	0	0	0	0
2012		215	-80	121	-24	49	10	62	23	6	0	0	0
2013		168	-42	124	14	69	75	76	11	0	0	0	0
2014		208	-18	141	23	82	65	75	9	0	0	0	0
2015		185	-48	127	4	66	42	60	12	0	0	0	0
2016		205	-26	153	34	94	89	110	8	0	0	0	0
2017		209	-22	151	44	98	102	100	4	0	0	0	0
2018		188	-45	108	-2	53	24	62	15	0	0	0	0
2019		242	-43	170	6	88	114	62	10	0	0	0	0
2020		217	-8	174	43	108	119	77	2	0	0	0	0
		19,8	**-3,7**	**13,9**	**1,5**	**7,7**	**7,5**	**7,8**	**1,0**	**0,1**	**0,0**	**0,0**	**0,0**
1985	Març	220	-50	147	5	76	51	56	13	1	0	0	0
1986		245	-15	180	25	103	118	80	3	0	0	0	0
1987		217	-12	149	43	97	96	94	3	0	0	0	0
1988		248	-45	181	27	104	109	95	7	0	0	0	0
1989		230	12	188	54	121	118	108	0	0	0	0	0
1990		289	-39	192	36	114	129	115	9	0	0	3	0
1991		248	27	172	69	121	95	102	0	0	0	0	0
1992		230	-4	159	44	102	85	96	2	0	0	0	0
1993		246	-20	151	38	95	10	117	9	0	0	0	0
1994		275	30	208	52	130	142	90	0	0	0	2	0
1995		243	-19	184	23	104	120	82	8	0	0	0	0
1996		224	-8	155	35	96	90	104	6	0	0	0	0
1997		264	2	209	39	124	169	89	0	0	0	2	0
1998		234	-29	186	39	113	130	103	4	0	0	0	0
1999		232	-22	179	36	108	103	104	3	0	0	0	0
2000		262	-10	186	39	112	129	102	2	0	0	2	0
2001		294	4	199	70	135	124	145	0	0	0	3	0
2002		268	-9	178	58	118	105	104	2	0	0	1	0
2003		219	-7	181	39	110	137	100	3	0	0	0	0
2004		210	-60	153	31	92	70	95	8	2	0	0	0
2005		228	-48	169	22	95	65	121	15	0	0	0	0
2006		256	-28	182	51	117	109	116	4	0	0	3	0
2007		242	-25	176	39	108	110	104	3	0	0	0	0
2008		234	-30	177	37	108	106	88	2	0	0	0	0
2009		238	-10	177	42	109	106	80	1	0	0	0	0
2010		245	-60	150	31	90	20	117	12	3	0	0	0
2011		245	-20	165	48	106	55	96	2	0	0	0	0
2012		256	-23	195	24	110	135	78	6	0	0	1	0
2013		212	-24	165	55	111	56	120	4	0	0	0	0
2014		265	-10	182	40	111	122	115	4	0	0	1	0
2015		258	-16	185	53	119	132	96	3	0	0	1	0
2016		237	-20	165	37	101	80	83	4	0	0	0	0
2017		255	8	191	43	118	100	80	0	0	0	1	0
2018		229	-20	160	39	99	82	96	3	0	0	0	0
2019		259	-2	197	33	115	140	74	2	0	0	1	0
2020		247	-12	167	50	109	110	107	1	0	0	0	0
		24,5	**-1,7**	**17,6**	**4,0**	**10,8**	**10,2**	**9,9**	**0,4**	**0,0**	**0,0**	**0,1**	**0,0**
1985	Abril	255	4	205	54	130	130	107	0	0	0	3	0
1986		253	-11	182	34	108	102	94	2	0	0	1	0
1987		255	13	209	68	138	126	121	0	0	0	3	0
1988		225	3	181	71	126	122	126	0	0	0	0	0
1990		240	10	186	55	121	70	104	0	0	0	0	0
1991		242	-10	186	49	118	142	110	2	0	0	0	0
1992		267	16	204	54	129	115	104	0	0	0	5	0
1993		260	12	195	57	126	139	117	0	0	0	2	0
1994		285	18	198	54	127	101	95	0	0	0	4	0
1995		263	8	211	53	132	115	111	0	0	0	4	0
1996		250	-20	197	71	134	145	127	1	0	0	1	0
1997		282	20	211	70	141	129	152	0	0	0	4	0
1998		272	-8	188	55	121	125	112	1	0	0	1	0
1999		265	12	204	63	134	80	113	0	0	0	3	0
2000		254	12	189	67	128	125	112	0	0	0	1	0
2001		275	1	206	70	138	139	131	0	0	0	2	0
2002		274	31	195	74	135	110	114	0	0	0	4	0
2003		273	-12	201	67	134	126	152	1	0	0	2	0
2004		239	6	177	66	122	83	107	0	0	0	0	0
2005		295	10	210	61	136	170	109	0	0	0	4	0
2006		268	7	220	74	147	172	118	0	0	0	3	0
2007		278	32	202	84	143	106	115	0	0	0	6	0
2008		264	15	207	73	140	116	118	0	0	0	4	0
2009		258	34	184	68	126	108	104	0	0	0	1	0
2010		268	15	203	70	137	107	120	0	0	0	4	0
2011		304	35	227	92	160	165	131	0	0	0	8	1
2012		255	10	187	73	130	120	135	0	0	0	1	0
2013		272	10	196	69	132	90	132	0	0	0	4	0
2014		268	43	224	88	156	160	118	0	0	0	6	0
2015		264	4	219	70	145	176	130	0	0	0	4	0
2016		250	42	198	77	138	127	138	0	0	0	1	0
2017		262	10	212	61	137	110	112	0	0	0	4	0
2018		279	-5	206	78	142	110	133	1	0	0	7	0
2019		226	7	191	72	132	149	133	0	0	0	0	0
2020		230	24	197	87	142	118	140	0	0	0	0	0
		26,2	**1,1**	**20,0**	**6,7**	**13,4**	**12,4**	**12,0**	**0,0**	**0,0**	**0,0**	**0,3**	**0,0**
1985	Maig	271	14	201	80	140	127	133	0	0	0	5	0
1986		356	52	276	102	189	181	161	0	0	0	22	12
1987		275	37	225	87	156	129	133	0	0	0	6	0
1988		277	58	222	112	167	173	142	0	0	0	3	0
1989		302	16	242	104	173	174	175	0	0	0	16	2
1990		296	51	247	106	177	209	155	0	0	0	15	0
1991		304	22	209	74	142	86	130	0	0	0	6	1
1992		307	65	239	115	177	120	167	0	0	0	13	2

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.

Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

Any	Mes	T màx (ºC)	T mín (ºC)	T mitj màx (ºC)	T mitj mín (ºC)	T mitj (ºC)	T mín màx (ºC)	T màx mín (ºC)	Dies T mín < 0ºC	Dies T mín < 5ºC	Dies T mín > 20ºC	Dies T màx > 25ºC	Dies T màx > 30ºC
1993		290	54	227	101	164	156	165	0	0	0	7	0
1994		332	71	256	110	183	170	160	0	0	0	18	5
1995		295	25	248	100	174	198	143	0	0	0	14	0
1996		290	34	227	95	161	132	150	0	0	0	9	0
1997		317	44	244	109	177	171	147	0	0	0	10	4
1998		278	58	231	102	167	162	139	0	0	0	9	0
1999		326	75	254	116	186	180	150	0	0	0	15	4
2000		306	64	247	122	185	184	156	0	0	0	16	1
2001		349	47	246	109	178	134	157	0	0	0	15	5
2002		281	57	218	94	157	130	131	0	0	0	10	0
2003		319	77	250	115	183	180	161	0	0	0	15	4
2004		275	26	216	93	155	139	156	0	0	0	6	0
2005		300	68	260	110	185	135	166	0	0	0	21	3
2006		344	74	267	118	193	208	180	0	0	0	19	7
2007		314	62	251	111	181	126	161	0	0	0	18	3
2008		276	60	217	110	164	144	140	0	0	0	5	0
2009		318	70	264	120	191	208	182	0	0	0	22	3
2010		307	35	225	96	160	118	154	0	0	0	12	1
2011		322	80	260	119	190	203	167	0	0	0	20	4
2012		325	35	251	108	179	146	150	0	0	0	18	4
2013		264	45	214	89	152	154	140	0	0	0	5	0
2014		310	65	240	101	171	200	160	0	0	0	8	1
2015		345	63	278	111	195	180	170	0	0	0	27	6
2016		295	31	234	101	168	165	146	0	0	0	9	0
2017		335	60	258	111	185	172	150	0	0	0	18	5
2018		280	39	229	113	171	155	159	0	0	0	7	0
2019		284	39	228	93	161	130	142	0	0	0	9	0
2020		315	98	257	128	193	176	176	0	0	0	20	4
		30,5	**5,2**	**24,1**	**10,5**	**17,3**	**16,0**	**15,4**	**0,0**	**0,0**	**0,0**	**1,3**	**0,2**
1985	Juny	317	110	273	139	206	217	166	0	0	0	27	4
1986		375	104	281	138	210	197	178	0	0	0	26	9
1987		319	90	268	134	201	206	175	0	0	0	21	4
1988		295	101	255	141	198	178	186	0	0	0	19	0
1989		353	16	279	136	208	196	180	0	0	0	21	13
1990		335	105	270	147	209	170	185	0	0	0	25	6
1991		346	95	275	136	206	217	175	0	0	0	22	6
1992		286	85	229	125	177	152	183	0	0	0	10	0
1993		364	96	286	140	213	248	171	0	0	0	29	7
1994		385	74	311	142	227	260	194	0	0	0	30	22
1995		326	92	261	139	200	174	192	0	0	0	18	6
1996		334	101	280	138	209	210	172	0	0	0	23	7
1997		330	99	264	148	206	150	192	0	0	0	20	6
1998		327	86	280	147	214	193	197	0	0	0	25	12
1999		320	109	278	153	216	203	175	0	0	0	25	9
2000		334	88	277	145	211	190	192	0	0	0	26	4
2001		380	117	300	149	225	237	190	0	0	0	29	12
2002		363	78	294	140	217	150	185	0	0	0	22	19
2003		380	133	327	167	247	254	221	0	0	2	30	24
2004		350	108	291	141	216	240	175	0	0	0	28	11
2005		360	108	308	158	233	236	242	0	0	1	29	19
2006		352	62	300	146	222	248	202	0	0	2	25	12
2007		328	95	292	151	222	252	210	0	0	1	29	15
2008		338	120	270	147	209	210	186	0	0	0	16	10
2009		348	110	296	154	225	220	200	0	0	1	27	13
2010		325	100	271	138	204	194	175	0	0	0	22	8
2011		338	95	267	148	208	180	193	0	0	0	20	8
2012		362	120	306	160	233	234	214	0	0	1	29	21
2013		315	85	274	130	203	210	197	0	0	0	28	6
2014		348	95	295	149	222	246	195	0	0	0	29	11
2015		364	125	309	158	234	240	196	0	0	0	29	20
2016		340	94	299	150	224	247	208	0	0	2	28	16
2017		369	121	317	167	242	220	210	0	0	2	28	19
2018		324	120	276	157	217	197	198	0	0	0	23	8
2020		318	100	267	151	209	199	208	0	0	1	20	8
		34,1	**9,8**	**28,4**	**14,6**	**21,5**	**21,1**	**19,2**	**0,0**	**0,0**	**0,0**	**2,5**	**1,1**
1985	Juliol	366	140	326	165	246	248	196	0	0	0	30	29
1986		355	118	308	167	238	212	191	0	0	0	30	21
1987		344	137	297	172	235	188	198	0	0	0	29	14
1988		350	131	309	167	238	255	204	0	0	2	31	22
1989		365	122	325	180	253	272	218	0	0	5	31	28
1990		371	136	324	172	248	223	215	0	0	1	30	27
1991		361	110	318	168	243	234	210	0	0	1	30	25
1992		347	131	294	170	232	216	220	0	0	1	26	18
1993		356	114	296	159	228	238	200	0	0	1	30	13
1994		425	140	354	184	269	312	212	0	0	4	31	31
1995		355	108	324	176	250	248	212	0	0	5	30	29
1996		380	104	307	167	237	215	220	0	0	4	30	18

Any	Mes	T màx (ºC)	T mín (ºC)	T mitj màx (ºC)	T mitj mín (ºC)	T mitj (ºC)	T mín màx (ºC)	T màx mín (ºC)	Dies T mín < 0ºC	Dies T mín < 5ºC	Dies T mín > 20ºC	Dies T màx > 25ºC	Dies T màx > 30ºC
1997		341	90	292	154	223	230	206	0	0	2	26	12
1998		364	145	323	170	247	284	206	0	0	2	30	24
1999		365	151	313	176	245	257	202	0	0	1	31	27
2000		343	102	298	160	229	247	200	0	0	1	30	16
2001		370	116	307	167	237	217	206	0	0	2	29	24
2002		353	124	302	165	234	239	200	0	0	1	30	17
2003		370	146	327	186	257	269	222	0	0	11	31	25
2004		355	110	305	158	231	260	200	0	0	2	31	20
2005		375	140	325	182	253	270	230	0	0	7	31	26
2006		378	160	348	186	267	308	210	0	0	6	31	31
2007		348	135	313	169	241	262	210	0	0	3	30	20
2008		356	132	308	178	244	258	214	0	0	4	31	21
2009		354	130	313	179	247	210	220	0	0	4	28	22
2010		352	160	326	183	255	282	208	0	0	6	30	27
2011		330	127	295	172	234	260	202	0	0	1	31	13
2012		364	125	310	171	240	205	217	0	0	1	29	20
2013		354	155	328	176	252	294	205	0	0	2	31	28
2014		343	120	302	163	233	230	196	0	0	0	30	16
2015		403	172	349	204	277	282	235	0	0	19	31	29
2016		385	136	335	180	258	295	225	0	0	5	31	29
2017		363	137	327	182	255	263	231	0	0	5	31	29
2018		360	153	325	178	252	284	207	0	0	3	31	29
2019		395	154	332	180	257	283	199	0	0	0	31	27
2020		377	155	328	179	254	280	202	0	0	2	31	29
		36,3	**13,2**	**31,7**	**17,3**	**24,6**	**25,4**	**21,0**	**0,0**	**0,0**	**0,3**	**3,0**	**2,3**
1985	Agost	345	90	303	154	229	205	193	0	0	0	30	22
1986		372	123	304	179	242	188	203	0	0	4	26	21
1987		425	122	309	178	244	226	217	0	0	4	29	18
1988		353	126	317	174	246	254	224	0	0	3	31	24
1989		340	152	308	187	248	237	225	0	0	8	30	22
1990		365	142	311	179	245	244	213	0	0	3	29	21
1991		385	140	324	179	252	245	215	0	0	5	30	26
1992		362	105	310	182	246	259	222	0	0	7	31	21
1993		379	113	314	162	238	245	216	0	0	3	29	24
1994		385	152	344	183	264	302	210	0	0	5	31	31
1995		338	132	296	173	234	230	208	0	0	1	30	15
1996		330	100	288	170	229	197	200	0	0	2	28	9
1997		345	102	308	174	241	241	209	0	0	1	30	23
1998		375	133	312	165	239	175	196	0	0	0	28	24
1999		363	162	313	189	252	245	235	0	0	9	29	22
2000		378	126	319	163	241	269	205	0	0	1	31	24
2001		380	157	327	182	255	286	215	0	0	4	31	29
2002		329	96	282	164	223	206	200	0	0	2	27	10
2003		390	151	345	185	265	268	212	0	0	4	31	28
2004		362	125	311	173	242	240	205	0	0	3	30	21
2005		336	100	294	161	228	240	200	0	0	1	30	11
2006		350	125	301	166	234	244	226	0	0	3	29	20
2007		362	130	294	170	232	210	228	0	0	3	27	16
2008		360	148	314	183	249	274	220	0	0	8	31	22
2009		370	164	323	182	252	250	206	0	0	2	31	26
2010		365	138	307	173	241	257	200	0	0	1	31	21
2011		370	143	320	178	249	286	215	0	0	5	31	25
2012		395	140	337	186	262	228	225	0	0	6	30	29
2013		344	128	314	171	242	231	205	0	0	2	30	24
2014		368	140	296	179	238	220	221	0	0	4	30	17
2015		374	136	313	181	247	235	240	0	0	6	30	23
2016		354	144	325	172	249	282	213	0	0	2	24	21
2017		396	133	327	185	257	241	232	0	0	12	30	22
2018		384	144	325	189	257	258	219	0	0	12	31	24
2019		396	135	326	185	256	244	227	0	0	7	30	27
2020		370	111	324	184	254	232	230	0	0	10	30	25
		36,7	**13,1**	**31,3**	**17,6**	**24,5**	**24,2**	**21,5**	**0,0**	**0,0**	**0,4**	**3,0**	**2,2**
1986	Setembre	304	109	263	160	211	223	190	0	0	0	19	2
1987		356	122	305	158	231	220	198	0	0	0	27	18
1988		340	54	276	133	205	140	186	0	0	0	24	8
1989		295	110	254	146	200	200	188	0	0	0	20	0
1990		304	126	272	168	220	175	200	0	0	1	24	4
1991		331	75	280	155	217	196	191	0	0	0	24	9
1992		300	82	257	148	203	198	197	0	0	0	20	1
1993		302	63	253	128	191	143	168	0	0	0	19	2
1994		336	63	267	134	201	190	192	0	0	0	19	9
1995		278	49	238	125	182	195	170	0	0	0	11	0
1996		302	74	240	120	180	200	165	0	0	0	10	1
1997		315	92	276	143	210	231	177	0	0	0	26	7
1998		327	84	270	143	207	180	208	0	0	1	20	6
1999		360	100	270	145	208	210	195	0	0	0	24	7
2000		343	70	279	141	210	204	182	0	0	0	25	7

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.

Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

Any	Mes	T màx (ºC)	T mín (ºC)	T mitj màx (ºC)	T mitj mín (ºC)	T mitj (ºC)	T mín màx (ºC)	T màx mín (ºC)	Dies T mín < 0ºC	Dies T mín < 5ºC	Dies T mín > 20ºC	Dies T màx > 25ºC	Dies T màx > 30ºC
2001		310	85	258	129	194	195	165	0	0	0	15	1
2002		298	50	252	138	195	216	185	0	0	0	18	0
2003		299	93	257	143	200	188	180	0	0	0	21	0
2004		320	84	277	146	212	246	195	0	0	0	29	4
2005		346	65	263	130	196	202	180	0	0	0	17	5
2006		346	105	274	159	217	188	192	0	0	0	21	10
2007		308	36	267	141	204	208	175	0	0	0	22	1
2008		314	86	259	145	202	186	190	0	0	0	18	6
2009		308	90	268	142	206	178	205	0	0	1	22	5
2010		320	78	268	143	205	200	190	0	0	0	21	7
2011		335	76	298	150	224	220	198	0	0	0	28	14
2012		320	65	276	142	209	205	192	0	0	0	25	10
2013		324	112	283	137	210	230	178	0	0	0	27	8
2014		312	105	276	166	221	201	199	0	0	0	23	7
2015		310	91	259	144	202	180	190	0	0	0	22	1
2016		380	105	291	152	222	226	209	0	0	2	27	13
2017		322	65	263	134	199	148	190	0	0	0	20	3
2018		330	115	294	169	232	250	216	0	0	2	30	11
2019		319	124	283	149	216	182	189	0	0	0	28	10
2020		324	70	276	140	208	208	188	0	0	0	24	10
		32,1	**8,5**	**27,0**	**14,4**	**20,7**	**19,9**	**18,9**	**0,0**	**0,0**	**0,0**	**2,2**	**0,6**
1985	Octubre	295	36	232	96	164	135	161	0	0	0	14	0
1986		280	32	208	111	160	146	167	0	0	0	5	0
1987		240	52	200	106	153	129	170	0	0	0	0	0
1988		295	62	228	105	167	188	173	0	0	0	7	0
1989		266	70	229	97	163	175	160	0	0	0	7	0
1990		252	59	210	115	163	146	168	0	0	0	1	0
1991		276	-10	196	76	136	129	155	1	0	0	2	0
1992		241	23	178	94	136	99	155	0	0	0	0	0
1993		243	14	180	80	130	76	140	0	0	0	0	0
1994		256	50	208	114	162	167	162	0	0	0	1	0
1995		269	84	231	123	178	178	169	0	0	0	5	0
1996		251	26	208	89	148	162	178	0	0	0	1	0
1997		319	10	239	112	175	125	163	0	0	0	13	6
1998		251	30	211	87	150	160	156	0	0	0	1	0
1999		257	64	209	99	154	140	141	0	0	0	2	0
2000		249	40	203	99	151	116	144	0	0	0	0	0
2001		285	59	241	119	180	192	179	0	0	0	12	0
2002		259	36	219	105	162	164	151	0	0	0	5	0
2003		270	25	191	105	148	94	160	0	0	0	2	0
2004		300	32	241	107	174	140	176	0	0	0	17	1
2005		252	54	214	110	162	162	146	0	0	0	1	0
2006		282	86	239	123	181	162	175	0	0	0	11	0
2007		272	26	221	102	162	168	174	0	0	0	6	0
2008		272	26	215	109	162	76	175	0	0	0	9	0
2009		294	18	233	106	169	138	172	0	0	0	12	0
2010		270	8	207	95	151	166	182	0	0	0	5	0
2011		332	28	247	104	176	150	136	0	0	0	13	8
2012		282	-14	224	110	168	120	175	2	0	0	8	0
2013		308	55	246	123	185	155	180	0	0	0	19	2
2014		295	68	248	119	184	205	152	0	0	0	15	0
2015		285	40	216	106	161	170	165	0	0	0	5	0
2016		274	51	217	118	167	156	178	0	0	0	6	0
2017		292	62	239	119	179	158	163	0	0	0	14	0
2018		284	8	219	112	165	97	177	0	0	0	8	0
2019		315	64	236	116	176	155	177	0	0	0	15	1
2020		271	9	213	78	146	159	160	0	0	0	7	0
		27,6	**3,8**	**21,9**	**10,5**	**16,2**	**14,6**	**16,4**	**0,0**	**0,0**	**0,0**	**0,7**	**0,1**
1985	Novembre	264	-41	130	23	77	60	130	16	0	0	2	0
1986		194	-12	142	35	89	107	93	4	0	0	0	0
1987		204	-32	140	35	88	56	102	3	0	0	0	0
1988		208	-62	145	55	100	64	122	8	4	0	0	0
1989		246	5	158	75	117	109	114	0	0	0	0	0
1990		195	-13	137	52	95	67	116	5	0	0	0	0
1991		212	-32	141	38	90	59	140	7	0	0	0	0
1992		205	15	167	57	113	119	108	0	0	0	0	0
1993		196	-25	140	49	95	83	126	4	0	0	0	0
1994		220	23	178	70	124	132	144	0	0	0	0	0
1995		231	-7	160	55	108	114	112	2	0	0	0	0
1996		219	-10	145	52	99	42	110	1	0	0	0	0
1997		205	-10	149	56	103	101	130	2	0	0	0	0
1998		219	-35	145	26	86	52	153	11	0	0	0	0
1999		224	-51	133	17	75	58	105	11	1	0	0	0
2000		184	-7	140	45	92	90	106	1	0	0	0	0
2001		205	-40	135	37	86	80	139	4	0	0	0	0
2002		226	2	161	56	109	105	114	0	0	0	0	0
2003		200	10	156	65	111	119	120	0	0	0	0	0

Any	Mes	T màx (ºC)	T mín (ºC)	T mitj màx (ºC)	T mitj mín (ºC)	T mitj (ºC)	T mín màx (ºC)	T màx mín (ºC)	Dies T mín < 0ºC	Dies T mín < 5ºC	Dies T mín > 20ºC	Dies T màx > 25ºC	Dies T màx > 30ºC
2004		190	-40	152	22	87	74	82	8	0	0	0	0
2005		212	-35	140	47	94	80	118	5	0	0	0	0
2006		218	21	176	72	124	104	144	0	0	0	0	0
2007		202	-66	151	14	83	92	115	13	2	0	0	0
2008		182	-40	132	37	85	70	110	6	0	0	0	0
2009		240	-8	173	54	113	108	128	3	0	0	0	0
2010		230	-40	139	29	84	30	97	10	0	0	0	0
2011		220	17	173	85	129	129	146	0	0	0	0	0
2012		196	-30	156	61	109	90	131	1	0	0	0	0
2013		262	-40	160	40	100	72	126	8	0	0	2	0
2014		210	14	163	70	117	98	132	0	0	0	0	0
2015		241	-50	179	52	116	96	130	5	1	0	0	0
2016		222	-2	163	53	108	108	120	1	0	0	0	0
2017		207	-30	155	19	87	60	110	16	0	0	0	0
2018		229	8	154	63	108	102	120	0	0	0	0	0
2019		227	-28	147	44	96	94	123	5	0	0	0	0
		21,6	**-1,9**	**15,2**	**4,7**	**10,0**	**8,6**	**12,0**	**0,5**	**0,0**	**0,0**	**0,0**	**0,0**
1985	Desembre	150	-59	100	-5	48	30	40	18	2	0	0	0
1986		146	-54	105	-10	47	68	37	21	1	0	0	0
1987		177	-28	120	28	74	76	110	6	0	0	0	0
1988		146	-50	105	-12	47	40	50	24	1	0	0	0
1989		206	-25	135	49	92	80	112	4	0	0	0	0
1990		174	-42	91	-9	41	20	38	21	0	0	0	0
1991		146	-30	102	31	67	34	102	8	0	0	0	0
1992		159	-46	112	29	71	51	100	10	0	0	0	0
1993		160	-26	117	15	66	65	65	12	0	0	0	0
1994		190	-46	115	27	71	15	109	8	0	0	0	0
1995		184	-14	118	46	82	26	135	2	0	0	0	0
1996		184	-27	116	42	80	40	88	5	0	0	0	0
1997		166	-41	112	19	66	40	111	10	0	0	0	0
1998		169	-46	108	1	55	65	72	17	0	0	0	0
1999		190	-60	109	3	56	62	140	20	2	0	0	0
2000		169	-24	125	36	81	75	83	2	0	0	0	0
2001		165	-111	72	-31	21	5	50	22	11	0	0	0
2002		179	-15	121	35	78	69	94	5	0	0	0	0
2003		155	-30	104	18	61	55	69	12	0	0	0	0
2004		160	-55	122	15	69	48	82	12	1	0	0	0
2005		146	-73	91	-22	35	42	50	25	5	0	0	0
2006		175	-40	119	11	65	72	80	13	0	0	0	0
2007		184	-64	120	-4	58	54	70	18	3	0	0	0
2008		156	-40	97	19	58	54	82	10	0	0	0	0
2009		180	-82	108	15	61	12	87	10	4	0	0	0
2010		200	-65	107	8	58	38	85	18	2	0	0	0
2011		168	-35	123	21	72	60	72	7	0	0	0	0
2012		165	-45	128	10	69	90	75	13	0	0	0	0
2013		182	-28	113	2	58	60	80	18	0	0	0	0
2014		157	-45	103	13	58	80	91	14	0	0	0	0
2015		170	-16	138	29	84	92	88	9	0	0	0	0
2016		172	-28	126	10	68	68	65	15	0	0	0	0
2017		174	-55	106	-9	49	55	74	20	2	0	0	0
2018		168	-18	116	25	71	62	58	4	0	0	0	0
2019		182	2	131	47	89	80	100	0	0	0	0	0
		17,0	**-4,2**	**11,2**	**1,4**	**6,4**	**5,4**	**8,1**	**1,2**	**0,1**	**0,0**	**0,0**	**0,0**

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.

Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

0163A ESTACIÓ D'ESPARRAGUERA

Any	Mes	T màx (ºC)	T mín (ºC)	T mitj màx (ºC)	T mitj mín (ºC)	T mitj (ºC)	T mín màx (ºC)	T màx mín (ºC)	Dies T mín < 0ºC	Dies T mín < 5ºC	Dies T mín > 20ºC	Dies T màx > 25ºC	Dies T màx > 30ºC
1980	1	150	-30	64	22	43	0	90	9	0	0	0	0
1981	1	130	-20	85	28	56	20	60	5	0	0	0	0
1982	1	180	10	118	51	84	90	100	0	0	0	0	0
1983	1	170	-120	115	-5	55	50	30	16	1	0	0	0
1984	1	150	-40	111	20	66	50	75	9	0	0	0	0
1985	1	140	-110	56	-25	15	-60	50	19	10	0	0	0
1986	1	140	-20	104	31	67	40	60	2	0	0	0	0
1987	1	125	-15	79	20	50	30	80	11	0	0	0	0
1988	1	155	25	116	58	87	80	100	0	0	0	0	0
1989	1	130	-5	105	22	64	70	50	6	0	0	0	0
1990	1	155	0	111	33	72	80	60	1	0	0	0	0
1991	1	190	-10	104	32	68	70	80	3	0	0	0	0
1992	1	130	-5	88	22	55	35	60	8	0	0	0	0
1993	1	165	-20	110	22	66	35	70	7	0	0	0	0
1994	1	160	-20	116	36	76	70	85	6	0	0	0	0
1995	1	190	-20	118	41	79	50	100	7	0	0	0	0
1996	1	160	25	116	65	91	80	115	0	0	0	0	0
1997	1	155	20	106	52	79	60	110	0	0	0	0	0
1998	1	160	0	120	50	86	60	90	1	0	0	0	0
1999	1	160	-20	113	36	75	40	80	5	0	0	0	0
2000	1	160	-20	92	17	55	30	70	11	0	0	0	0
2001	1	185	15	140	54	97	75	105	0	0	0	0	0
2002	1	200	0	125	35	80	70	65	3	0	0	0	0
2003	1	215	-30	125	30	78	40	135	6	0	0	0	0
2004	1	200	0	145	47	96	110	120	2	0	0	0	0
2005	1	210	-55	125	11	68	70	60	12	1	0	0	0
2006	1	155	-5	110	32	71	50	75	2	0	0	0	0
2007	1	205	-20	137	40	89	75	85	4	0	0	0	0
2008	1	175	-15	139	47	93	75	105	2	0	0	0	0
2009	1	190	-30	113	37	75	40	100	2	0	0	0	0
2010	1	165	-30	109	41	75	55	90	4	0	0	0	0
2011	1	205	-35	133	32	82	65	80	7	0	0	0	0
2012	1	165	-10	130	35	83	80	75	3	0	0	0	0
2013	1	210	10	135	40	88	85	70	0	0	0	0	0
2014	1	195	20	138	54	96	70	95	0	0	0	0	0
2015	1	175	-5	129	32	80	70	75	2	0	0	0	0
2016	1	220	5	153	62	108	105	115	0	0	0	0	0
2017	1	170	-25	114	28	71	60	80	4	0	0	0	0
2018	1	205	0	142	50	97	75	110	1	0	0	0	0
2019	1	160	-20	107	10	59	65	50	11	0	0	0	0
2020	1	195	5	125	36	81	75	85	0	0	0	0	0
		17,2	**-1,5**	**11,5**	**3,4**	**7,5**	**5,8**	**8,3**	**0,5**	**0,0**	**0,0**	**0,0**	**0,0**
1980	2	160	20	107	52	79	50	100	0	0	0	0	0
1981	2	150	-50	96	20	58	30	80	8	1	0	0	0
1982	2	180	20	130	42	86	80	80	0	0	0	0	0
1983	2	175	-80	100	4	52	10	100	15	4	0	0	0
1984	2	190	-20	120	21	70	60	80	6	0	0	0	0
1985	2	200	10	154	55	104	110	120	0	0	0	0	0
1986	2	190	-30	107	26	67	60	100	7	0	0	0	0
1987	2	220	-35	119	41	80	30	90	4	0	0	0	0
1988	2	170	-5	136	35	85	110	70	1	0	0	0	0
1989	2	200	25	141	44	93	100	80	0	0	0	0	0
1990	2	215	20	166	69	118	100	120	0	0	0	0	0
1991	2	165	-15	114	38	76	65	85	4	0	0	0	0
1992	2	170	-10	127	36	82	100	80	2	0	0	0	0
1993	2	155	-15	119	34	77	70	90	5	0	0	0	0
1994	2	195	5	137	42	90	75	100	0	0	0	0	0
1995	2	215	10	161	60	110	100	115	0	0	0	0	0
1996	2	160	-25	117	37	77	65	75	3	0	0	0	0
1997	2	220	10	155	58	107	100	100	0	0	0	0	0
1998	2	195	20	154	56	106	100	85	0	0	0	0	0
1999	2	195	-30	128	34	81	65	90	7	0	0	0	0
2000	2	200	20	163	56	109	100	90	0	0	0	0	0
2001	2	210	-10	153	46	100	110	95	1	0	0	0	0
2002	2	220	20	167	48	108	100	120	0	0	0	0	0
2003	2	170	-20	119	32	76	55	85	5	0	0	0	0
2004	2	190	0	139	39	89	70	95	1	0	0	0	0
2005	2	180	-25	124	14	70	85	75	14	0	0	0	0
2006	2	190	-5	140	38	89	100	90	1	0	0	0	0
2007	2	215	30	170	63	117	115	115	0	0	0	0	0
2008	2	220	15	155	57	106	95	110	0	0	0	0	0
2010	2	185	-20	129	33	81	60	100	6	0	0	0	0
2011	2	215	5	155	47	102	85	85	0	0	0	0	0
2012	2	230	-45	132	13	73	25	80	12	0	0	0	0
2013	2	180	-5	137	38	87	80	85	6	0	0	0	0
2014	2	225	15	158	50	104	110	95	0	0	0	0	0
2015	2	190	-20	139	31	85	50	65	3	0	0	0	0
2016	2	220	5	166	61	114	115	105	0	0	0	0	0
2017	2	220	30	167	68	118	120	100	0	0	0	0	0
2018	2	195	-10	119	24	72	45	70	9	0	0	0	0
2019	2	250	0	174	37	106	120	70	1	0	0	1	0
2020	2	240	20	185	67	126	125	115	0	0	0	0	0
		19,7	**-0,4**	**13,9**	**4,2**	**9,1**	**8,1**	**9,2**	**0,3**	**0,0**	**0,0**	**0,0**	**0,0**
1980	3	230	10	137	50	93	80	120	0	0	0	0	0
1981	3	270	20	166	70	118	80	150	0	0	0	3	0
1982	3	215	20	166	51	109	100	95	0	0	0	0	0
1983	3	235	20	187	55	121	145	110	0	0	0	0	0
1984	3	200	-30	145	37	91	80	95	5	0	0	0	0
1985	3	210	0	154	34	94	70	70	4	0	0	0	0
1986	3	250	40	177	60	119	130	90	0	0	0	1	0
1987	3	220	30	163	70	116	100	110	0	0	0	0	0
1988	3	260	5	194	65	130	115	120	0	0	0	2	0
1989	3	240	50	186	78	133	140	115	0	0	0	0	0
1990	3	265	15	183	67	125	115	130	0	0	0	2	0
1991	3	230	65	175	93	134	120	115	0	0	0	0	0
1992	3	205	30	164	65	114	110	100	0	0	0	0	0
1994	3	275	60	194	75	134	130	100	0	0	0	2	0
1995	3	240	30	175	58	116	125	95	0	0	0	0	0
1997	3	250	50	202	77	140	160	110	0	0	0	2	0
1998	3	245	15	185	71	128	130	110	0	0	0	0	0
1999	3	225	20	172	65	119	125	115	0	0	0	0	0
2000	3	250	30	181	68	124	130	100	0	0	0	3	0
2001	3	310	20	211	94	153	140	165	0	0	0	4	1
2002	3	280	20	181	80	131	115	140	0	0	0	3	0
2003	3	215	30	185	65	125	140	110	0	0	0	0	0
2004	3	215	-30	163	55	109	100	100	3	0	0	0	0
2005	3	235	-15	175	54	115	95	125	6	0	0	0	0
2006	3	260	10	190	77	134	115	120	0	0	0	4	0
2007	3	245	10	185	69	127	125	140	0	0	0	0	0
2008	3	245	0	182	68	125	100	120	1	0	0	0	0
2009	3	245	25	179	68	124	110	105	0	0	0	0	0
2010	3	215	-20	154	58	106	20	120	5	0	0	0	0
2011	3	255	15	171	71	121	105	115	0	0	0	1	0
2012	3	280	15	204	66	136	140	115	0	0	0	1	0
2013	3	230	10	176	78	128	80	130	0	0	0	0	0
2014	3	270	30	192	71	132	130	120	0	0	0	2	0
2015	3	275	20	190	78	134	140	130	0	0	0	3	0
2016	3	255	15	176	63	119	95	110	0	0	0	1	0
2017	3	260	35	206	79	143	125	110	0	0	0	1	0
2018	3	240	0	171	54	113	85	100	1	0	0	0	0
2019	3	250	30	202	63	133	130	85	0	0	0	4	0
2020	3	245	20	177	73	125	95	115	0	0	0	0	0
		24,5	**1,8**	**17,9**	**6,6**	**12,3**	**11,2**	**11,3**	**0,1**	**0,0**	**0,0**	**0,1**	**0,0**
1980	4	240	30	147	63	105	100	110	0	0	0	0	0
1981	4	240	30	160	80	120	90	120	0	0	0	0	0
1982	4	250	60	211	80	145	120	120	0	0	0	1	0
1983	4	300	30	227	68	147	170	95	0	0	0	9	2
1984	4	280	30	205	81	143	140	115	0	0	0	3	0
1985	4	260	50	206	79	143	110	120	0	0	0	2	0
1986	4	270	20	193	66	129	90	100	0	0	0	1	0
1987	4	290	60	230	94	162	140	130	0	0	0	12	0
1988	4	250	50	201	91	146	140	125	0	0	0	1	0
1989	4	240	40	185	80	133	110	105	0	0	0	0	0
1990	4	250	10	197	71	134	135	110	0	0	0	1	0
1991	4	250	35	197	82	140	155	130	0	0	0	1	0
1992	4	290	50	216	86	151	130	130	0	0	0	12	0
1993	4	255	50	194	82	138	130	120	0	0	0	2	0
1994	4	280	50	195	73	134	90	125	0	0	0	5	0
1995	4	280	50	206	83	144	125	115	0	0	0	6	0
1996	4	225	20	193	88	141	130	125	0	0	0	0	0
1997	4	285	60	210	96	153	130	150	0	0	0	6	0
1998	4	270	30	196	79	138	150	115	0	0	0	3	0
1999	4	250	30	208	86	147	95	120	0	0	0	4	0
2000	4	250	40	194	88	141	125	130	0	0	0	3	0
2001	4	285	35	209	93	151	150	150	0	0	0	2	0
2002	4	275	65	203	96	150	125	130	0	0	0	4	0
2003	4	260	40	209	86	148	150	150	0	0	0	5	0
2004	4	250	35	197	85	141	150	125	0	0	0	1	0
2005	4	290	45	218	92	155	175	150	0	0	0	4	0
2006	4	275	55	220	103	162	160	150	0	0	0	3	0
2007	4	285	60	207	109	158	110	135	0	0	0	10	0
2008	4	265	70	208	95	152	120	140	0	0	0	3	0
2009	4	285	60	196	89	143	120	130	0	0	0	2	0
2010	4	285	60	209	98	154	120	145	0	0	0	8	0
2011	4	320	65	235	114	174	180	155	0	0	0	10	1

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.

Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

Any	Mes	T màx (ºC)	T mín (ºC)	T mitj màx (ºC)	T mitj mín (ºC)	T mitj (ºC)	T mín màx (ºC)	T màx mín (ºC)	Dies T mín < 0ºC	Dies T mín < 5ºC	Dies T mín > 20ºC	Dies T màx > 25ºC	Dies T màx > 30ºC
2012	4	250	45	199	94	147	140	145	0	0	0	1	0
2013	4	275	40	203	94	148	105	140	0	0	0	4	0
2014	4	280	85	226	112	169	165	140	0	0	0	7	0
2015	4	265	40	224	96	160	185	140	0	0	0	5	0
2016	4	260	70	206	95	151	140	115	0	0	0	2	0
2017	4	275	40	217	92	155	105	130	0	0	0	4	0
2018	4	280	40	219	98	160	135	145	0	0	0	10	0
2019	4	225	30	192	87	140	160	130	0	0	0	0	0
2020	4	240	45	205	99	152	110	145	0	0	0	0	0
		26,7	**4,5**	**20,4**	**8,8**	**14,6**	**13,2**	**12,9**	**0,0**	**0,0**	**0,0**	**0,4**	**0,0**
1980	5	230	70	183	92	137	120	120	0	0	0	0	0
1981	5	270	60	204	97	151	140	130	0	0	0	2	0
1982	5	295	70	258	120	189	200	165	0	0	0	19	0
1983	5	305	75	258	105	182	180	140	0	0	0	22	4
1984	5	240	70	207	94	151	150	120	0	0	0	0	0
1985	5	290	30	221	95	158	130	140	0	0	0	11	0
1986	5	350	80	293	135	214	190	220	0	0	1	28	19
1987	5	310	80	243	112	178	140	150	0	0	0	18	1
1988	5	285	80	243	127	185	180	155	0	0	0	17	0
1989	5	315	65	250	133	192	120	185	0	0	0	17	4
1990	5	315	80	267	123	195	235	160	0	0	0	25	3
1991	5	340	40	233	107	170	115	155	0	0	0	14	7
1992	5	310	80	252	131	192	130	175	0	0	0	22	3
1993	5	290	80	231	120	176	150	170	0	0	0	11	0
1994	5	310	85	245	135	190	160	190	0	0	0	19	3
1995	5	285	60	240	120	180	190	155	0	0	0	14	0
1996	5	305	65	230	115	173	130	155	0	0	0	11	1
1997	5	310	60	248	132	190	190	180	0	0	0	19	3
1998	5	280	80	234	129	181	160	170	0	0	0	13	0
1999	5	335	100	256	141	199	190	175	0	0	0	18	3
2000	5	310	100	244	143	194	180	175	0	0	0	22	1
2001	5	350	55	250	133	192	140	195	0	0	0	17	6
2002	5	285	60	224	115	169	145	150	0	0	0	12	0
2003	5	320	105	250	137	194	190	175	0	0	0	16	3
2004	5	285	70	227	118	173	160	170	0	0	0	11	0
2005	5	305	75	263	132	198	215	180	0	0	0	21	4
2006	5	340	105	262	146	204	210	190	0	0	0	20	5
2007	5	305	80	261	135	198	185	180	0	0	0	24	3
2008	5	285	85	231	127	179	145	150	0	0	0	11	0
2009	5	315	100	269	142	206	205	190	0	0	0	26	4
2010	5	320	65	226	119	173	120	175	0	0	0	11	1
2011	5	325	110	265	145	205	195	185	0	0	0	23	4
2012	5	330	70	260	135	198	200	175	0	0	0	16	8
2013	5	295	80	228	112	170	165	165	0	0	0	8	0
2014	5	295	100	242	123	183	200	160	0	0	0	11	0
2015	5	360	105	279	138	209	185	180	0	0	0	28	5
2016	5	270	65	239	122	181	170	155	0	0	0	13	0
2017	5	335	85	259	135	197	175	175	0	0	0	21	3
2018	5	290	50	239	128	183	165	175	0	0	0	18	0
2019	5	280	70	230	110	170	140	150	0	0	0	14	0
2020	5	320	115	266	147	207	190	185	0	0	0	24	6
		30,5	**7,7**	**24,4**	**12,5**	**18,5**	**16,8**	**16,7**	**0,0**	**0,0**	**0,0**	**1,6**	**0,3**
1980	6	280	100	232	138	185	140	170	0	0	0	8	0
1981	6	360	120	263	161	212	160	210	0	0	2	18	8
1982	6	350	120	310	172	241	210	210	0	0	4	27	23
1983	6	350	120	291	160	226	160	210	0	0	4	26	15
1984	6	340	65	285	146	215	150	190	0	0	0	25	15
1985	6	320	140	291	162	227	240	180	0	0	0	29	14
1986	6	370	140	307	168	237	220	210	0	0	5	29	20
1987	6	350	130	292	160	226	220	210	0	0	3	29	13
1988	6	330	110	281	155	218	180	210	0	0	2	25	10
1989	6	365	100	305	163	235	215	200	0	0	3	28	20
1990	6	325	120	284	162	223	195	195	0	0	0	26	12
1991	6	365	120	303	166	235	250	205	0	0	4	30	19
1992	6	320	100	246	135	191	170	170	0	0	0	15	4
1993	6	360	120	292	161	226	250	205	0	0	2	30	11
1994	6	375	100	302	160	231	250	190	0	0	0	30	17
1995	6	345	120	259	156	208	159	190	0	0	0	20	5
1996	6	365	115	281	160	221	165	200	0	0	1	25	12
1997	6	345	100	270	166	219	150	205	0	0	3	24	9
1998	6	349	110	287	166	227	190	205	0	0	3	27	14
1999	6	340	140	286	169	228	190	205	0	0	1	27	14
2000	6	340	110	277	166	222	160	205	0	0	4	26	10
2001	6	365	135	302	173	238	260	210	0	0	6	30	15
2002	6	365	105	305	172	238	195	210	0	0	5	26	19
2003	6	380	165	327	203	265	255	265	0	0	19	30	25
2004	6	370	140	298	176	237	245	230	0	0	6	29	15
2005	6	355	140	306	186	246	235	245	0	0	11	29	16

Any	Mes	T màx (ºC)	T mín (ºC)	T mitj màx (ºC)	T mitj mín (ºC)	T mitj (ºC)	T mín màx (ºC)	T màx mín (ºC)	Dies T mín < 0ºC	Dies T mín < 5ºC	Dies T mín > 20ºC	Dies T màx > 25ºC	Dies T màx > 30ºC
2006	6	350	98	295	169	232	245	220	0	0	10	28	13
2007	6	335	130	294	174	235	245	210	0	0	4	29	13
2008	6	355	125	282	165	224	215	210	0	0	4	20	12
2009	6	345	125	301	180	241	230	225	0	0	8	29	17
2010	6	345	120	275	161	218	200	195	0	0	0	24	9
2011	6	335	125	277	169	223	205	210	0	0	3	21	14
2012	6	360	140	310	183	247	240	235	0	0	7	29	19
2013	6	325	115	279	154	217	220	205	0	0	1	28	7
2014	6	350	125	295	169	232	250	210	0	0	2	30	13
2015	6	360	155	310	182	246	255	220	0	0	5	30	19
2016	6	325	125	295	173	234	250	225	0	0	5	30	14
2017	6	360	140	315	190	253	240	225	0	0	16	29	21
2018	6	340	140	286	172	229	200	210	0	0	5	26	11
2019	6	405	95	296	159	227	150	245	0	0	5	28	14
2020	6	320	125	272	162	217	210	215	0	0	3	24	9
		34,9	**12,1**	**28,9**	**16,6**	**22,8**	**20,9**	**21,0**	**0,0**	**0,0**	**0,4**	**2,6**	**1,4**
1980	7	330	100	264	154	209	170	190	0	0	0	21	7
1981	7	330	130	274	160	217	210	190	0	0	0	25	8
1982	7	430	160	360	213	286	300	240	0	0	29	31	31
1983	7	390	130	350	201	275	280	240	0	0	21	31	29
1984	7	360	170	331	193	262	290	220	0	0	16	31	30
1985	7	370	170	339	200	269	300	240	0	0	21	31	31
1986	7	380	170	331	201	266	240	230	0	0	20	30	25
1987	7	370	170	323	198	261	200	220	0	0	19	29	23
1988	7	375	150	339	190	265	270	220	0	0	11	31	29
1989	7	380	190	351	205	278	300	235	0	0	27	31	31
1990	7	380	160	337	192	265	280	235	0	0	12	31	30
1991	7	390	110	337	208	273	270	280	0	0	20	31	26
1992	7	370	140	300	179	239	200	220	0	0	8	27	19
1993	7	390	130	306	178	242	250	210	0	0	7	31	18
1994	7	430	190	352	207	279	310	225	0	0	30	31	31
1995	7	370	140	331	197	264	255	240	0	0	20	31	29
1996	7	375	140	308	187	248	225	250	0	0	12	30	20
1997	7	370	140	302	179	241	245	220	0	0	6	30	19
1998	7	400	175	330	196	263	280	220	0	0	15	31	27
1999	7	365	180	322	194	258	280	210	0	0	13	31	27
2000	7	370	140	313	184	249	250	210	0	0	8	31	22
2001	7	360	140	308	190	248	210	230	0	0	14	29	22
2002	7	355	145	305	189	247	250	225	0	0	12	31	20
2003	7	375	190	326	214	270	270	235	0	0	26	31	27
2004	7	355	150	303	189	246	235	225	0	0	14	30	21
2005	7	365	120	322	201	262	245	235	0	0	23	30	27
2006	7	380	190	343	219	281	295	275	0	0	29	31	30
2007	7	340	155	304	193	249	250	225	0	0	18	31	21
2008	7	365	160	310	198	254	270	230	0	0	17	31	21
2009	7	365	150	316	202	259	220	240	0	0	20	28	25
2010	7	360	185	332	211	272	295	235	0	0	25	31	29
2011	7	335	150	296	189	243	250	220	0	0	10	31	16
2012	7	365	140	312	194	254	220	225	0	0	16	29	21
2013	7	355	180	329	204	267	280	230	0	0	21	31	28
2014	7	350	145	307	190	244	245	240	0	0	9	30	21
2015	7	390	200	340	224	282	285	245	0	0	31	31	28
2016	7	370	160	331	205	268	290	245	0	0	21	31	30
2017	7	355	150	320	199	260	270	245	0	0	20	31	27
2018	7	355	180	327	199	263	295	220	0	0	15	31	30
2019	7	375	170	327	200	264	290	220	0	0	22	31	27
2020	7	370	180	327	201	264	280	220	0	0	19	31	28
		37,0	**15,7**	**32,2**	**19,6**	**25,9**	**26,0**	**23,0**	**0,0**	**0,0**	**1,7**	**3,0**	**2,5**
1980	8	340	150	305	189	247	250	210	0	0	14	31	21
1981	8	340	150	293	181	237	250	210	0	0	6	31	13
1982	8	350	160	311	186	249	250	220	0	0	8	31	22
1983	8	350	150	306	181	244	255	230	0	0	4	31	23
1984	8	340	120	306	163	235	260	200	0	0	1	31	24
1985	8	350	130	309	178	244	240	210	0	0	14	29	22
1986	8	390	150	334	200	267	200	280	0	0	18	29	26
1987	8	390	160	320	196	258	220	230	0	0	18	27	24
1988	8	380	150	331	198	265	240	230	0	0	18	30	27
1989	8	365	170	323	205	264	240	235	0	0	23	30	28
1990	8	370	140	327	191	260	255	220	0	0	17	31	26
1991	8	400	160	348	211	280	250	260	0	0	27	31	29
1992	8	360	140	315	198	257	270	230	0	0	19	31	24
1993	8	360	120	319	173	246	250	200	0	0	4	31	22
1994	8	380	185	341	207	274	285	230	0	0	26	31	30
1995	8	365	160	303	192	248	245	230	0	0	11	30	18
1996	8	340	120	295	186	241	190	220	0	0	11	29	17
1997	8	370	135	316	195	255	250	220	0	0	17	31	24
1998	8	390	150	321	192	256	215	220	0	0	14	29	25
1999	8	370	180	320	208	264	220	230	0	0	26	30	27

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.

Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

Any	Mes	T màx (ºC)	T mín (ºC)	T mitj màx (ºC)	T mitj mín (ºC)	T mitj (ºC)	T mín màx (ºC)	T màx mín (ºC)	Dies T mín < 0ºC	Dies T mín < 5ºC	Dies T mín > 20ºC	Dies T màx > 25ºC	Dies T màx > 30ºC
2000	8	390	150	332	189	261	280	220	0	0	10	31	28
2001	8	370	170	328	212	270	280	240	0	0	29	31	29
2002	8	330	120	288	178	234	215	220	0	0	4	27	14
2003	8	395	180	348	220	284	285	240	0	0	29	31	29
2004	8	380	170	313	205	259	240	240	0	0	23	30	24
2005	8	335	130	297	189	243	260	220	0	0	13	31	12
2006	8	340	155	299	187	243	240	245	0	0	9	29	16
2007	8	380	135	294	190	242	225	235	0	0	14	27	14
2008	8	365	165	308	203	256	260	230	0	0	22	31	21
2009	8	385	185	329	210	270	270	230	0	0	26	31	27
2010	8	375	165	311	197	254	260	225	0	0	17	31	21
2011	8	370	155	322	200	261	295	235	0	0	19	31	24
2012	8	385	150	334	215	275	245	260	0	0	26	30	28
2013	8	365	170	310	197	254	235	240	0	0	13	30	20
2014	8	370	160	304	201	253	245	240	0	0	17	30	22
2015	8	355	150	311	198	255	235	235	0	0	15	30	24
2016	8	360	170	323	203	264	275	235	0	0	18	31	27
2017	8	385	145	326	203	265	260	240	0	0	20	31	25
2018	8	395	165	329	209	269	245	245	0	0	21	30	27
2019	8	370	170	326	201	264	255	230	0	0	22	31	29
2020	8	365	140	326	202	264	235	230	0	0	21	30	26
		36,7	**15,3**	**31,7**	**19,6**	**25,7**	**24,8**	**23,0**	**0,0**	**0,0**	**1,7**	**3,0**	**2,3**
1979	9	280	70	252	141	197	200	190	0	0	0	21	0
1980	9	310	100	273	162	218	240	200	0	0	1	28	2
1981	9	310	70	254	161	208	160	200	0	0	2	23	2
1982	9	305	120	284	159	222	240	200	0	0	1	28	11
1983	9	330	130	293	165	229	260	190	0	0	0	30	13
1984	9	340	85	265	137	201	190	180	0	0	0	22	4
1985	9	330	110	299	170	235	270	200	0	0	4	30	18
1986	9	360	140	288	175	231	240	200	0	0	3	29	10
1987	9	360	160	317	186	252	220	200	0	0	4	28	23
1988	9	355	105	279	162	221	160	220	0	0	4	27	7
1989	9	285	120	253	159	206	215	180	0	0	0	20	0
1990	9	315	150	275	171	223	165	210	0	0	3	26	11
1991	9	330	105	286	185	236	200	260	0	0	14	24	15
1992	9	310	105	259	161	210	195	195	0	0	0	23	1
1993	9	340	90	258	147	203	150	190	0	0	0	21	5
1994	9	335	110	265	157	211	155	220	0	0	3	21	8
1995	9	285	85	236	147	192	185	180	0	0	0	13	0
1996	9	280	95	235	136	186	190	180	0	0	0	13	0
1997	9	340	140	275	168	222	220	205	0	0	1	28	9
1998	9	320	120	267	165	216	195	210	0	0	5	23	9
1999	9	370	120	278	169	223	195	210	0	0	3	26	8
2000	9	340	100	278	168	223	220	210	0	0	2	27	8
2002	9	305	80	262	154	208	210	185	0	0	0	21	2
2003	9	335	125	271	167	219	230	200	0	0	1	25	5
2004	9	305	120	275	173	225	240	215	0	0	7	29	4
2005	9	340	100	275	157	217	230	205	0	0	2	27	7
2006	9	335	135	277	177	227	200	220	0	0	8	26	8
2007	9	310	85	270	166	218	215	235	0	0	2	23	2
2008	9	335	120	263	166	215	180	210	0	0	7	19	7
2009	9	330	115	278	169	224	185	225	0	0	4	26	8
2010	9	320	110	271	167	219	205	200	0	0	3	24	7
2011	9	330	120	296	178	237	245	210	0	0	5	29	12
2012	9	330	100	280	167	224	185	205	0	0	4	25	12
2013	9	320	140	284	166	225	215	190	0	0	0	28	7
2014	9	315	135	279	184	232	205	215	0	0	7	26	9
2015	9	301	135	262	162	212	185	205	0	0	1	24	1
2016	9	380	135	294	176	235	255	235	0	0	10	30	13
2017	9	325	95	269	148	209	145	185	0	0	0	26	4
2018	9	330	130	290	182	236	245	215	0	0	7	29	11
2019	9	325	140	289	168	228	180	200	0	0	1	28	15
2020	9	325	100	281	159	220	200	190	0	0	0	26	11
		32,5	**11,3**	**27,4**	**16,4**	**21,9**	**20,5**	**20,4**	**0,0**	**0,0**	**0,3**	**2,5**	**0,8**
1979	10	270	50	191	114	153	80	180	0	0	0	6	0
1980	10	290	50	200	98	149	100	170	0	0	0	7	0
1981	10	270	40	212	113	163	100	190	0	0	0	13	0
1982	10	280	65	226	104	165	160	145	0	0	0	9	0
1983	10	290	50	225	114	169	125	160	0	0	0	12	0
1984	10	230	55	207	98	153	140	150	0	0	0	0	0
1985	10	300	60	233	124	178	140	170	0	0	0	16	2
1986	10	290	80	225	134	179	160	170	0	0	0	11	0
1987	10	260	100	213	132	173	160	200	0	0	1	2	0
1988	10	285	90	224	128	176	180	170	0	0	0	6	0
1989	10	250	100	220	125	172	190	170	0	0	0	2	0
1990	10	260	80	213	117	165	160	170	0	0	0	3	0
1991	10	250	40	191	103	147	130	180	0	0	0	1	0
1992	10	265	50	191	112	152	130	170	0	0	0	3	0

Any	Mes	T màx (ºC)	T mín (ºC)	T mitj màx (ºC)	T mitj mín (ºC)	T mitj (ºC)	T mín màx (ºC)	T màx mín (ºC)	Dies T mín < 0ºC	Dies T mín < 5ºC	Dies T mín > 20ºC	Dies T màx > 25ºC	Dies T màx > 30ºC
1993	10	250	45	182	97	140	70	150	0	0	0	2	0
1994	10	225	80	195	127	161	160	170	0	0	0	0	0
1996	10	250	80	199	111	155	160	180	0	0	0	2	0
1998	10	250	70	209	110	160	150	180	0	0	0	3	0
1999	10	250	90	210	124	167	160	150	0	0	0	4	0
2000	10	250	90	200	119	160	130	170	0	0	0	3	0
2001	10	280	100	246	139	193	200	180	0	0	0	15	0
2003	10	290	60	205	124	165	130	175	0	0	0	5	0
2004	10	305	70	247	132	190	180	190	0	0	0	17	1
2005	10	265	100	226	134	180	175	165	0	0	0	4	0
2006	10	300	110	245	148	197	195	195	0	0	0	13	1
2007	10	280	75	225	123	174	175	180	0	0	0	7	0
2008	10	275	40	223	125	174	85	195	0	0	0	11	0
2009	10	305	65	242	130	186	160	195	0	0	0	13	3
2010	10	275	45	216	113	164	175	180	0	0	0	7	0
2011	10	330	70	248	133	190	155	165	0	0	0	15	6
2012	10	305	35	230	132	181	130	185	0	0	0	10	1
2013	10	315	95	253	150	202	145	210	0	0	2	23	3
2014	10	300	115	260	146	204	210	165	0	0	0	23	2
2015	10	300	75	226	127	177	180	180	0	0	0	6	1
2016	10	275	100	221	139	181	140	190	0	0	0	8	0
2017	10	295	105	245	136	191	165	170	0	0	0	19	0
2018	10	275	35	224	126	176	115	170	0	0	0	9	0
2019	10	310	85	241	131	186	170	180	0	0	0	15	1
2020	10	280	45	221	104	163	170	160	0	0	0	8	0
		27,8	**7,2**	**22,1**	**12,3**	**17,2**	**15,0**	**17,5**	**0,0**	**0,0**	**0,0**	**0,9**	**0,1**
1979	11	200	0	122	46	84	40	120	3	0	0	0	0
1980	11	200	20	119	58	89	50	130	0	0	0	0	0
1981	11	260	40	144	66	105	110	130	0	0	0	1	0
1982	11	205	10	144	61	103	70	100	0	0	0	0	0
1983	11	200	50	159	94	127	110	150	0	0	0	0	0
1984	11	210	30	157	84	120	110	150	0	0	0	0	0
1985	11	260	-30	141	50	95	60	150	9	0	0	3	0
1986	11	190	30	147	72	110	90	120	0	0	0	0	0
1987	11	200	10	136	71	104	70	120	0	0	0	0	0
1988	11	195	-30	141	71	106	60	145	5	0	0	0	0
1989	11	230	50	156	89	123	115	115	0	0	0	0	0
1990	11	185	-5	136	60	98	60	110	1	0	0	0	0
1991	11	200	10	139	64	102	70	140	0	0	0	0	0
1992	11	200	55	164	80	122	115	105	0	0	0	0	0
1993	11	190	5	132	69	101	65	145	0	0	0	0	0
1994	11	195	50	165	94	130	125	150	0	0	0	0	0
1995	11	225	30	157	83	120	120	140	0	0	0	0	0
1996	11	195	10	149	71	110	100	115	0	0	0	0	0
1997	11	195	30	157	81	119	110	160	0	0	0	0	0
1998	11	225	-10	138	57	98	35	145	3	0	0	0	0
1999	11	220	-20	124	49	87	35	140	4	0	0	0	0
2000	11	205	35	154	72	113	110	120	0	0	0	0	0
2001	11	220	5	140	63	102	95	150	0	0	0	0	0
2002	11	235	40	173	76	123	115	125	0	0	0	0	0
2003	11	220	40	170	89	130	125	130	0	0	0	0	0
2004	11	190	5	161	57	109	100	105	0	0	0	0	0
2005	11	230	10	156	74	115	95	120	0	0	0	0	0
2006	11	225	55	185	100	143	120	155	0	0	0	0	0
2007	11	205	-30	155	48	102	100	100	2	0	0	0	0
2008	11	190	-5	144	59	102	85	130	1	0	0	0	0
2009	11	260	45	186	86	136	130	165	0	0	0	2	0
2010	11	235	0	154	62	108	90	115	1	0	0	0	0
2011	11	235	40	179	103	141	135	165	0	0	0	0	0
2012	11	210	5	170	86	128	110	150	0	0	0	0	0
2013	11	280	0	176	79	128	105	155	1	0	0	2	0
2014	11	220	55	176	100	138	115	155	0	0	0	0	0
2015	11	255	0	188	85	137	125	140	1	0	0	2	0
2016	11	230	40	178	84	131	120	135	0	0	0	0	0
2017	11	220	10	163	52	108	95	125	0	0	0	0	0
2018	11	225	35	157	78	118	95	125	0	0	0	0	0
2019	11	250	5	156	67	112	95	150	0	0	0	1	0
		21,8	**1,8**	**15,5**	**7,3**	**11,4**	**9,5**	**13,4**	**0,1**	**0,0**	**0,0**	**0,0**	**0,0**
1979	12	180	-50	95	35	65	0	90	5	1	0	0	0
1980	12	150	-40	107	8	58	60	50	14	0	0	0	0
1981	12	160	0	111	56	84	60	145	2	0	0	0	0
1982	12	170	-10	111	23	67	80	70	9	0	0	0	0
1983	12	180	0	117	40	79	80	100	5	0	0	0	0
1984	12	140	-30	98	20	59	60	80	8	0	0	0	0
1985	12	160	-20	109	32	70	60	80	4	0	0	0	0
1986	12	140	0	100	31	66	60	60	3	0	0	0	0
1987	12	155	5	112	63	88	70	120	0	0	0	0	0
1988	12	160	-10	111	26	69	70	70	3	0	0	0	0

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.

Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

Any	Mes	T màx (ºC)	T mín (ºC)	T mitj màx (ºC)	T mitj mín (ºC)	T mitj (ºC)	T mín màx (ºC)	T màx mín (ºC)	Dies T mín < 0ºC	Dies T mín < 5ºC	Dies T mín > 20ºC	Dies T màx > 25ºC	Dies T màx > 30ºC
1989	12	180	10	134	65	100	95	115	0	0	0	0	0
1990	12	150	-35	85	0	43	25	50	19	0	0	0	0
1991	12	140	10	98	54	76	40	110	0	0	0	0	0
1992	12	165	-10	113	49	81	40	90	3	0	0	0	0
1993	12	180	0	112	41	77	45	70	2	0	0	0	0
1994	12	165	-15	113	53	83	20	120	4	0	0	0	0
1995	12	200	5	123	61	93	20	130	0	0	0	0	0
1996	12	160	0	116	59	88	55	100	3	0	0	0	0
1997	12	160	0	110	46	78	60	90	1	0	0	0	0
1998	12	160	-15	107	31	69	65	80	4	0	0	0	0
1999	12	190	-10	112	36	74	65	115	3	0	0	0	0
2000	12	185	15	143	58	101	100	100	0	0	0	0	0
2001	12	175	-70	86	9	48	15	70	16	3	0	0	0
2002	12	195	15	138	56	97	105	90	0	0	0	0	0
2003	12	165	0	119	49	84	90	100	1	0	0	0	0
2004	12	185	-20	137	47	92	75	100	3	0	0	0	0
2005	12	160	-30	98	16	57	55	85	12	0	0	0	0
2006	12	200	0	132	39	86	75	95	3	0	0	0	0
2007	12	195	-25	135	32	84	80	90	7	0	0	0	0
2008	12	170	0	112	40	76	55	85	1	0	0	0	0
2009	12	200	-30	128	48	88	50	120	5	0	0	0	0
2010	12	205	-25	124	35	79	85	105	7	0	0	0	0
2011	12	185	-20	138	44	91	100	85	3	0	0	0	0
2012	12	200	0	140	47	93	80	100	2	0	0	0	0
2013	12	190	15	127	40	83	70	105	0	0	0	0	0
2014	12	180	0	124	44	84	95	110	1	0	0	0	0
2015	12	185	20	155	61	108	115	100	0	0	0	0	0
2016	12	195	15	142	50	96	105	110	0	0	0	0	0
2017	12	180	-10	116	23	70	80	80	6	0	0	0	0
2018	12	170	10	123	49	86	80	85	0	0	0	0	0
2019	12	190	25	139	68	104	90	135	0	0	0	0	0
		17,5	**-0,8**	**11,8**	**4,1**	**8,0**	**6,7**	**9,5**	**0,4**	**0,0**	**0,0**	**0,0**	**0,0**

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

0149D ESTACIÓ DE MANRESA

Any	Mes	Humitat mitja mensual a las 07h [%]	Humitat mitja mensual a las 13h [%]	Humitat mitja mensual a las 18h [%]	Humitat mitja mensual (%)
1990	1	86	61	68	72
1991	1	89	68	78	78
1992	1	92	76	80	83
1993	1	91	61	74	75
1994	1	84	55	58	66
1995	1	82	64	68	73
1996	1	93	74	79	82
1997	1	91	75	81	82
1998	1	89	64	75	76
1999	1	88	63	76	76
2000	1	87	57	73	73
2001	1	89	67	72	76
2002	1	90	67	77	78
2003	1	86	54	67	69
2004	1	89	60	66	71
2005	1	90	67	81	79
2006	1	93	80	86	86
2007	1	89	62	76	76
2008	1	92	68	76	79
2009	1	89	69	81	80
2010	1	89	73	80	80
2011	1	89	60	70	73
2012	1	95	69	78	81
2013	1	88	60	69	73
2014	1	91	66	76	78
2015	1	90	63	73	75
2016	1	85	56	64	69
2017	1	87	60	68	72
2018	1	92	63	71	75
2019	1	93	63	73	77
2020	1	96	68	77	80
		89,48	**64,94**	**73,90**	**76,23**
1990	2	88	56	62	69
1991	2	90	60	72	74
1992	2	91	65	72	76
1993	2	87	55	67	70
1994	2	88	57	63	69
1995	2	87	57	70	71
1996	2	84	48	56	63
1997	2	86	52	63	67
1998	2	89	52	65	69
1999	2	83	49	57	63
2000	2	85	45	53	61
2001	2	86	50	57	64
2002	2	85	50	55	63
2003	2	88	63	69	73
2004	2	92	61	69	74
2005	2	83	47	61	64
2006	2	88	58	68	71
2007	2	85	57	62	68
2008	2	92	61	73	75
2009	2	87	56	68	70
2010	2	86	60	68	71
2011	2	89	53	66	70
2012	2	79	41	50	57
2013	2	81	52	59	64
2014	2	88	54	61	68
2015	2	83	50	63	66
2016	2	83	50	56	63
2017	2	90	57	71	73
2018	2	92	60	66	72
2019	2	95	48	61	68
2020	2	94	58	69	74
		87,23	**54,26**	**63,61**	**68,39**
1990	3	83	37	50	56
1991	3	91	62	72	75
1992	3	89	58	66	71
1993	3	84	54	64	67
1994	3	86	49	61	66
1995	3	79	36	48	54
1996	3	89	52	63	68
1997	3	87	39	55	60
1998	3		39	55	
1999	3	80	42	55	59
2000	3	82	40	55	59
2001	3	80	46	49	59
2002	3	84	50	56	64
2003	3	86	45	59	63
2004	3	87	50	61	66
2005	3	84	42	61	62
2006	3	83	50	65	66
2007	3	74	37	50	53
2008	3	81	46	60	63
2009	3	86	48	62	65
2010	3	84	52	63	66
2011	3	89	52	64	68
2012	3	83	34	47	55
2013	3	84	55	61	67
2014	3	80	43	57	60
2015	3	84	45	59	63
2016	3	85	44	58	62
2017	3	91	48	56	65
2018	3	86	48	58	64
2019	3	92	43	56	63
2020	3	89	56	64	69
		84,73	**46,52**	**58,39**	**63,27**
1990	4	82	47	64	65
1991	4	82	46	60	62
1992	4	84	42	49	58
1993	4	86	44	48	59
1994	4	76	49	51	59
1995	4	80	36	52	56
1996	4	87	48	58	64
1997	4	83	43	55	60
1998	4	77	38	46	54
1999	4	79	40	49	56
2000	4	80	46	53	60
2001	4	73	38	48	53
2002	4	83	50	57	63
2003	4	76	45	49	56
2004	4	87	55	56	66
2005	4	73	38	50	54
2006	4	84	46	63	64
2007	4	86	56	63	68
2008	4	85	50	59	65
2009	4	86	58	65	70
2010	4	84	44	56	61
2011	4	85	48	55	63
2012	4	83	56	60	66
2013	4	78	50	57	62
2014	4	83	48	57	63
2015	4	81	42	57	60
2016	4	79	50	58	63
2017	4	85	43	53	60
2018	4	87	52	61	67
2019	4	86	53	65	68
2020	4	89	54	60	68
		82,23	**46,94**	**55,94**	**61,71**
1989	5	80	44	53	59
1990	5	81	46	64	64
1991	5	82	49	58	63

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.

Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

Any	Mes	Humitat mitja mensual a las 07h [%]	Humitat mitja mensual a las 13h [%]	Humitat mitja mensual a las 18h [%]	Humitat mitja mensual (%)
1992	5	90	59	66	72
1993	5	89	50	54	64
1994	5	82	54	55	64
1995	5	79	44	53	58
1996	5	84	45	49	59
1997	5	74	40	45	53
1998	5	79	45	56	60
1999	5	83	46	51	60
2000	5	84	46	57	62
2001	5	78	44	49	57
2002	5	79	47	58	61
2003	5	77	46	47	57
2004	5	85	53	58	65
2005	5	73	39	54	55
2006	5	74	39	54	56
2007	5	74	45	52	57
2008	5	83	58	64	68
2009	5	78	41	50	56
2010	5	78	47	57	61
2011	5	80	42	57	60
2012	5	82	46	55	61
2013	5	78	50	61	63
2014	5	78	42	55	59
2015	5	67	31	40	46
2016	5	75	45	54	58
2017	5	74	38	46	53
2018	5	85	54	67	69
2019	5	81	51	63	65
2020	5	81	50	54	61
		79,59	**46,13**	**54,88**	**60,19**
1989	6	77	42	61	60
1990	6	84	59	67	70
1991	6	73	39	56	56
1992	6	90	60	64	71
1993	6	79	41	47	56
1994	6	71	46	51	56
1995	6	80	53	57	63
1996	6	84	49	56	63
1997	6	80	49	57	62
1998	6	76	41	49	55
1999	6	75	42	54	57
2000	6	79	44	50	58
2001	6	67	32	45	48
2002	6	67	35	43	49
2003	6	65	35	41	47
2004	6	82	47	60	63
2005	6	72	39	54	55
2006	6	72	40	52	55
2007	6	68	40	54	54
2008	6	78	47	57	61
2009	6	75	40	54	57
2010	6	78	47	60	62
2011	6	78	48	59	62
2012	6	72	37	50	53
2013	6	73	42	49	55
2014	6	72	37	51	53
2015	6	69	33	43	48
2016	6	63	33	40	45
2017	6	65	34	42	47
2018	6	79	51	56	62
2020	6	81	50	60	64
		74,97	**42,97**	**52,87**	**57,00**
1989	7	78	44	56	60
1990	7	74	37	46	52
1991	7	69	35	46	50
1992	7	92	55	63	70
1993	7	76	47	56	60
1994	7	66	37	44	49
1995	7	74	38	54	56
1996	7	81	45		
1997	7	80	46	54	60
1998	7	69	35	39	48
1999	7	74	40	54	56
2000	7	72	40	47	53
2001	7	75	39	44	53
2002	7	71	40	48	53
2003	7	68	38	48	51
2004	7	78	47	56	60
2005	7	71	43	57	57
2006	7	70	35	52	52
2007	7	68	42	53	55
2008	7	76	45	55	58
2009	7	73	43	53	56
2010	7	74	39	51	55
2011	7	72	43	58	58
2012	7	78	44	55	60
2013	7	72	34	46	51
2014	7	72	41		
2015	7	65	33	46	48
2016	7	65	34	49	49
2017	7	69	40	46	52
2018	7	77	40	50	55
2019	7	72	39	50	54
2020	7	74	36	48	53
		73,28	**40,44**	**50,80**	**54,80**
1989	8	86	60	71	72
1990	8	81	42	62	62
1991	8	81	44	52	59
1992	8	92	64	67	74
1993	8	82	42	48	57
1994	8	76	42	55	58
1995	8	85	51	68	68
1996	8	87	50	58	65
1997	8	87	46	54	62
1998	8	81	41	52	58
1999	8	80	45	55	60
2000	8	75	36	47	53
2001	8	75	35	54	54
2002	8	82	48	58	63
2003	8	70	37	45	51
2004	8	79	46	60	62
2005	8	83	50	64	66
2006	8	75	42	60	59
2007	8	79	50	60	63
2008	8	75	41	51	56
2009	8	79	38	53	57
2010	8	78	44	58	60
2011	8	76	38	52	56
2012	8	72	34	46	51
2013	8	78	39	56	58
2014	8	79	45	54	60
2015	8	79	40	52	57
2017	8	76	37	50	54
2018	8	77	41	56	58
2019	8	80	40	53	58
2020	8	74	39	50	54
		79,32	**43,45**	**55,52**	**59,52**
1989	9	85	55	65	68
1990	9	85	56	74	72
1991	9	94	55	65	71
1992	9	90	63	66	73
1993	9	87	50	59	65

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.

Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

Any	Mes	Humitat mitja mensual a las 07h [%]	Humitat mitja mensual a las 13h [%]	Humitat mitja mensual a las 18h [%]	Humitat mitja mensual (%)
1994	9	82	49	59	63
1995	9	88	62	79	76
1996	9	89	52	58	66
1997	9	89	45	60	64
1998	9	84	46	57	62
1999	9	86	51	56	64
2000	9	83	45	59	62
2001	9	80	48	64	64
2002	9	87	53	63	68
2003	9	87	57	61	68
2004	9	89	56	66	71
2005	9	86	51	68	68
2006	9	90	62	73	75
2007	9	84	48	60	64
2008	9	85	52	65	67
2009	9	85	45	57	62
2010	9	86	52	67	68
2011	9	84	40	60	62
2012	9	78	47	58	61
2013	9	82	43	62	62
2014	9	87	56	67	70
2015	9	89	56	69	71
2016	9	83	37	53	58
2017	9	84	45	61	64
2018	9	87	48	68	68
2019	9	84	46	60	63
2020	9	82	44	59	61
		85,66	**50,47**	**63,06**	**66,28**
1989	10	87	51	56	65
1990	10	86	62	74	74
1991	10	92	58	71	74
1992	10	90	67	77	78
1993	10	90	62	73	75
1994	10	94	68	79	81
1995	10	92	54	76	74
1996	10	90	54	64	69
1997	10	87	50	60	66
1998	10	89	54	63	69
1999	10	91	59	68	73
2000	10	90	63	71	75
2001	10	90	57	68	71
2002	10	89	61	65	72
2003	10	87	63	69	73
2004	10	83	55	63	67
2005	10	92	70	85	82
2006	10	91	62	76	76
2007	10	92	59	75	75
2008	10	90	62	70	74
2009	10	88	54	67	70
2010	10	86	54	64	67
2011	10	86	48	65	66
2012	10	93	62	73	76
2013	10	85	49	65	66
2014	10	93	55	72	73
2015	10	87	56	72	71
2016	10	93	62	80	78
2017	10	91	54	72	72
2018	10	90	60	74	75
2019	10	91	57	71	73
2020	10	87	48	61	65
		89,44	**57,81**	**69,97**	**72,34**
1989	11	90	69	76	78
1990	11	92	75	84	83
1991	11	93	68	77	80
1992	11	92	63	77	77
1993	11	86	67	78	77

Any	Mes	Humitat mitja mensual a las 07h [%]	Humitat mitja mensual a las 13h [%]	Humitat mitja mensual a las 18h [%]	Humitat mitja mensual (%)
1994	11	95	80	89	88
1995	11	89	58	71	73
1996	11	88	64	74	76
1997	11	92	63	77	77
1998	11	86	53	63	67
1999	11	89	54	71	71
2000	11	87	60	71	73
2001	11	84	61	69	71
2002	11	89	63	74	75
2003	11	94	70	81	82
2004	11	91	64	75	77
2005	11	93	71	84	82
2006	11	89	64	78	77
2007	11	86	53	66	68
2008	11	92	68	77	79
2009	11	88	57	68	71
2010	11	90	62	73	75
2011	11	98	74	89	87
2012	11	90	65	76	77
2013	11	82	50	62	64
2014	11	94	70	82	82
2015	11	92	54	74	73
2016	11	93	58	77	76
2017	11	93	50	67	70
2018	11	98	72	87	85
2019	11	89	57	71	73
		90,45	**63,13**	**75,42**	**76,26**
1989	12	90	69	79	79
1990	12	88	70	80	79
1991	12	93	78	83	85
1992	12	89	66	77	77
1993	12	88	67	76	77
1994	12	93	76	87	85
1995	12	89	72	81	81
1996	12	89	73	82	81
1997	12	84	69	77	77
1998	12	87	64	76	76
1999	12	84	57	68	70
2000	12	92	70	75	79
2001	12	94	71	83	83
2002	12	89	71	76	79
2003	12	93	70	77	81
2004	12	96	78	86	87
2005	12	91	68	82	80
2006	12	88	65	73	76
2007	12	89	57	72	73
2008	12	93	74	81	83
2009	12	89	66	80	78
2010	12	88	61	70	73
2011	12	91	66	77	78
2012	12	89	60	74	74
2013	12	89	65	76	77
2014	12	90	65	77	77
2015	12	96	66	86	83
2016	12	97	64	85	82
2017	12	90	60	73	74
2018	12	99	78	89	89
2019	12	91	70	84	82
		90,58	**67,94**	**78,77**	**79,19**

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.

Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

0171X ESTACIÓ D'IGUALADA

Any	Mes	Humitat mitja mensual a las 00h [%]	Humitat mitja mensual a las 07h [%]	Humitat mitja mensual a las 13h [%]	Humitat mitja mensual a las 18h [%]	Humitat mitja mensual (%)	Humitat relativa màxima (%)	Humitat relativa mínima (%)	Mitjana humitat relativa màxima (%)	Mitjana humitat relativa mínima (%)
2014	1	78	83	64	69	72	94	41	85	59
2015	1	83	86	64	70	74	99	30	91	58
2017	1	75	81	59	64	68	97	24	84	52
2018	1	81	83	61	66	70	99	43	87	57
2019	1	77	79	58	64	67	99	25	86	53
2020	1	85	88	63	72	74	97	25	91	56
		79,83	**83,33**	**61,50**	**67,50**	**70,83**	**97,50**	**31,33**	**87,33**	**55,83**
2013	2	71	77	55	58	63	92	31	81	49
2014	2	75	81	53	58	64	94	38	84	49
2017	2	80	84	53	62	67	98	28	89	47
2018	2	77	84	59	66	70	98	24	89	51
2019	2	78	85	44	54	61	98	21	89	39
2020	2	82	88	52	62	67	97	30	90	49
		77,17	**83,17**	**52,67**	**60,00**	**65,33**	**96,17**	**28,67**	**87,00**	**47,33**
2013	3	75	78	54	57	63	90	30	82	48
2014	3	72	79	47	55	60	92	30	82	44
2017	3	79	86	45	55	62	98	27	89	42
2018	3	73	79	46	54	60	99	21	85	41
2019	3	74	83	41	50	58	95	21	86	38
2020	3	79	82	53	60	65	95	32	87	48
		75,33	**81,17**	**47,67**	**55,17**	**61,33**	**94,83**	**26,83**	**85,17**	**43,50**
2013	4	69	74	48	52	58	91	30	79	44
2017	4	80	83	46	56	62	97	24	89	42
2018	4	81	84	50	57	63	98	33	89	46
2019	4	76	77	45	57	60	96	25	86	42
2020	4	82	85	52	58	65	94	32	89	48
		64,67	**67,17**	**40,17**	**46,67**	**51,33**	**79,33**	**24,00**	**72,00**	**37,00**
2013	5	73	74	47	53	58	90	27	81	43
2014	5	84	82	46	58	62	99	27	92	41
2015	5	70	70	39	48	52	93	22	80	36
2017	5	73	75	43	46	55	98	29	84	39
2018	5	82	79	49	60	63	96	30	90	45
2019	5	77	74	45	54	58	98	23	86	41
2020	5	79	77	46	52	58	94	29	87	42
		76,86	**75,86**	**45,00**	**53,00**	**58,00**	**95,43**	**26,71**	**85,71**	**41,00**
2013	6	70	71	43	49	54	90	30	79	40
2014	6	79	72	46	55	58	99	30	89	40
2017	6	72	69	43	48	53	94	26	82	40
2018	6	79	77	48	51	59	95	31	87	43
2019	6	67	65	39	43	49	96	24	80	35
2020	6	80	76	48	56	60	95	31	89	43
		74,50	**71,67**	**44,50**	**50,33**	**55,50**	**94,83**	**28,67**	**84,33**	**40,17**
2013	7	71	71	43	50	55	90	32	79	41
2014	7	78	77	49	55	60	99	29	89	44
2017	7	77	75	45	51	57	95	31	86	41
2018	7	77	78	41	49	56	95	27	87	39
2019	7	73	72	44	50	55	94	23	82	39
2020	7	76	72	38	48	52	94	28	85	36
		75,33	**74,17**	**43,33**	**50,50**	**55,83**	**94,50**	**28,33**	**84,67**	**40,00**
2013	8	74	77	50	57	61	88	35	82	46
2014	8	85	85	53	66	68	99	29	92	48
2017	8	75	77	44	55	59	96	29	85	41
2018	8	77	77	45	58	60	95	31	86	42
2019	8	74	76	44	53	58	95	26	85	39
2020	8	75	75	44	51	57	95	27	84	40
		76,67	**77,83**	**46,67**	**56,67**	**60,50**	**94,67**	**29,50**	**85,67**	**42,67**
2013	9	75	78	46	57	60	90	31	83	43
2017	9	81	84	49	61	65	97	26	89	44
2018	9	84	87	47	67	67	96	29	91	44
2019	9	76	79	44	58	60	97	25	86	40
2020	9	77	81	46	59	62	95	30	86	42
		78,60	**81,80**	**46,40**	**60,40**	**62,80**	**95,00**	**28,20**	**87,00**	**42,60**
2013	10	75	80	49	62	63	91	35	82	47
2014	10	84	90	49	66	68	99	26	93	47
2016	10	87	88	58	75	74	96	26	92	51
2017	10	84	88	49	68	68	96	31	90	47
2018	10	82	85	53	66	68	97	31	90	49
2019	10	81	84	52	62	66	95	27	88	47
2020	10	73	80	47	57	61	96	30	84	44
		80,86	**85,00**	**51,00**	**65,14**	**66,86**	**95,71**	**29,43**	**88,43**	**47,43**
2013	11	72	75	55	62	64	92	35	79	52
2014	11	90	93	67	78	79	99	40	96	63
2016	11	82	87	54	70	70	95	37	89	52
2017	11	75	81	48	57	62	96	24	85	45
2018	11	87	91	63	77	77	97	43	93	60
2019	11	76	81	56	67	68	95	42	85	53
		80,33	**84,67**	**57,17**	**68,50**	**70,00**	**95,67**	**36,83**	**87,83**	**54,17**
2013	12	78	83	61	69	71	94	42	85	58
2014	12	84	85	64	75	75	100	23	92	60
2016	12	86	90	61	77	76	97	36	92	57
2017	12	79	84	59	65	69	98	26	88	55
2018	12	86	88	65	76	76	98	44	92	63
2019	12	83	83	63	77	74	97	43	90	60
		82,67	**85,50**	**62,17**	**73,17**	**73,50**	**97,33**	**35,67**	**89,83**	**58,83**

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.

Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

0149D ESTACIÓ DE MANRESA

Any	Mes	Insolació total mensual [h]	Insolació mitja diaria [h]	Percentatge mig insolació mitja diària [%]	Nº dies insolació > 80% insol. teòrica	Nº dies insolació < 20% insol. teòrica
1990	1	1602	52	54	7	5
1991	1	1311	42	44	8	11
1992	1	1149	37	39	1	10
1993	1	1504	49	51	5	8
1994	1	1865	60	63	15	5
1995	1	1833	59	62	13	5
1996	1	746	24	25	2	16
1997	1	936	30	32	3	14
1998	1	1469	47	50	11	11
1999	1	1676	54	56	9	5
2000	1	1531	49	52	4	6
2001	1	1336	43	45	4	9
2002	1	1233	40	41	4	11
2003	1	1499	48	50	5	7
2004	1	1445	47	49	3	5
2005	1	1751	56	59	9	3
2006	1	945	30	32	3	14
2007	1	1461	47	49	2	6
2008	1	1381	45	46	3	6
2009	1	1336	43	45	3	8
2010	1	1024	33	34	2	13
2011	1	1574	51	53	6	7
2012	1	1453	47	49	1	4
2013	1	1549	50	52	3	5
2014	1	1210	39	41	3	10
2018	1	1239	56	59	2	2
2019	1	1098	50	53	3	4
		137,61	**4,55**	**47,59**	**4,96**	**7,78**
1990	2	1699	61	57	9	5
1991	2	1523	54	51	8	7
1992	2	1536	53	50	2	6
1993	2	1485	53	49	6	5
1994	2	1498	54	50	5	6
1995	2	1920	69	65	12	3
1996	2	1905	66	61	8	3
1997	2	2010	72	67	11	3
1998	2	1939	69	65	14	4
1999	2	1979	71	67	12	0
2000	2	2017	70	65	13	3
2001	2	1930	69	65	13	4
2002	2	1899	68	64	7	1
2003	2	1047	37	36	1	12
2004	2	1453	54	51	1	5
2005	2	1745	62	59	9	4
2006	2	1565	56	53	3	4
2007	2	1349	48	45	4	7
2008	2	1441	50	47	6	7
2009	2	1596	57	54	4	7
2010	2	1317	47	45	6	9
2011	2	1631	58	55	1	3
2012	2	2107	73	68	16	3
2013	2	1521	54	52	6	6
2014	2	1457	52	49	1	6
2015	2	1036	52	49	2	6
2016	2	1374	60	56	5	4
2017	2	975	51	49	3	4
2019	2	1571	79	74	6	0
2020	2	1376	66	62	10	2
		159,67	**5,95**	**56,00**	**6,80**	**4,63**
1990	3	2306	74	62	9	3
1991	3	1712	55	46	5	12
1992	3	1563	50	41	1	10
1993	3	1785	58	48	6	9
1994	3	2302	74	62	12	4
1995	3	2717	88	73	13	0
1996	3	1782	57	48	4	6
1997	3	2726	88	74	15	0
1998	3	2216	71	60	9	5
1999	3	2117	68	57	9	4
2000	3	2150	69	58	7	3
2001	3	2260	73	61	7	3
2002	3	1658	53	44	4	9
2003	3	2318	75	63	13	2
2004	3	1728	56	47	1	7
2005	3	2280	74	62	10	2
2006	3	2028	65	54	7	4
2007	3	2078	67	56	11	3
2008	3	2197	71	59	9	3
2009	3	2185	70	59	17	6
2010	3	1986	64	53	8	7
2011	3	1988	64	54	7	5
2012	3	2671	86	72	17	1
2013	3	1967	63	53	8	7
2014	3	2354	76	64	10	1
2015	3	1451	66	56	7	4
2016	3	1597	69	58	6	3
2017	3	1707	74	62	10	4
2018	3	1644	75	62	6	1
2020	3	1086	49	42	2	6
		201,86	**6,81**	**57,00**	**8,33**	**4,47**
1990	4	2260	75	56	10	5
1991	4	2472	82	62	12	6
1992	4	2680	89	66	11	3
1993	4	2132	71	53	8	4
1994	4	2430	81	61	9	5
1995	4	2317	77	58	10	7
1996	4	2157	72	54	7	5
1997	4	2772	92	69	15	3
1998	4	2450	82	61	9	2
1999	4	2617	87	66	11	2
2000	4	2298	77	57	10	4
2001	4	2792	93	70	15	2
2002	4	2056	69	51	8	7
2003	4	2332	78	58	11	5
2004	4	2240	75	56	10	5
2005	4	2432	81	60	9	2
2006	4	2328	78	58	8	2
2007	4	1591	53	39	4	11
2008	4	2374	79	59	10	5
2009	4	2155	72	54	4	3
2010	4	2002	67	50	3	6

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.

Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

Any	Mes	Insolació total mensual [h]	Insolació mitja diaria [h]	Percentatge mig insolació mitja diària [%]	Nº dies insolació > 80% insol. teòrica	Nº dies insolació < 20% insol. teòrica
2011	4	2368	79	59	7	1
2012	4	2169	72	54	7	5
2013	4	2165	72	54	11	8
2014	4	2605	87	65	5	3
2016	4	1550	70	52	7	5
2018	4	1629	78	58	4	2
2019	4	1399	64	48	3	4
2020	4	1422	65	48	4	6
		221,36	**7,64**	**57,10**	**8,34**	**4,41**
1989	5	2655	86	59	13	6
1990	5	2716	88	60	5	2
1991	5	2535	82	56	11	7
1992	5	2434	79	54	8	6
1993	5	2380	77	53	3	3
1994	5	2693	87	60	9	4
1995	5	2836	91	63	12	3
1996	5	3045	98	67	11	2
1997	5	2686	87	60	10	5
1998	5	2350	76	52	6	4
1999	5	2629	85	58	8	3
2000	5	2539	82	56	6	3
2001	5	2512	81	55	9	5
2002	5	2407	78	53	12	9
2003	5	2948	95	65	11	2
2004	5	2437	79	54	6	4
2005	5	2825	91	63	12	4
2006	5	2990	96	66	10	1
2007	5	2795	90	62	10	3
2008	5	1868	60	42	7	11
2009	5	2989	96	66	13	1
2010	5	2496	81	55	6	5
2011	5	2945	95	65	11	3
2012	5	2837	92	63	9	4
2013	5	2555	82	57	8	5
2014	5	2598	84	58	6	0
2016	5	1890	86	59	1	3
2017	5	1983	90	62	6	2
2018	5	1577	69	47	0	3
2019	5	2048	93	64	7	3
		253,99	**8,52**	**58,47**	**8,20**	**3,87**
1989	6	3050	102	67	8	2
1990	6	2636	88	58	8	3
1991	6	3064	102	67	15	1
1992	6	1820	61	40	1	8
1993	6	3195	107	70	16	0
1994	6	3519	117	77	19	0
1995	6	2329	78	51	3	5
1996	6	3016	101	66	12	1
1997	6	2534	87	58	8	2
1998	6	3117	104	69	13	3
1999	6	2960	99	65	10	2
2000	6	3131	104	69	15	3
2001	6	3554	118	78	17	0
2002	6	3066	102	67	14	4
2003	6	3124	104	69	11	0
2004	6	3228	108	71	13	1

Any	Mes	Insolació total mensual [h]	Insolació mitja diaria [h]	Percentatge mig insolació mitja diària [%]	Nº dies insolació > 80% insol. teòrica	Nº dies insolació < 20% insol. teòrica
2005	6	3128	104	69	11	0
2006	6	3159	105	69	11	1
2007	6	3041	101	67	12	0
2008	6	3005	100	66	12	1
2009	6	2943	98	65	10	1
2010	6	2769	92	61	7	3
2011	6	3027	101	67	12	3
2012	6	3326	111	73	13	2
2013	6	3220	107	71	13	1
2014	6	2890	96	64	6	1
2016	6	2487	113	75	7	0
2017	6	2614	119	78	12	0
2018	6	2260	103	68	6	1
2020	6	1806	86	57	2	1
		290,06	**10,06**	**66,40**	**10,57**	**1,67**
1989	7	3124	101	68	6	1
1990	7	3591	116	78	17	0
1991	7	3284	106	71	16	3
1992	7	2872	93	63	8	3
1993	7	3358	108	73	13	0
1994	7	3492	113	76	15	0
1995	7	3121	101	68	13	2
1996	7	3141	101	68	15	2
1997	7	3132	101	68	13	0
1998	7	3779	122	82	22	0
1999	7	3368	109	73	15	1
2000	7	3449	111	75	21	1
2001	7	3218	104	70	14	1
2002	7	3130	101	68	11	1
2003	7	3413	110	74	19	1
2004	7	2421	101	67	9	1
2005	7	3405	110	74	14	0
2006	7	3450	111	75	17	1
2007	7	3637	117	79	21	0
2008	7	3405	110	74	16	0
2009	7	3352	108	73	14	2
2010	7	3445	111	75	16	1
2011	7	3134	101	68	14	1
2012	7	3364	109	73	17	1
2013	7	3452	111	75	15	0
		330,15	**10,74**	**72,32**	**14,84**	**0,92**
1989	8	2767	89	64	7	3
1990	8	2803	90	65	9	2
1991	8	3015	97	70	16	2
1992	8	2919	94	68	8	0
1993	8	2978	96	69	12	2
1994	8	3157	102	74	18	1
1995	8	2627	85	61	7	0
1996	8	2690	87	63	8	2
1997	8	2717	88	63	8	3
1998	8	3007	97	70	16	2
1999	8	2911	94	68	7	1
2000	8	3205	103	75	15	0
2001	8	3120	101	73	12	0
2002	8	2594	84	60	9	3
2003	8	3240	105	75	16	0

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.

Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

Any	Mes	Insolació total mensual [h]	Insolació mitja diaria [h]	Percentatge mig insolació mitja diària [%]	Nº dies insolació > 80% insol. teòrica	Nº dies insolació < 20% insol. teòrica
2004	8	2850	92	66	10	2
2005	8	2795	90	65	13	3
2006	8	3144	101	73	15	2
2007	8	2754	89	64	12	2
2008	8	2852	92	67	12	0
2009	8	3067	99	72	14	0
2010	8	3121	101	73	14	1
2011	8	3112	100	73	13	0
2012	8	3240	105	76	20	1
2013	8	2923	94	68	14	1
2016	8	2220	101	73	14	1
2017	8	2079	90	65	6	0
		288,54	**9,50**	**68,63**	**12,04**	**1,26**
1989	9	1937	65	52	2	4
1990	9	1801	60	48	6	5
1991	9	2409	80	64	7	2
1992	9	2063	69	55	6	4
1993	9	2280	76	61	8	3
1994	9	2260	75	60	15	5
1995	9	2305	77	62	6	3
1996	9	2100	70	56	8	6
1997	9	2533	84	68	12	3
1998	9	2352	78	63	10	2
1999	9	2399	80	64	10	4
2000	9	2629	88	70	12	1
2001	9	2340	94	74	15	0
2002	9	2319	77	62	7	1
2003	9	2152	72	57	9	5
2004	9	2243	75	60	5	1
2005	9	2176	73	58	9	5
2006	9	2071	69	55	6	3
2007	9	2452	82	65	12	3
2008	9	2128	71	57	7	5
2009	9	1889	63	51	3	5
2010	9	2135	71	57	9	6
2011	9	2562	85	69	15	2
2012	9	2076	69	55	8	4
2013	9	2586	86	69	11	2
2016	9	1920	87	70	9	0
2019	9	1627	77	62	8	3
2020	9	1337	64	52	6	5
		218,15	**7,56**	**60,57**	**8,61**	**3,29**
1989	10	2079	67	60	5	2
1990	10	1625	52	47	7	8
1991	10	2073	67	60	6	4
1992	10	1234	40	36	3	12
1993	10	1538	50	44	3	10
1994	10	1442	47	42	5	11
1995	10	1636	53	48	3	4
1996	10	1937	62	56	13	5
1997	10	2087	67	60	11	4
1998	10	2242	72	65	10	4
1999	10	1697	55	49	6	7
2000	10	1549	50	45	6	8
2001	10	2075	67	60	11	2
2002	10	1947	63	57	9	3

Any	Mes	Insolació total mensual [h]	Insolació mitja diaria [h]	Percentatge mig insolació mitja diària [%]	Nº dies insolació > 80% insol. teòrica	Nº dies insolació < 20% insol. teòrica
2003	10	1509	49	43	6	9
2004	10	2130	69	62	5	1
2005	10	1538	50	45	2	9
2006	10	1872	60	55	7	5
2007	10	2057	66	60	5	3
2008	10	1671	54	48	7	8
2009	10	2164	70	63	7	2
2010	10	1940	63	57	8	4
2011	10	2132	69	61	12	4
2012	10	1876	61	54	7	4
2013	10	2227	72	65	8	1
2014	10	1567	71	65	4	1
2017	10	1516	69	62	4	2
2018	10	1254	57	51	5	5
2019	10	1354	62	55	5	3
		179,20	**6,05**	**54,31**	**6,55**	**5,00**
1989	11	1061	35	35	1	12
1990	11	1501	50	51	8	7
1991	11	1381	46	46	9	10
1992	11	1606	54	55	8	3
1993	11	964	32	33	1	11
1994	11	1402	47	47	3	8
1995	11	1451	48	49	9	9
1996	11	1199	40	41	7	11
1997	11	1333	44	45	8	10
1998	11	1572	52	53	7	5
1999	11	1724	57	58	7	4
2000	11	1489	50	50	7	5
2001	11	1392	46	47	4	6
2002	11	1442	48	48	4	5
2003	11	1168	39	39	3	11
2004	11	1602	53	54	5	4
2005	11	1256	42	43	5	9
2006	11	1306	44	44	4	7
2007	11	1802	60	61	8	4
2008	11	1435	48	49	5	5
2009	11	1469	49	50	2	5
2010	11	1605	54	54	7	6
2011	11	1107	37	38	1	10
2012	11	1198	40	40	4	10
2013	11	1597	53	54	5	4
2016	11	1202	55	56	4	3
2017	11	1314	60	61	4	2
2018	11	974	44	45	1	6
		137,69	**4,74**	**48,07**	**5,04**	**6,86**
1989	12	947	31	33	5	14
1990	12	1391	45	49	4	9
1991	12	915	30	32	4	16
1992	12	1105	36	39	6	12
1993	12	1353	44	47	6	7
1994	12	1168	38	41	6	12
1995	12	900	29	32	3	12
1996	12	890	29	31	4	15
1997	12	1268	41	44	8	11
1998	12	1371	44	48	8	7
1999	12	1377	44	48	10	10

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.

Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

Any	Mes	Insolació total mensual [h]	Insolació mitja diaria [h]	Percentatge mig insolació mitja diària [%]	Nº dies insolació > 80% insol. teòrica	Nº dies insolació < 20% insol. teòrica
2000	12	1198	39	42	6	9
2001	12	1236	40	43	2	8
2002	12	1013	33	35	0	10
2003	12	1116	36	39	0	8
2004	12	1276	41	45	2	8
2005	12	1428	46	50	4	5
2006	12	1369	44	48	2	5
2007	12	1548	50	54	2	5
2008	12	947	31	33	1	14
2009	12	1087	35	38	1	12
2010	12	1265	41	44	3	7
2011	12	1544	50	54	1	2
2012	12	1645	53	58	3	3
2013	12	1215	39	42	0	8
2016	12	1168	53	58	1	4
		122,08	**3,90**	**43,57**	**3,50**	**8,78**

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

0149D ESTACIÓ DE MANRESA

Any	Mes	Direcció de la ratxa màxima mensual	Velocitat de la ratxa màxima mensual (m/s)
1989	1	13	40
1990	1	22	57
1991	1	31	79
1992	1	22	60
1993	1	31	47
1994	1	23	60
1995	1	32	75
1996	1	23	77
1997	1	23	68
1999	1	5	73
2000	1	14	44
2001	1	23	62
2002	1	23	68
2003	1	5	90
2004	1	23	61
2005	1	2	61
2006	1	26	55
2007	1	28	87
2008	1	24	79
2009	1	28	112
2010	1	27	65
2011	1	1	59
2012	1	25	56
2013	1	23	62
		207,08	**66,54**
1989	2	23	91
1990	2	22	95
1991	2	22	64
1992	2	22	75
1993	2	22	58
1994	2	23	61
1995	2	23	100
1996	2	32	86
1997	2	23	86
1999	2	23	93
2000	2	23	74
2001	2	23	72
2002	2	23	76
2003	2	32	94
2004	2	24	60
2005	2	26	76
2006	2	25	68
2007	2	36	68
2008	2	29	52
2009	2	26	60
2010	2	26	80
2011	2	29	61
2012	2	1	84
		242,61	**75,39**
1989	3	23	74
1990	3	22	64
1991	3	22	68
1992	3	22	88
1993	3	4	54
1994	3	14	53
1995	3	23	79
1996	3	23	63
1997	3	14	49
1999	3	23	76
2000	3	23	89
2001	3	14	79
2002	3	14	51
2003	3	23	55
2004	3	33	65
2005	3	6	72
2006	3	26	83
2007	3	3	76
2008	3	1	72
2009	3	27	66
2010	3	27	65
2011	3	26	51
2012	3	26	54
		190,87	**67,22**
1990	4	22	75
1991	4	22	74
1992	4	31	79
1993	4	22	78
1994	4	23	84
1995	4	14	61
1996	4	32	63
1997	4	14	63
1998	4	23	90
1999	4	5	90
2000	4	14	79
2001	4	23	82
2002	4	23	57
2003	4	1	79
2004	4	10	75
2005	4	25	73
2006	4	27	64
2007	4	3	55
2008	4	29	79
2009	4	23	61
2010	4	18	54
2011	4	2	52
2012	4	26	79
		187,83	**71,57**
1989	5	18	64
1990	5	4	64
1991	5	0	0
1992	5	22	59
1993	5	22	52
1994	5	23	54
1995	5	23	83
1996	5	32	71
1997	5	23	86
1998	5	99	51
1999	5	23	61
2000	5	14	57
2001	5	5	68
2002	5	5	68

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.

Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

Any	Mes	Direcció de la ratxa màxima mensual	Velocitat de la ratxa màxima mensual (m/s)
2003	5	4	68
2004	5	23	77
2005	5	22	81
2006	5	29	61
2007	5	26	106
2008	5	29	79
2009	5	19	58
2010	5	19	62
2011	5	21	57
2012	5	23	57
		220,00	**64,33**
1989	6	13	57
1990	6	22	64
1991	6	13	63
1992	6	13	61
1993	6	22	61
1995	6	14	56
1996	6	14	75
1998	6	99	82
1999	6	14	64
2000	6	14	68
2001	6	23	74
2002	6	23	79
2003	6	5	83
2004	6	18	54
2005	6	29	72
2006	6	20	68
2007	6	25	61
2008	6	10	58
2009	6	18	54
2010	6	19	51
2011	6	25	54
2012	6	14	66
		212,27	**64,77**
1988	7	23	69
1989	7	31	72
1990	7	18	64
1991	7	22	64
1992	7	13	53
1993	7	22	55
1995	7	14	65
1996	7	32	76
1997	7	23	55
1998	7	32	83
1999	7	14	69
2000	7	23	61
2001	7	23	61
2002	7	5	65
2003	7	23	67
2004	7	24	67
2005	7	20	54
2006	7	4	97
2007	7	18	66
2008	7	17	50
2009	7	26	73
2010	7	6	112
2011	7	3	60
2012	7		
		189,57	**67,74**
1988	8	27	79
1989	8	31	88
1990	8	13	66
1991	8	36	61
1992	8	22	72
1993	8	4	75
1994	8	23	61
1995	8	5	87
1996	8	14	54
1998	8	5	86
1999	8	5	66
2000	8	23	69
2001	8	23	64
2002	8	5	68
2003	8	20	80
2004	8	18	61
2005	8	17	65
2006	8	7	61
2007	8	19	72
2008	8	18	58
2009	8	18	68
2010	8	36	54
2011	8	19	57
2012	8		
		177,39	**68,35**
1988	9	22	59
1989	9	4	52
1990	9	18	59
1991	9	4	64
1992	9	31	60
1993	9	23	77
1996	9	23	53
1998	9	23	79
1999	9	18	77
2000	9	23	66
2001	9	14	57
2002	9	99	54
2003	9	27	68
2005	9	35	64
2006	9	27	51
2007	9	32	52
2008	9	19	43
2009	9	2	65
2010	9	35	75
2011	9	18	50
2012	9		
		248,50	**61,25**
1988	10	4	58
1989	10	36	61
1990	10	22	60
1991	10	4	54
1992	10	22	67
1993	10	23	68

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.

Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

Any	Mes	Direcció de la ratxa màxima mensual	Velocitat de la ratxa màxima mensual (m/s)
1994	10	23	54
1996	10	23	61
1998	10	23	76
1999	10	23	55
2000	10	14	67
2001	10	23	50
2002	10	99	62
2003	10	19	79
2005	10	35	40
2006	10	28	62
2007	10	35	70
2008	10	28	68
2009	10	19	43
2010	10	26	61
2011	10	26	61
2012	10		
		264,29	**60,81**
1988	11	22	43
1989	11	22	72
1990	11	22	50
1991	11	22	72
1992	11	22	55
1993	11	23	40
1994	11	23	87
1996	11	23	90
1998	11	14	57
1999	11	14	65
2000	11	23	76
2001	11	5	78
2002	11	99	76
2003	11	24	75
2004	11	4	73
2005	11	26	54
2006	11	28	58
2007	11	33	55
2008	11	29	65
2009	11	19	68
2010	11	28	58
2011	11	21	86
2012	11		
		248,18	**66,05**
1988	12	31	74
1989	12	36	72
1990	12	31	64
1991	12	22	71
1992	12	22	73
1993	12	23	88
1994	12	27	62
1995	12	5	76
1996	12	5	50
1998	12	14	58
1999	12	23	97
2000	12	14	65
2001	12	14	43
2002	12	99	65
2003	12	36	86
2004	12	30	56
2005	12	28	58
2006	12	26	76
2007	12	26	66
2008	12	31	61
2009	12	26	63
2010	12	28	54
2011	12	22	58
2012	12		
		269,13	**66,78**

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

Apèndix 2:

AJUST GUMBEL I SQRT-ETmax

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

ESTACIÓ DEL BRUC

PRECIPITACIÓ MÀXIMA ANUAL EN 24 HORES (en dècimes de mm)

ANY	MÀX. ANUAL
2000	2100
1917	2020
2020	1600
1975	1562
1958	1201
2010	1190
1971	1169
2018	1103
1984	1031
2019	1025
2015	960
2017	925
1962	884
1974	877
2006	876
1964	842
1965	837
1960	835
1987	822
1991	819
2002	770
1995	762
2007	757
1999	750
1986	744
1990	695
1982	692
1970	686
1963	683
2001	682
1976	680
2014	680
2009	673
1994	671
1954	668
1969	660
2003	655
1915	653
1997	632
1955	624
1983	618
1993	617
1977	613
1956	593
2012	585
1992	579
2013	578
1959	577
2016	570
1998	569
2011	560
1981	559
2008	545
1961	539
1985	538
1978	532
1979	529
1957	524
1996	509
1951	502
1948	498
1972	480
1918	460
1966	453
1973	438
1967	419
1953	418
2005	402
1968	395
1949	385
1988	382
1989	368
1980	365
2004	365
1922	360
1952	236
1950	203
1923	50

Any no complet. Es pren el major valor mensual

Mitjana (X):	**69.75**	**mm**
Desviació estandard (S):	**34.64**	**mm**
Paràmetre "b":	**0.5565**	
Paràmetre "a":	**1.1923**	
Núm. anys avaluats:	**78**	
Cv:	**0.497**	

T (anys)	**5**	**10**	**25**	**50**	**100**	**500**
Pd (mm) Gumbel	**97.16**	**118.96**	**146.51**	**166.94**	**187.22**	**234.10**
Paràmetres SQR	0.9560	0.9810	1.0130	1.0453	1.0808	1.1660
Pd (mm) SQR-ET màx	**92.89**	**116.70**	**148.41**	**174.50**	**202.35**	**272.95**

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.

Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

ESTACIÓ ESPARREGUERA
PRECIPITACIÓ MÀXIMA ANUAL EN 24 HORES (en dècimes de mm)

ANY	MÀX. ANUAL
2000	1600
2005	1080
2004	1072
2010	1058
2017	961
2019	945
1994	925
1988	849
1983	830
2014	797
1984	790
2006	775
2018	771
1993	770
1987	750
1991	736
1986	710
1981	700
1999	690
2002	680
1995	676
1992	670
1990	660
2011	652
1996	630
1998	580
2016	580
1985	565
1982	560
1980	550
1997	519
2012	516
2007	515
2020	510
1979	430
2013	428
2008	390
2001	377
2015	376
2009	365
1989	357
2003	305

Any no complet. Es pren el major valor mensual

Mitjana (X):	**68.33**	**mm**
Desviació estandard (S):	**24.89**	**mm**
Paràmetre "b":	**0.5448**	
Paràmetre "a":	**1.1458**	
Núm. anys avaluats:	**42**	
Cv:	**0.364**	

T (anys)	5	10	25	50	100	500
Pd (mm) Gumbel	**89.08**	**105.38**	**125.97**	**141.25**	**156.41**	**191.46**
Paràmetres SQR	0.9730	0.9870	1.0100	1.0299	1.0582	1.1200
Pd (mm) SQR-ET màx	**86.67**	**104.01**	**127.23**	**145.47**	**165.52**	**214.43**

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

ESTACIÓ PIERA
PRECIPITACIÓ MÀXIMA ANUAL EN 24 HORES (en dècimes de mm)

ANY	MÀX. ANUAL
2000	1700
2020	1182
2006	1040
2011	991
2010	915
1984	900
2019	900
2018	892
1994	857
1987	853
2017	836
1999	832
2007	791
2005	750
1992	743
1996	733
2015	712
1988	705
2014	702
2012	665
2009	655
2013	650
2001	610
2016	605
1990	604
2002	603
1995	597
1997	585
1985	583
1998	575
2008	550
2003	522
1993	505
1986	472
1989	370
1991	365
2004	357

Any no complet. Es pren el major valor mensual

Mitjana (X):	**72.72**	**mm**
Desviació estandard (S):	**24.97**	**mm**
Paràmetre "b":	**0.5418**	
Paràmetre "a":	**1.1339**	
Núm. anys avaluats:	**37**	
Cv:	**0.343**	

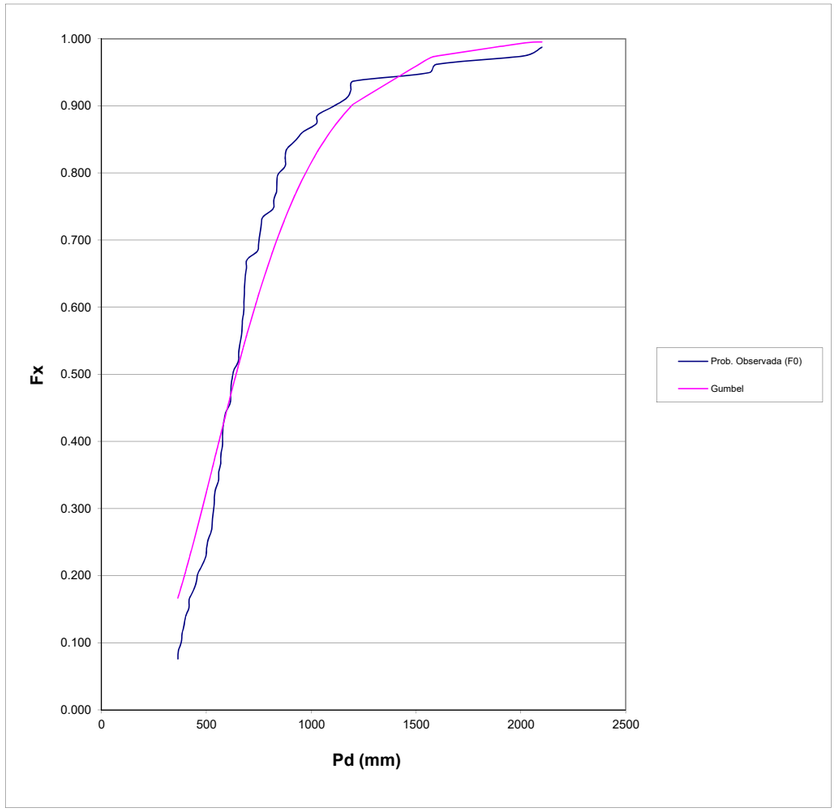
T (anys)	5	10	25	50	100	500
Pd (mm) Gumbel	**93.82**	**110.34**	**131.22**	**146.70**	**162.08**	**197.60**
Paràmetres SQR	0.9780	0.9870	1.0130	1.0282	1.0582	1.1166
Pd (mm) SQR-ET màx	**91.75**	**108.91**	**132.92**	**150.83**	**171.51**	**220.64**

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

Estació BRUC

TEST DE COMPROVACIÓ DE *KOLMOGOROV-SMIRNOV*

NÚM. ORDRE	ANY	MÀX. ANUAL	F_0	F_X	abs (F_0-F_x)
1	2000	2100	0.987	0.995	0.008
2	1917	2020	0.975	0.994	0.019
3	2020	1600	0.962	0.974	0.012
4	1975	1562	0.949	0.971	0.021
5	1958	1201	0.937	0.903	0.034
6	2010	1190	0.924	0.899	0.025
7	1971	1169	0.911	0.892	0.019
8	2018	1103	0.899	0.866	0.032
9	1984	1031	0.886	0.832	0.054
10	2019	1025	0.873	0.829	0.044
11	2015	960	0.861	0.791	0.069
12	2017	925	0.848	0.768	0.080
13	1962	884	0.835	0.738	0.097
14	1974	877	0.823	0.733	0.090
15	2006	876	0.810	0.732	0.078
16	1964	842	0.797	0.705	0.093
17	1965	837	0.785	0.700	0.085
18	1960	835	0.772	0.699	0.074
19	1987	822	0.759	0.687	0.072
20	1991	819	0.747	0.685	0.062
21	2002	770	0.734	0.639	0.095
22	1995	762	0.722	0.631	0.091
23	2007	757	0.709	0.626	0.083
24	1999	750	0.696	0.619	0.077
25	1986	744	0.684	0.613	0.071
26	1990	695	0.671	0.560	0.111
27	1982	692	0.658	0.557	0.101
28	1970	686	0.646	0.550	0.095
29	1963	683	0.633	0.547	0.086
30	2001	682	0.620	0.546	0.074
31	1976	680	0.608	0.544	0.064
32	2014	680	0.595	0.544	0.051
33	2009	673	0.582	0.536	0.047
34	1994	671	0.570	0.533	0.036
35	1954	668	0.557	0.530	0.027
36	1969	660	0.544	0.521	0.024
37	2003	655	0.532	0.515	0.017
38	1915	653	0.519	0.512	0.007
39	1997	632	0.506	0.487	0.019
40	1955	624	0.494	0.478	0.016
41	1983	618	0.481	0.471	0.010
42	1993	617	0.468	0.469	0.001
43	1977	613	0.456	0.464	0.009
44	1956	593	0.443	0.440	0.003
45	2012	585	0.430	0.430	0.000
46	1992	579	0.418	0.423	0.005
47	2013	578	0.405	0.421	0.016
48	1959	577	0.392	0.420	0.028
49	2016	570	0.380	0.411	0.032
50	1998	569	0.367	0.410	0.043
51	2011	560	0.354	0.399	0.044
52	1981	559	0.342	0.398	0.056
53	2008	545	0.329	0.380	0.051
54	1961	539	0.316	0.372	0.056
55	1985	538	0.304	0.371	0.067
56	1978	532	0.291	0.364	0.072
57	1979	529	0.278	0.360	0.081
58	1957	524	0.266	0.353	0.088
59	1996	509	0.253	0.335	0.081
60	1951	502	0.241	0.326	0.085
61	1948	498	0.228	0.321	0.093
62	1972	480	0.215	0.299	0.083
63	1918	460	0.203	0.274	0.071
64	1966	453	0.190	0.266	0.076
65	1973	438	0.177	0.248	0.070
66	1967	419	0.165	0.225	0.061
67	1953	418	0.152	0.224	0.072
68	2005	402	0.139	0.206	0.067
69	1968	395	0.127	0.198	0.072
70	1949	385	0.114	0.188	0.074
71	1988	382	0.101	0.184	0.083
72	1989	368	0.089	0.170	0.081
73	1980	365	0.076	0.167	0.091
74	2004	365	0.063	0.167	0.103
75	1922	360	0.051	0.162	0.111
76	1952	236	0.038	0.062	0.024
77	1950	203	0.025	0.044	0.019
78	1923	50	0.013	0.005	0.007



Mitjana (X): **69.75 mm**
Desviació típica (S): **34.64 mm**
Paràmetre α: **0.034**
Paràmetre β: **53.543**
Núm. d'anys avaluats: **78**

Dn:	**0.154**
D=max(abs(F_0-F_x))=	**0.111**
Condició D<Dn	**COMPLEIX**

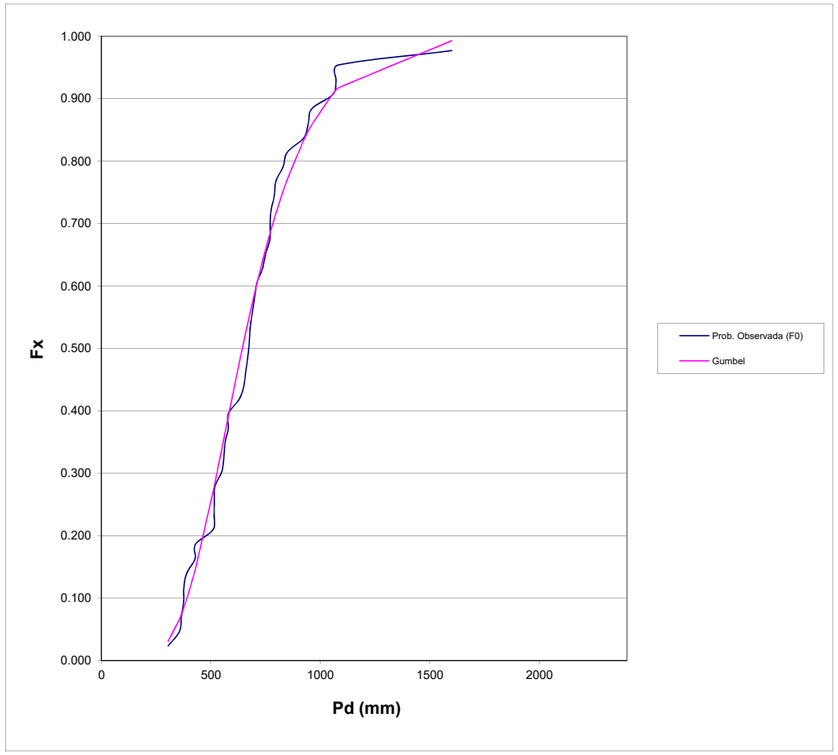
Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.

Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

ESTACIÓ ESPARREGUERA

TEST DE COMPROVACIÓ DE *KOLMOGOROV-SMIRNOV*

NÚM. ORDRE	ANY	MÀX. ANUAL	F_0	F_X	abs (F_0-F_x)
1	2000	1600	0.977	0.993	0.016
2	2005	1080	0.953	0.917	0.037
3	2004	1072	0.930	0.914	0.016
4	2010	1058	0.907	0.908	0.001
5	2017	961	0.884	0.858	0.026
6	2019	945	0.860	0.848	0.013
7	1994	925	0.837	0.834	0.003
8	1988	849	0.814	0.770	0.044
9	1983	830	0.791	0.752	0.039
10	2014	797	0.767	0.716	0.051
11	1984	790	0.744	0.708	0.036
12	2006	775	0.721	0.690	0.031
13	2018	771	0.698	0.685	0.013
14	1993	770	0.674	0.684	0.009
15	1987	750	0.651	0.658	0.007
16	1991	736	0.628	0.640	0.012
17	1986	710	0.605	0.603	0.002
18	1981	700	0.581	0.588	0.007
19	1999	690	0.558	0.573	0.015
20	2002	680	0.535	0.558	0.023
21	1995	676	0.512	0.552	0.040
22	1992	670	0.488	0.542	0.054
23	1990	660	0.465	0.526	0.061
24	2011	652	0.442	0.513	0.072
25	1996	630	0.419	0.477	0.058
26	1998	580	0.395	0.391	0.004
27	2016	580	0.372	0.391	0.019
28	1985	565	0.349	0.365	0.016
29	1982	560	0.326	0.356	0.030
30	1980	550	0.302	0.338	0.036
31	1997	519	0.279	0.285	0.006
32	2012	516	0.256	0.280	0.024
33	2007	515	0.233	0.278	0.045
34	2020	510	0.209	0.270	0.060
35	1979	430	0.186	0.147	0.039
36	2013	428	0.163	0.144	0.019
37	2008	390	0.140	0.098	0.041
38	2001	377	0.116	0.085	0.032
39	2015	376	0.093	0.084	0.009
40	2009	365	0.070	0.073	0.003
41	1989	357	0.047	0.066	0.020
42	2003	305	0.023	0.031	0.008



Mitjana (X):	**68.33**	**mm**
Desviació típica (S):	**24.89**	**mm**
Paràmetre α:	**0.048**	
Paràmetre β:	**56.686**	
Núm. d'anys avaluats:	**42**	

Dn:	**0.210**
D=max(abs(F_0-F_x))=	**0.072**
Condició D<Dn	**COMPLEIX**

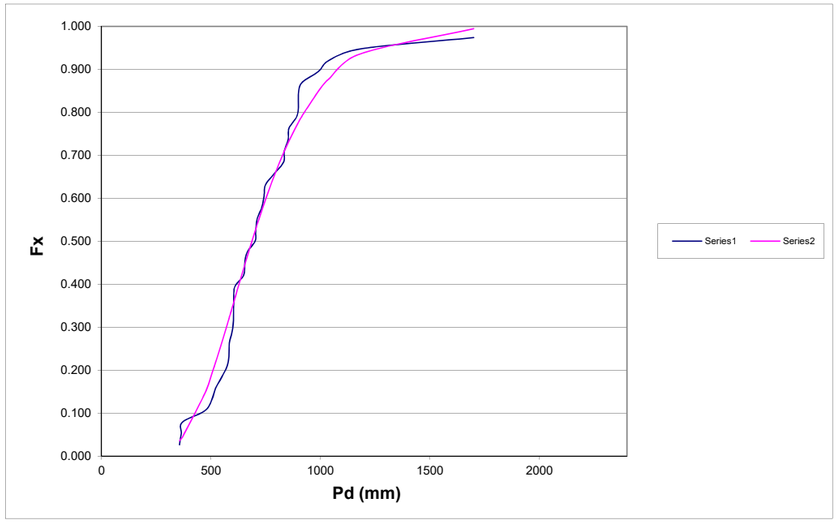
Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.

Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

ESTACIÓ PIERA

TEST DE COMPROVACIÓ DE *KOLMOGOROV-SMIRNOV*

NÚM. ORDRE	ANY	MÀX. ANUAL	F_0	F_X	abs (F_0-F_x)
1	2000	1700	0.974	0.994	0.021
2	2020	1182	0.947	0.936	0.011
3	2006	1040	0.921	0.878	0.043
4	2011	991	0.895	0.849	0.046
5	2010	915	0.868	0.790	0.078
6	1984	900	0.842	0.777	0.065
7	2019	900	0.816	0.777	0.039
8	2018	892	0.789	0.769	0.020
9	1994	857	0.763	0.733	0.030
10	1987	853	0.737	0.729	0.008
11	2017	836	0.711	0.710	0.001
12	1999	832	0.684	0.705	0.021
13	2007	791	0.658	0.654	0.004
14	2005	750	0.632	0.597	0.034
15	1992	743	0.605	0.587	0.018
16	1996	733	0.579	0.572	0.007
17	2015	712	0.553	0.539	0.013
18	1988	705	0.526	0.528	0.002
19	2014	702	0.500	0.523	0.023
20	2012	665	0.474	0.462	0.011
21	2009	655	0.447	0.445	0.002
22	2013	650	0.421	0.437	0.016
23	2001	610	0.395	0.367	0.028
24	2016	605	0.368	0.358	0.010
25	1990	604	0.342	0.357	0.015
26	2002	603	0.316	0.355	0.039
27	1995	597	0.289	0.345	0.055
28	1997	585	0.263	0.324	0.061
29	1985	583	0.237	0.320	0.083
30	1998	575	0.211	0.306	0.096
31	2008	550	0.184	0.264	0.080
32	2003	522	0.158	0.218	0.061
33	1993	505	0.132	0.192	0.061
34	1986	472	0.105	0.145	0.040
35	1989	370	0.079	0.044	0.035
36	1991	365	0.053	0.041	0.012
37	2004	357	0.026	0.036	0.009



Mitjana (X):	**72.72 mm**
Desviació típica (S):	**24.97 mm**
Paràmetre α:	**0.047**
Paràmetre β:	**61.037**
Núm. d'anys avaluats:	**37**

Dn:	**0.224**
D=max(abs(F_0-F_x))=	**0.078**
Condició D<Dn	**COMPLEIX**

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.

Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

Coeficientes "a" y "b" asociados a la distribución Gumbel en función del tamaño de la muestra

n	a	b	n	a	b
10	0,4952	0,9496	60	0,5521	1,1747
11	0,4996	0,9676	61	0,5524	1,1759
12	0,5035	0,9833	62	0,5527	1,1770
13	0,5070	0,9971	63	0,5530	1,1782
14	0,5100	1,0095	64	0,5533	1,1793
15	0,5128	1,0206	65	0,5535	1,1803
16	0,5157	1,0316	66	0,5538	1,1814
17	0,5181	1,0411	67	0,5540	1,1824
18	0,5202	1,0493	68	0,5543	1,1834
19	0,5220	1,0565	69	0,5545	1,1844
20	0,5236	1,0628	70	0,5548	1,1854
21	0,5252	1,0696	71	0,5550	1,1863
22	0,5268	1,0754	72	0,5552	1,1873
23	0,5283	1,0811	73	0,5555	1,1881
24	0,5296	1,0864	74	0,5557	1,1890
25	0,5309	1,0915	75	0,5559	1,1898
26	0,5320	1,0961	76	0,5561	1,1906
27	0,5332	1,1004	77	0,5563	1,1915
28	0,5343	1,1047	78	0,5565	1,1923
29	0,5353	1,1086	79	0,5567	1,1930
30	0,5362	1,1124	80	0,5569	1,1938
31	0,5371	1,1159	81	0,5570	1,1945
32	0,5380	1,1193	82	0,5572	1,1953
33	0,5388	1,1226	83	0,5574	1,1959
34	0,5396	1,1255	84	0,5576	1,1967
35	0,5402	1,1285	85	0,5578	1,1973
36	0,5410	1,1313	86	0,5580	1,1980
37	0,5418	1,1339	87	0,5581	1,1987
38	0,5424	1,1363	88	0,5583	1,1994
39	0,5430	1,1388	89	0,5585	1,2001
40	0,5436	1,1413	90	0,5586	1,2007
41	0,5442	1,1436	91	0,5587	1,2013
42	0,5448	1,1458	92	0,5589	1,2020
43	0,5453	1,1480	93	0,5591	1,2026
44	0,5458	1,1499	94	0,5592	1,2032
45	0,5463	1,1519	95	0,5593	1,2038
46	0,5468	1,1538	96	0,5595	1,2044
47	0,5473	1,1557	97	0,5596	1,2049
48	0,5477	1,1574	98	0,5598	1,2055
49	0,5481	1,1590	99	0,5599	1,2060
50	0,5485	1,1607	100	0,5600	1,2065
51	0,5489	1,1623	150	0,5646	1,2253
52	0,5493	1,1638	200	0,5673	1,2360
53	0,5497	1,1658	250	0,5688	1,2429
54	0,5501	1,1667	300	0,5699	1,2478
55	0,5504	1,1681	400	0,5714	1,2545
56	0,5508	1,1696	500	0,5724	1,2588
57	0,5511	1,1708	750	0,5738	1,2651
58	0,5515	1,1721	1000	0,5745	1,2685
59	0,5518	1,1734	∝	0,5778	1,2826

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.

Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

Coeficientes para pasar de caudales o lluvias dadas por Gumbel a los de igual periodo de retorno según la Ley SQR-ET máx.

Cv \ T	Periodos de retorno (T) [años]					
	5	10	25	50	100	500
0,30	0,982	0,990	1,007	1,025	1,042	1,096
0,31	0,976	0,986	1,004	1,028	1,048	1,101
0,32	0,977	0,988	1,010	1,030	1,047	1,107
0,33	0,977	0,989	1,007	1,032	1,054	1,112
0,34	0,978	0,986	1,013	1,026	1,052	1,117
0,35	0,972	0,987	1,010	1,028	1,058	1,115
0,36	0,973	0,984	1,006	1,030	1,057	1,120
0,37	0,973	0,985	1,012	1,032	1,056	1,125
0,38	0,974	0,982	1,009	1,034	1,062	1,129
0,39	0,968	0,984	1,006	1,036	1,060	1,130
0,40	0,968	0,980	1,012	1,037	1,066	1,134
0,41	0,969	0,982	1,009	1,039	1,065	1,138
0,42	0,964	0,978	1,014	1,041	1,070	1,142
0,43	0,965	0,983	1,011	1,043	1,069	1,146
0,44	0,965	0,984	1,008	1,037	1,074	1,149
0,45	0,959	0,976	1,013	1,039	1,072	1,153
0,46	0,960	0,977	1,011	1,040	1,077	1,156
0,47	0,961	0,979	1,016	1,042	1,076	1,160
0,48	0,956	0,981	1,013	1,044	1,081	1,163
0,49	0,956	0,973	1,010	1,045	1,080	1,166
0,50	0,957	0,974	1,002	1,047	1,084	1,169
0,51	0,952	0,976	1,013	1,048	1,083	1,172
0,52	0,952	0,977	1,017	1,049	1,087	1,175
0,55	0,946	0,972	1,017	1,051	1,094	1,194
0,60	0,936	0,965	1,015	1,061	1,100	1,207
0,65	0,933	0,963	1,018	1,058	1,109	1,221
0,70	0,924	0,962	1,016	1,066	1,114	1,241
0,75	0,916	0,955	1,023	1,070	1,122	1,250
0,80	0,908	0,954	1,021	1,077	1,128	1,267
0,85	0,900	0,948	1,016	1,077	1,135	1,281
0,90	0,892	0,938	1,021	1,080	1,148	1,298
0,95	0,879	0,938	1,020	1,086	1,153	1,310
1,00	0,861	0,929	1,018	1,086	1,158	1,322

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

Coeficientes para multiplicar el valor medio de los caudales máximos anuales

Los datos de partida (valor medio y Cv) se obtienen de los mapas de isolíneas del MOPTMA

Los valores de lluvia Pd obtenidos corresponden a una distribución estadística SQR-Etmax

Cv \ T	5	10	25	50	100	500
0,30	1,194	1,377	1,625	1,823	2,022	2,541
0,31	1,194	1,385	1,640	1,854	2,068	2,602
0,32	1,202	1,400	1,671	1,884	2,098	2,663
0,33	1,209	1,415	1,686	1,915	2,144	2,724
0,34	1,217	1,423	1,717	1,930	2,174	2,785
0,35	1,217	1,438	1,732	1,961	2,220	2,831
0,36	1,225	1,446	1,747	1,991	2,251	2,892
0,37	1,232	1,461	1,778	2,022	2,281	2,953
0,38	1,240	1,469	1,793	2,052	2,327	3,014
0,39	1,240	1,484	1,808	2,083	2,357	3,067
0,40	1,247	1,492	1,839	2,113	2,403	3,128
0,41	1,255	1,507	1,854	2,144	2,434	3,189
0,42	1,255	1,517	1,884	2,174	2,480	3,250
0,43	1,263	1,534	1,900	2,205	2,510	3,311
0,44	1,270	1,549	1,915	2,220	2,556	3,372
0,45	1,270	1,549	1,945	2,251	2,586	3,433
0,46	1,278	1,564	1,961	2,281	2,632	3,494
0,47	1,286	1,579	1,991	2,312	2,663	3,555
0,48	1,286	1,595	2,007	2,342	2,708	3,616
0,49	1,293	1,595	2,022	2,373	2,739	3,677
0,50	1,301	1,610	2,052	2,403	2,785	3,738
0,51	1,301	1,625	2,068	2,434	2,815	3,799
0,52	1,308	1,640	2,098	2,464	2,861	3,860
0,55	1,320	1,670	2,160	2,550	2,980	4,080
0,60	1,340	1,720	2,260	2,710	3,170	4,390
0,65	1,370	1,780	2,370	2,840	3,370	4,710
0,70	1,390	1,840	2,470	3,000	3,560	5,060
0,75	1,410	1,890	2,590	3,150	3,760	5,370
0,80	1,430	1,950	2,690	3,310	3,960	5,720
0,85	1,450	2,000	2,780	3,450	4,160	6,070
0,90	1,470	2,040	2,900	3,600	4,390	6,430
0,95	1,480	2,100	3,000	3,760	4,590	6,780
1,00	1,480	2,140	3,100	3,900	4,790	7,130

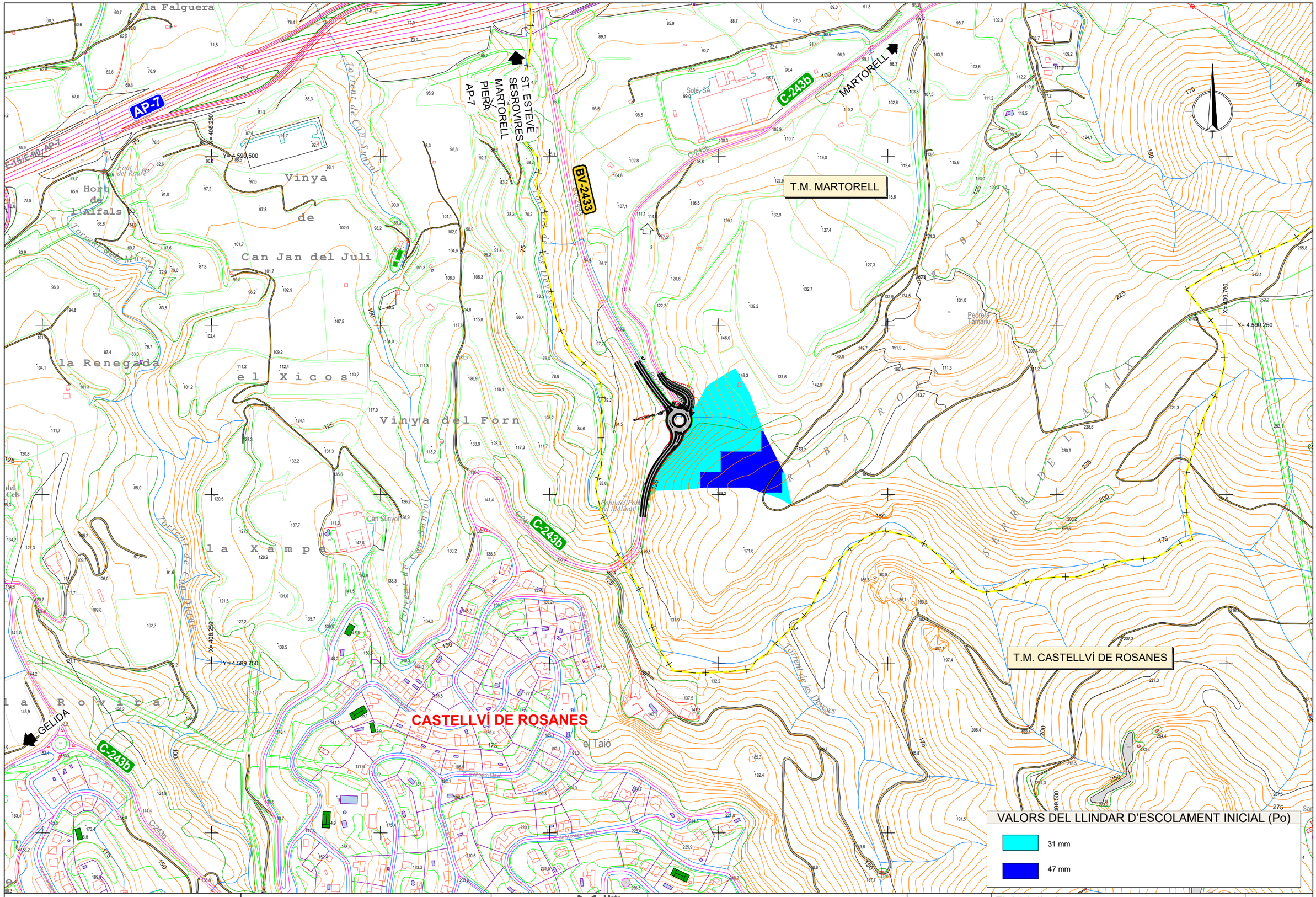
Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.

Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

Apèndix 3:

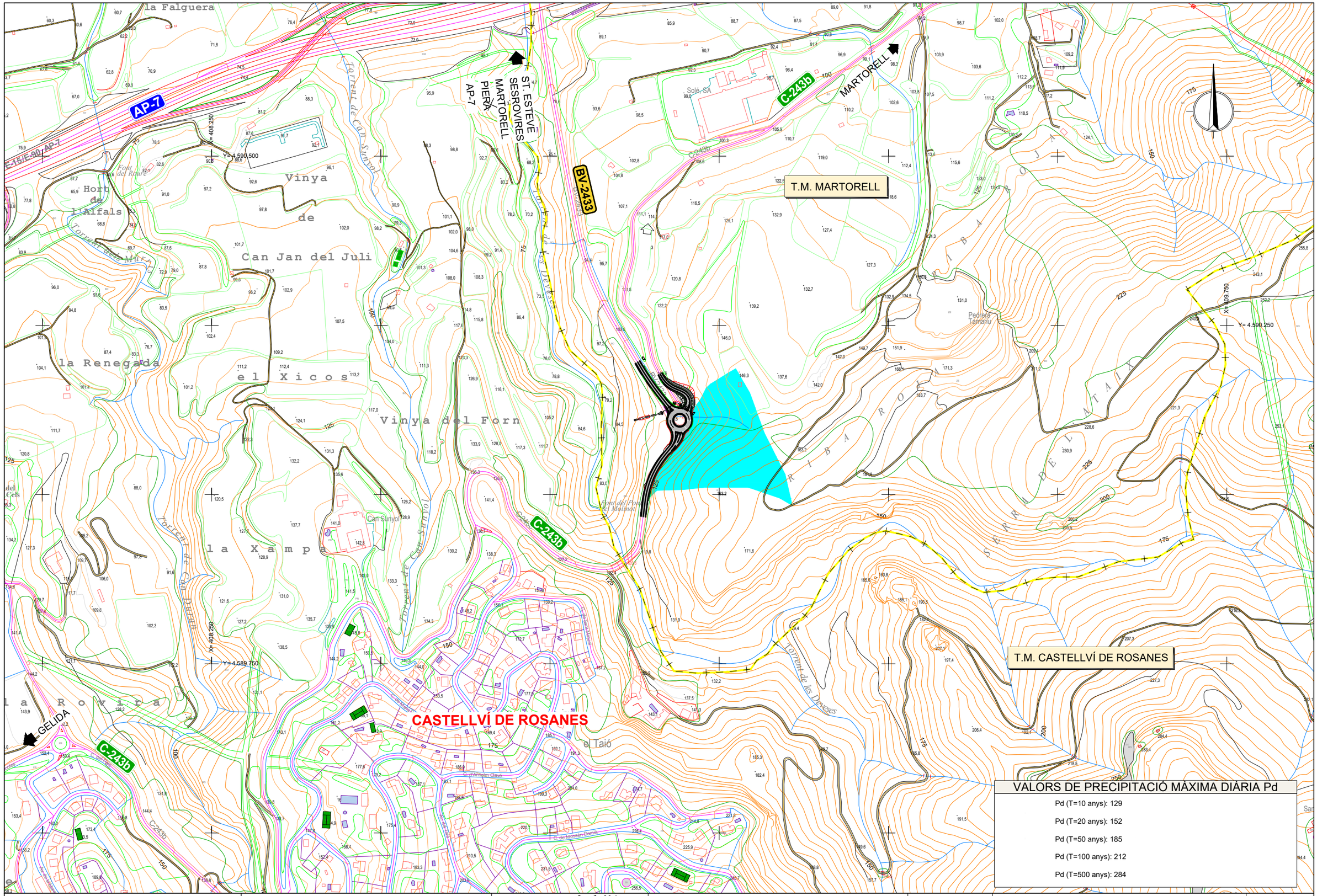
PLÀNOLS DE CONQUES

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat



Diputació Barcelona | Àrea d'Infraestructures	Direcció del projecte Valentín Acena Ramos Cap de l'Oficina Tècnica de Planificació i Actuacions Estratègiques Roger Bruguera Vilalta Enginyer Tècnic Obres Públiques	Autor del projecte Meta Engineering Carlos Llorca Martín Enginyer de C.C.P.	Títol del projecte Projecte constructiu. Rotonda a la intersecció de les carreteres BV-2433 i C-243b. TM de Martorell	Codi 9176PC01	Títol del plànol LLINDARS D'ESCOLAMENT (Po) Escala 1:5000 Originals A3 · Data OCTUBRE 2022	Plànol número A8.1 Full 1 de 1

Document signat electrònicament. Fitxes vàlides. És còpia autentica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat



VALORS DE PRECIPITACIÓ MÀXIMA DIÀRIA Pd

Pd (T=10 anys):	129
Pd (T=20 anys):	152
Pd (T=50 anys):	185
Pd (T=100 anys):	212
Pd (T=500 anys):	284

Diputació Barcelona | Àrea d'Infraestructures

Direcció del projecte
Valentín Acena Ramos
Cap de l'Oficina Tècnica de Planificació i Actuacions Estratègiques

Roger Bruguera Vilalta
Enginyer Tècnic Obres Públiques

Autor del projecte
Meta Engineering
Carlos Llorca Martín
Col·legiat nº 19.C.C.P.

Títol del projecte
Projecte constructiu. Rotonda a la intersecció de les carreteres BV-2433 i C-243b. TM de Martorell

Codi
9176PC01

Títol del plànol
PLUVIOMETRIA

Plànol número
A8.2

Escala
1:5000
Originals A3

Data
OCTUBRE 2022

Full
1 de 1

Document signat electrònicament. Fins mes valides. És còpia autentica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

Apèndix 4:

INFORMES DE RESULTATS DEL PROGRAMA HY-8

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

HY-8 Culvert Analysis Report

Crossing Discharge Data

Discharge Selection Method: Specify Minimum, Design, and Maximum Flow

Minimum Flow: 0.00 cms

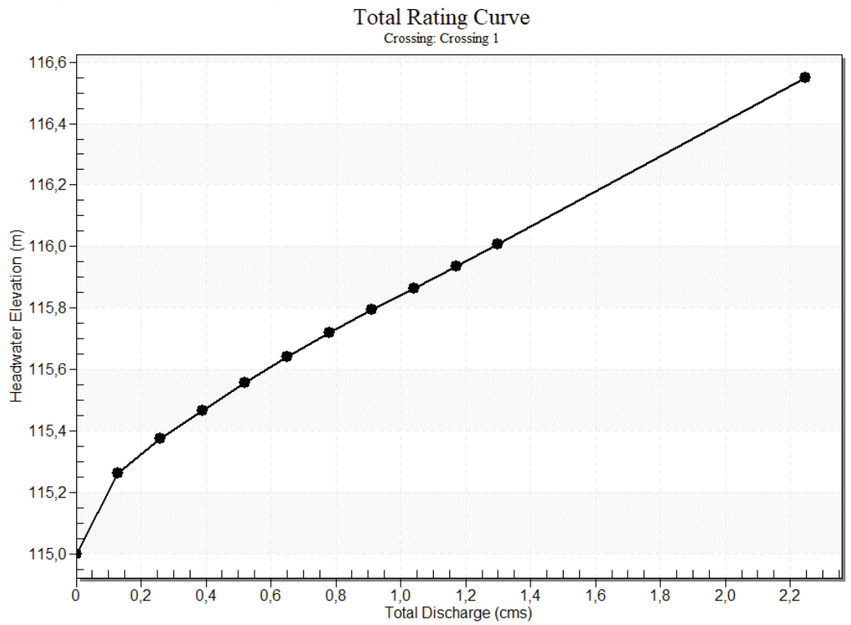
Design Flow: 1.30 cms

Maximum Flow: 1.30 cms

Table 1 - Summary of Culvert Flows at Crossing: Crossing 1

Headwater Elevation (m)	Total Discharge (cms)	TUB 1 Discharge (cms)	Roadway Discharge (cms)	Iterations
115.00	0.00	0.00	0.00	1
115.26	0.13	0.13	0.00	1
115.38	0.26	0.26	0.00	1
115.47	0.39	0.39	0.00	1
115.56	0.52	0.52	0.00	1
115.64	0.65	0.65	0.00	1
115.72	0.78	0.78	0.00	1
115.79	0.91	0.91	0.00	1
115.86	1.04	1.04	0.00	1
115.94	1.17	1.17	0.00	1
116.01	1.30	1.30	0.00	1
116.50	2.02	2.02	0.00	Overtopping

Rating Curve Plot for Crossing: Crossing 1



Culvert Data: TUB 1

Table 1 - Culvert Summary Table: TUB 1

Total Discharge (cms)	Culvert Discharge (cms)	Headwater Elevation (m)	Inlet Control Depth (m)	Outlet Control Depth (m)	Flow Type	Normal Depth (m)	Critical Depth (m)	Outlet Depth (m)	Tailwater Depth (m)	Outlet Velocity (m/s)	Tailwater Velocity (m/s)
0.00 cms	0.00 cms	115.00	0.00	0.000	0-NF	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0.13 cms	0.13 cms	115.26	0.26	0.0*	1-S2n	0.13	0.20	0.13	0.12	2.09	0.96
0.26 cms	0.26 cms	115.38	0.38	0.0*	1-S2n	0.19	0.28	0.19	0.18	2.57	1.21
0.39 cms	0.39 cms	115.47	0.47	0.0*	1-S2n	0.23	0.35	0.23	0.23	2.89	1.38

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.

Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

0.52 cms	0.52 cms	115.56	0.56	0.0*	1-S2n	0.26	0.41	0.26	0.27	3.14	1.50
0.65 cms	0.65 cms	115.64	0.64	0.0*	1-S2n	0.30	0.46	0.30	0.31	3.22	1.60
0.78 cms	0.78 cms	115.72	0.72	0.0*	1-S2n	0.33	0.50	0.33	0.34	3.40	1.69
0.91 cms	0.91 cms	115.79	0.79	0.0*	1-S2n	0.35	0.55	0.36	0.37	3.55	1.77
1.04 cms	1.04 cms	115.86	0.86	0.0*	1-S2n	0.38	0.58	0.38	0.40	3.81	1.84
1.17 cms	1.17 cms	115.94	0.94	0.0*	1-S2n	0.40	0.62	0.41	0.43	3.80	1.90
1.30 cms	1.30 cms	116.01	1.01	0.012	5-S2n	0.43	0.66	0.44	0.46	3.89	1.95

* Full Flow Headwater elevation is below inlet invert.

Culvert Barrel Data

Culvert Barrel Type Straight Culvert

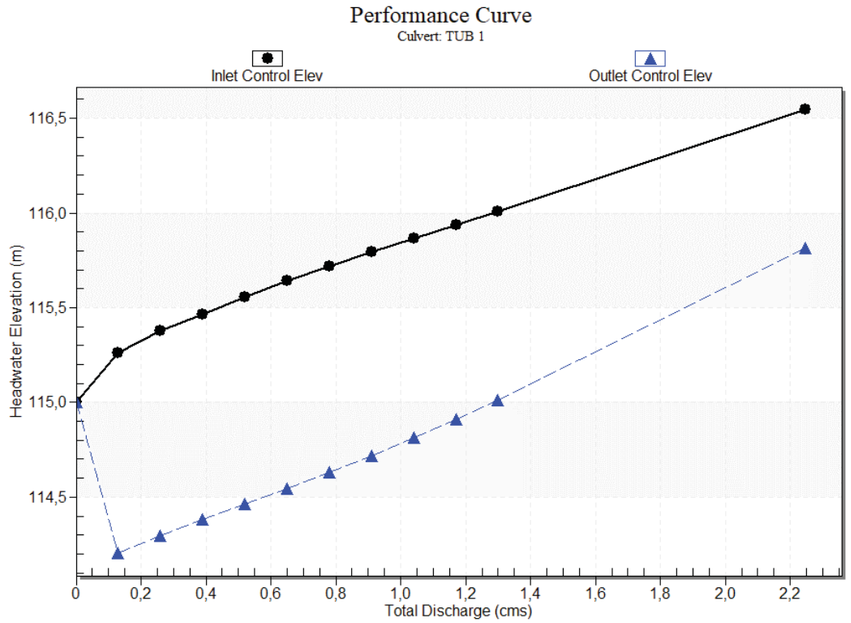
Inlet Elevation (invert): 115.00 m,

Outlet Elevation (invert): 114.00 m

Culvert Length: 21.02 m,

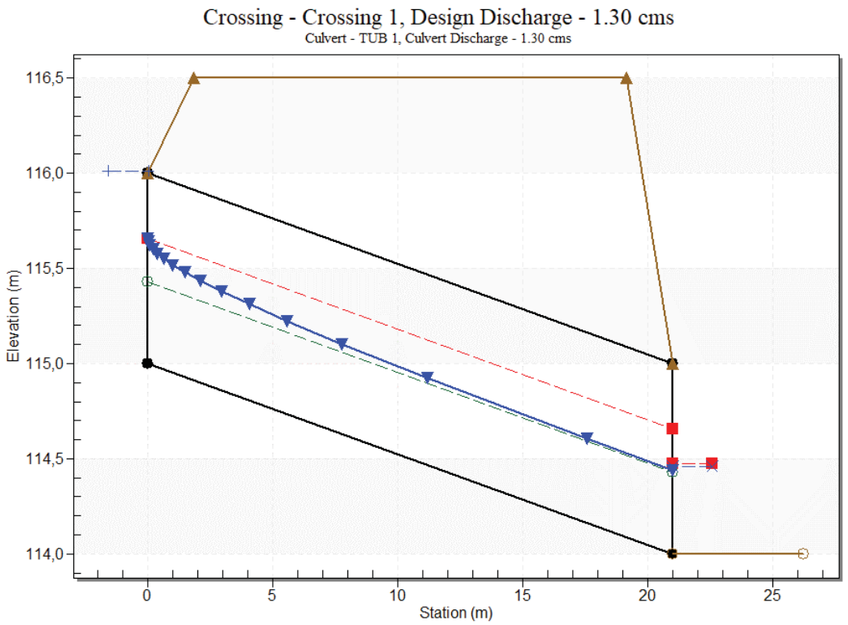
Culvert Slope: 0.0476

Culvert Performance Curve Plot: TUB 1



Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

Water Surface Profile Plot for Culvert: TUB 1



Site Data - TUB 1

Site Data Option: Culvert Invert Data

Inlet Station: 0.00 m

Inlet Elevation: 115.00 m

Outlet Station: 21.00 m

Outlet Elevation: 114.00 m

Number of Barrels: 1

Culvert Data Summary - TUB 1

Barrel Shape: Circular

Barrel Diameter: 1000.00 mm

Barrel Material: Concrete

Embedment: 0.00 mm

Barrel Manning's n: 0.0200

Culvert Type: Straight

Inlet Configuration: Square Edge with Headwall

Inlet Depression: None

Tailwater Data for Crossing: Crossing 1

Table 2 - Downstream Channel Rating Curve (Crossing: Crossing 1)

Flow (cms)	Water Surface Elev (m)	Velocity (m/s)	Depth (m)	Shear (Pa)	Froude Number
0.00	114.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0.13	114.12	0.12	0.96	28.68	0.93
0.26	114.18	0.18	1.21	43.27	0.97
0.39	114.23	0.23	1.38	54.89	1.00
0.52	114.27	0.27	1.50	64.85	1.01
0.65	114.31	0.31	1.60	73.71	1.02
0.78	114.34	0.34	1.69	81.78	1.03
0.91	114.37	0.37	1.77	89.22	1.04
1.04	114.40	0.40	1.84	96.15	1.05
1.17	114.43	0.43	1.90	102.66	1.05
1.30	114.46	0.46	1.95	108.82	1.06

Tailwater Channel Data - Crossing 1

Tailwater Channel Option: Trapezoidal Channel

Bottom Width: 1.00 m

Side Slope (H:V): 1.00 (_:1)

Channel Slope: 0.0243

Channel Manning's n: 0.0350

Channel Invert Elevation: 114.00 m

Roadway Data for Crossing: Crossing 1

Roadway Profile Shape: Constant Roadway Elevation

Crest Length: 10.00 m

Crest Elevation: 116.50 m

Roadway Surface: Paved

Roadway Top Width: 17.32 m

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

HY-8 Culvert Analysis Report

Crossing Discharge Data

Discharge Selection Method: Specify Minimum, Design, and Maximum Flow

Minimum Flow: 0.00 cms

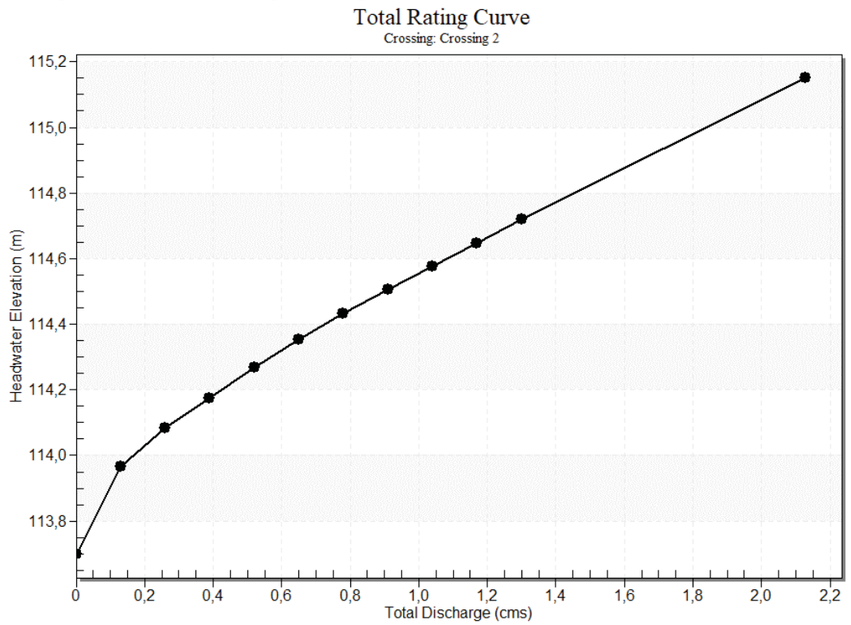
Design Flow: 1.30 cms

Maximum Flow: 1.30 cms

Table 1 - Summary of Culvert Flows at Crossing: Crossing 2

Headwater Elevation (m)	Total Discharge (cms)	TUB 2 Discharge (cms)	Roadway Discharge (cms)	Iterations
113.70	0.00	0.00	0.00	1
113.97	0.13	0.13	0.00	1
114.08	0.26	0.26	0.00	1
114.18	0.39	0.39	0.00	1
114.27	0.52	0.52	0.00	1
114.35	0.65	0.65	0.00	1
114.43	0.78	0.78	0.00	1
114.51	0.91	0.91	0.00	1
114.58	1.04	1.04	0.00	1
114.65	1.17	1.17	0.00	1
114.72	1.30	1.30	0.00	1
115.10	1.88	1.88	0.00	Overtopping

Rating Curve Plot for Crossing: Crossing 2



Culvert Data: TUB 2

Table 1 - Culvert Summary Table: TUB 2

Total Discharge (cms)	Culvert Discharge (cms)	Headwater Elevation (m)	Inlet Control Depth (m)	Outlet Control Depth (m)	Flow Type	Normal Depth (m)	Critical Depth (m)	Outlet Depth (m)	Tailwater Depth (m)	Outlet Velocity (m/s)	Tailwater Velocity (m/s)
0.00 cms	0.00 cms	113.70	0.00	0.000	0-NF	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0.13 cms	0.13 cms	113.97	0.27	0.0*	1-S2n	0.16	0.20	0.16	0.06	1.61	1.10
0.26 cms	0.26 cms	114.08	0.38	0.0*	1-S2n	0.22	0.28	0.22	0.09	1.98	1.44
0.39 cms	0.39 cms	114.18	0.48	0.0*	1-S2n	0.27	0.35	0.27	0.12	2.22	1.67

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.

Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

0.52 cms	0.52 cms	114.27	0.57	0.0*	1-S2n	0.32	0.41	0.32	0.14	2.40	1.86
0.65 cms	0.65 cms	114.35	0.65	0.066	1-S2n	0.36	0.46	0.36	0.16	2.57	2.02
0.78 cms	0.78 cms	114.43	0.73	0.151	1-S2n	0.40	0.50	0.40	0.18	2.70	2.16
0.91 cms	0.91 cms	114.51	0.81	0.239	1-S2n	0.43	0.55	0.43	0.20	2.79	2.28
1.04 cms	1.04 cms	114.58	0.88	0.332	1-S2n	0.46	0.58	0.47	0.22	2.88	2.39
1.17 cms	1.17 cms	114.65	0.95	0.429	1-S2n	0.50	0.62	0.50	0.23	2.96	2.49
1.30 cms	1.30 cms	114.72	1.02	0.531	5-S2n	0.53	0.66	0.54	0.25	3.04	2.59

* Full Flow Headwater elevation is below inlet invert.

Culvert Barrel Data

Culvert Barrel Type Straight Culvert

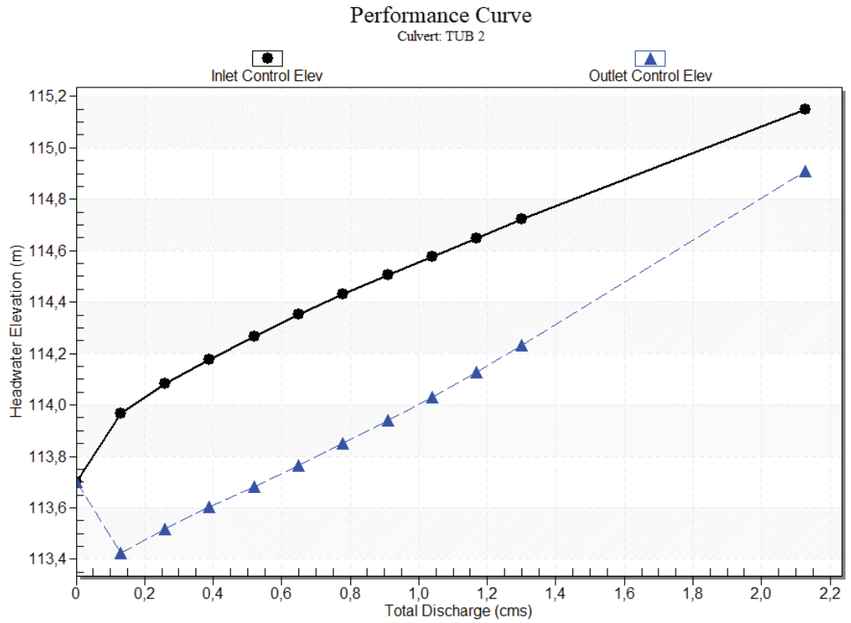
Inlet Elevation (invert): 113.70 m,

Outlet Elevation (invert): 113.22 m

Culvert Length: 21.01 m,

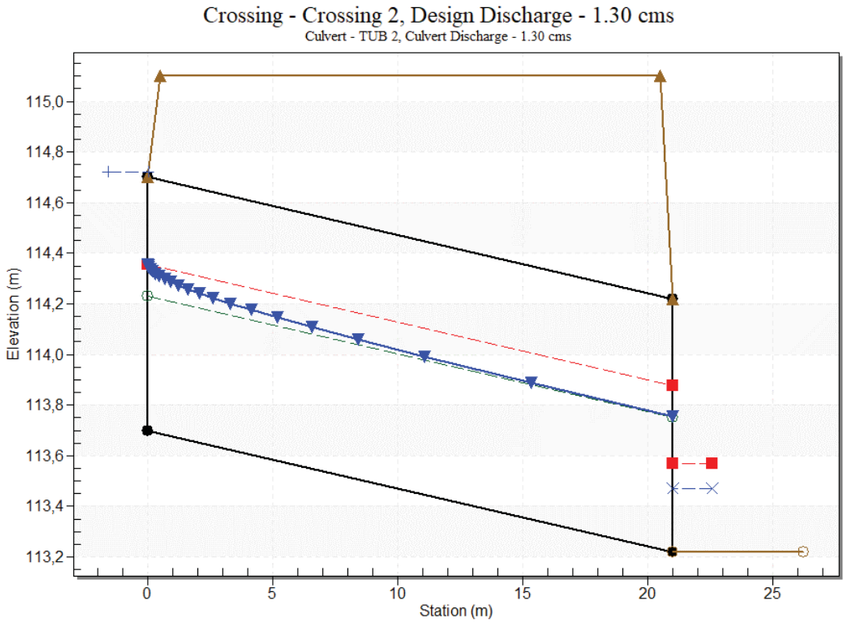
Culvert Slope: 0.0228

Culvert Performance Curve Plot: TUB 2



Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

Water Surface Profile Plot for Culvert: TUB 2



Site Data - TUB 2

Site Data Option: Culvert Invert Data

Inlet Station: 0.00 m

Inlet Elevation: 113.70 m

Outlet Station: 21.01 m

Outlet Elevation: 113.22 m

Number of Barrels: 1

Culvert Data Summary - TUB 2

Barrel Shape: Circular

Barrel Diameter: 1000.00 mm

Barrel Material: Concrete

Embedment: 0.00 mm

Barrel Manning's n: 0.0200

Culvert Type: Straight

Inlet Configuration: Square Edge with Headwall

Inlet Depression: None

Tailwater Data for Crossing: Crossing 2

Table 2 - Downstream Channel Rating Curve (Crossing: Crossing 2)

Flow (cms)	Water Surface Elev (m)	Velocity (m/s)	Depth (m)	Shear (Pa)	Froude Number
0.00	113.22	0.00	0.00	0.00	0.00
0.13	113.28	0.06	1.10	13.19	1.45
0.26	113.31	0.09	1.44	20.23	1.52
0.39	113.34	0.12	1.67	26.04	1.57
0.52	113.36	0.14	1.86	31.20	1.59
0.65	113.38	0.16	2.02	35.94	1.61
0.78	113.40	0.18	2.16	40.36	1.62
0.91	113.42	0.20	2.28	44.55	1.63
1.04	113.44	0.22	2.39	48.55	1.64
1.17	113.45	0.23	2.49	52.41	1.64
1.30	113.47	0.25	2.59	56.12	1.65

Tailwater Channel Data - Crossing 2

Tailwater Channel Option: Rectangular Channel

Bottom Width: 2.00 m

Channel Slope: 0.0228

Channel Manning's n: 0.0200

Channel Invert Elevation: 113.22 m

Roadway Data for Crossing: Crossing 2

Roadway Profile Shape: Constant Roadway Elevation

Crest Length: 10.00 m

Crest Elevation: 115.10 m

Roadway Surface: Paved

Roadway Top Width: 20.00 m

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

Apèndix 5:

DISCRETITZACIÓ CORBES DE RABEIG DE LES ODT

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

DISCRETITZACIÓ DE PUNTS DE L'INTERIOR DE LES ODT (CÀLCUL LÍNIA D'ENERGIA)

ODT-1a

Distància des de l'entrada [m]	Calat [m]	Àrea [m2]	Velocitat [m/s]	Radi hidràulic	Coef. Manning (n)	Pendent energia [m/m]	Alçada energia [m]
0,000	**0,657**	0,547	**2,377**	0,289	0,020	0,012	**0,945**
0,020	**0,641**	0,532	**2,442**	0,287	0,020	0,013	**0,945**
0,086	**0,626**	0,518	**2,512**	0,283	0,020	0,014	**0,948**
0,205	**0,611**	0,503	**2,586**	0,280	0,020	0,015	**0,952**
0,387	**0,596**	0,488	**2,665**	0,277	0,020	0,016	**0,958**
0,646	**0,581**	0,473	**2,749**	0,273	0,020	0,017	**0,966**
1,000	**0,565**	0,458	**2,840**	0,269	0,020	0,019	**0,976**
1,474	**0,550**	0,443	**2,937**	0,265	0,020	0,020	**0,990**
2,102	**0,535**	0,427	**3,041**	0,261	0,020	0,022	**1,006**
2,934	**0,520**	0,412	**3,153**	0,256	0,020	0,025	**1,027**
4,050	**0,504**	0,397	**3,274**	0,251	0,020	0,027	**1,050**
5,583	**0,489**	0,382	**3,405**	0,246	0,020	0,030	**1,080**
7,780	**0,474**	0,367	**3,546**	0,241	0,020	0,034	**1,115**
11,199	**0,459**	0,351	**3,700**	0,236	0,020	0,038	**1,157**
17,559	**0,443**	0,336	**3,867**	0,231	0,020	0,042	**1,205**
21,000	**0,441**	0,334	**3,893**	0,230	0,020	0,043	**1,213**

ODT-1b

Distancia des de la entrada [m]	Calado [m]	Área [m2]	Velocidad [m/s]	Radio hidráulico	Coef. Manning (n)	Pendiente energía [m/m]	Altura energía [m]
0,000	**0,657**	0,547	**2,377**	0,289	0,020	0,012	**0,945**
0,011	**0,651**	0,541	**2,403**	0,288	0,020	0,012	**0,945**
0,045	**0,644**	0,535	**2,430**	0,287	0,020	0,013	**0,945**
0,104	**0,638**	0,529	**2,457**	0,286	0,020	0,013	**0,946**
0,193	**0,632**	0,523	**2,485**	0,285	0,020	0,013	**0,947**
0,313	**0,626**	0,517	**2,514**	0,283	0,020	0,014	**0,948**
0,470	**0,620**	0,511	**2,544**	0,282	0,020	0,014	**0,950**
0,669	**0,613**	0,505	**2,574**	0,281	0,020	0,014	**0,951**
0,918	**0,607**	0,499	**2,605**	0,279	0,020	0,015	**0,953**
1,223	**0,601**	0,493	**2,637**	0,278	0,020	0,015	**0,955**
1,597	**0,595**	0,487	**2,670**	0,276	0,020	0,016	**0,958**
2,052	**0,589**	0,481	**2,704**	0,275	0,020	0,016	**0,962**
2,608	**0,582**	0,475	**2,739**	0,273	0,020	0,017	**0,964**
3,290	**0,576**	0,469	**2,775**	0,272	0,020	0,018	**0,968**
4,136	**0,570**	0,462	**2,811**	0,270	0,020	0,018	**0,973**
5,202	**0,564**	0,456	**2,849**	0,269	0,020	0,019	**0,978**
6,577	**0,558**	0,450	**2,888**	0,267	0,020	0,019	**0,983**
8,421	**0,551**	0,444	**2,928**	0,265	0,020	0,020	**0,988**
11,062	**0,545**	0,438	**2,970**	0,264	0,020	0,021	**0,995**
15,346	**0,539**	0,432	**3,012**	0,262	0,020	0,022	**1,001**
21,007	**0,535**	0,428	**3,038**	0,261	0,020	0,022	**1,005**

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.

Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

Apèndix 6:

CÀLCULS DE DRENATGE LONTIGUDINAL

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

Cunetes

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

GEOMETRIA																		COMPROVACIÓ											
PK		Eix	Marge dret / esq	Amplada terreny tributari		Amplada talús tributari		Amplada plataforma tributària		Cota eix definició		Peralt		Distància eix - limit voral		Cota coronació cuneta		Intensitat de precipitació (I)				Àrea conca (A)			Kt	Q projecte (Qp) [m3/s]	Element canalització	Tipologia	Dimensions				Pendent tram	Resguard mínim	Coef. Manning	Q admissible (Qadm) [m3/s]	Element captació
Secció 1	Secció 2			Secció 1	Secció 2	Secció 1	Secció 2	Secció 1	Secció 2	Secció 1	Secció 2	Secció 1	Secció 2	Secció 1	Secció 2	Secció 1	Secció 2	t dif [min]	Tc [min]	I1/Id	I [mm/h]	À. terreny acumulada [km2]	À. talús acumulada [km2]	À. plataf. acumulada [km2]					Inclinació esq. (H/V)	Inclinació dreta (H/V)	Amplada base	Alçada [m]					
DRENATGE DE PLATAFORMA (Cuneta costat est)																																				
0,000	5,000	Eix 3	esq	70,00	70,00	0,00	0,00	7,00	7,00	114,807	114,926	-2,60	-3,30	3,00	3,00	114,729	114,827	7,55	5,00	11	264,07	0,00505	0,00053	0,00025	1,003	**0,110**	Cuneta	TTR-10	6,00	0,67	0,00	0,15	1,960	0,00	0,015	**0,117**	
5,000	10,000	Eix 3	esq	70,00	70,00	0,00	0,00	7,00	7,00	114,926	115,044	-3,30	-4,00	3,00	3,00	114,827	114,924	7,37	5,00	11	264,07	0,00470	0,00053	0,00022	1,003	**0,103**	Cuneta	TTR-10	6,00	0,67	0,00	0,15	1,940	0,00	0,015	**0,117**	
10,000	15,000	Eix 3	esq	70,00	70,00	0,00	5,00	7,00	7,00	115,044	115,163	-4,00	-4,00	3,00	3,00	114,924	115,043	7,18	5,00	11	264,07	0,00435	0,00053	0,00018	1,003	**0,096**	Cuneta	TTR-10	6,00	0,67	0,00	0,15	2,380	0,00	0,015	**0,129**	
15,000	20,000	Eix 3	esq	70,00	70,00	5,00	5,00	7,00	7,00	115,163	115,282	-4,00	-4,00	3,00	3,00	115,043	115,162	7,01	5,00	11	264,07	0,00400	0,00052	0,00015	1,003	**0,088**	Cuneta	TTR-10	6,00	0,67	0,00	0,15	2,380	0,00	0,015	**0,129**	
20,000	25,000	Eix 3	esq	70,00	70,00	5,00	5,00	7,00	7,00	115,282	115,400	-4,00	-4,00	3,00	3,00	115,162	115,280	6,82	5,00	11	264,07	0,00365	0,00049	0,00011	1,003	**0,080**	Cuneta	TTR-10	6,00	0,67	0,00	0,15	2,360	0,00	0,015	**0,129**	
25,000	27,139	Eix 3	esq	70,00	70,00	5,00	5,00	7,00	7,00	115,400	115,451	-4,00	-4,00	3,00	3,00	115,280	115,331	6,63	5,00	11	264,07	0,00330	0,00047	0,00008	1,003	**0,072**	Cuneta	TTR-10	6,00	0,67	0,00	0,15	2,384	0,00	0,015	**0,129**	
27,139	30,000	Eix 3	esq	70,00	70,00	5,00	5,00	7,00	7,00	115,451	115,519	-4,00	-2,86	3,00	3,00	115,331	115,433	6,55	5,00	11	264,07	0,00315	0,00046	0,00006	1,003	**0,068**	Cuneta	TTR-10	6,00	0,67	0,00	0,15	3,572	0,00	0,015	**0,158**	
30,000	35,000	Eix 3	esq	70,00	70,00	5,00	6,00	7,00	7,00	115,519	115,638	-2,86	-0,86	3,00	3,00	115,433	115,612	6,46	5,00	11	264,07	0,00295	0,00044	0,00004	1,003	**0,064**	Cuneta	TTR-10	6,00	0,67	0,00	0,15	3,580	0,00	0,015	**0,159**	
35,000	37,139	Eix 3	esq	70,00	70,00	6,00	6,00	7,00	0,00	115,638	115,688	-0,86	0,00	3,00	3,00	115,612	115,688	6,30	5,00	11	264,07	0,00260	0,00041	0,00001	1,003	**0,055**	Cuneta	TTR-10	6,00	0,67	0,00	0,15	3,544	0,00	0,015	**0,158**	
37,139	40,000	Eix 3	esq	70,00	70,00	6,00	7,00	0,00	0,00	115,688	115,756	0,00	0,92	3,00	3,00	115,688	115,784	6,23	5,00	11	264,07	0,00245	0,00040	0,00000	1,003	**0,052**	Cuneta	TTR-10	6,00	0,67	0,00	0,15	3,341	0,00	0,015	**0,153**	
40,000	45,000	Eix 3	esq	70,00	70,00	7,00	7,00	0,00	0,00	115,756	115,870	0,92	2,52	3,00	3,00	115,784	115,946	6,13	5,00	11	264,07	0,00225	0,00038	0,00000	1,003	**0,049**	Cuneta	TTR-10	6,00	0,67	0,00	0,15	3,240	0,00	0,015	**0,151**	
45,000	49,639	Eix 3	esq	70,00	70,00	7,00	8,00	0,00	0,00	115,870	115,964	2,52	4,00	3,00	3,00	115,946	116,084	5,94	5,00	11	264,07	0,00190	0,00035	0,00000	1,003	**0,042**	Cuneta	TTR-10	6,00	0,67	0,00	0,15	2,983	0,00	0,015	**0,145**	
49,639	50,000	Eix 3	esq	70,00	70,00	8,00	8,00	0,00	0,00	115,964	115,971	4,00	4,00	3,00	3,00	116,084	116,091	5,76	5,00	11	264,07	0,00158	0,00031	0,00000	1,003	**0,036**	Cuneta	TTR-10	6,00	0,67	0,00	0,15	1,939	0,00	0,015	**0,117**	
50,000	55,000	Eix 3	esq	70,00	70,00	8,00	8,00	0,00	0,00	115,971	116,059	4,00	4,00	3,00	3,00	116,091	116,179	5,74	5,00	11	264,07	0,00155	0,00031	0,00000	1,003	**0,036**	Cuneta	TTR-10	6,00	0,67	0,00	0,15	1,760	0,00	0,015	**0,111**	
55,000	60,000	Eix 3	esq	70,00	70,00	8,00	8,00	0,00	0,00	116,059	116,136	4,00	4,00	3,00	3,00	116,179	116,256	5,45	5,00	11	264,07	0,00120	0,00027	0,00000	1,003	**0,029**	Cuneta	TTR-10	6,00	0,67	0,00	0,15	1,540	0,00	0,015	**0,104**	
60,000	65,000	Eix 3	esq	70,00	70,00	8,00	7,00	0,00	0,00	116,136	116,199	4,00	4,00	3,00	3,00	116,256	116,319	5,13	5,00	11	264,07	0,00085	0,00023	0,00000	1,003	**0,023**	Cuneta	TTR-10	6,00	0,67	0,00	0,15	1,260	0,00	0,015	**0,094**	
65,000	70,000	Eix 3	esq	70,00	70,00	7,00	7,00	0,00	0,00	116,199	116,251	4,00	4,00	3,00	3,00	116,319	116,371	4,77	5,00	11	264,07	0,00050	0,00019	0,00000	1,003	**0,017**	Cuneta	TTR-10	6,00	0,67	0,00	0,15	1,040	0,00	0,015	**0,085**	
70,000	10,000	Eix 3	esq	70,00	0,00	7,00	6,00	0,00	0,00	116,251	116,444	4,00	0,00	3,00	0,00	116,371	116,444	4,36	5,00	11	264,07	0,00015	0,00016	0,00000	1,003	**0,010**	Cuneta	TTR-10	6,00	0,67	0,00	0,15	1,659	0,00	0,015	**0,108**	
10,000	5,000	Eix 7	esq	0,00	0,00	6,00	6,00	0,00	0,00	116,444	116,636	0,00	0,00	0,00	0,00	116,444	116,636	4,00	5,00	11	264,07	0,00000	0,00013	0,00000	1,003	**0,007**	Cuneta	TTR-10	6,00	0,67	0,00	0,15	3,840	0,00	0,015	**0,164**	
5,000	0,000	Eix 7	esq	0,00	0,00	6,00	5,00	0,00	0,00	116,636	116,851	0,00	0,00	0,00	0,00	116,636	116,851	3,66	5,00	11	264,07	0,00000	0,00010	0,00000	1,003	**0,005**	Cuneta	TTR-10	6,00	0,67	0,00	0,15	4,300	0,00	0,015	**0,174**	
0,000	0,000	Eix 7	esq	0,00	0,00	5,00	5,00	0,00	0,00	116,851	117,034	0,00	0,00	0,00	0,00	116,851	117,034	3,33	5,00	11	264,07	0,00000	0,00007	0,00000	1,003	**0,004**	Cuneta	TTR-10	6,00	0,67	0,00	0,15	3,588	0,00	0,015	**0,159**	
0,000	110,000	Eix 1	esq	0,00	0,00	5,00	5,00	0,00	0,00	117,034	117,114	0,00	0,00	0,00	0,00	117,034	117,114	2,89	5,00	11	264,07	0,00000	0,00005	0,00000	1,003	**0,002**	Cuneta	TTR-10	6,00	0,67	0,00	0,15	2,583	0,00	0,015	**0,135**	
110,000	105,000	Eix 1	esq	0,00	0,00	5,00	7,00	0,00	0,00	117,114	117,195	0,00	0,00	0,00	0,00	117,114	117,195	2,49	5,00	11	264,07	0,00000	0,00003	0,00000	1,003	**0,002**	Cuneta	TTR-10	6,00	0,67	0,00	0,15	1,588	0,00	0,015	**0,106**	
105,000	100,000	Eix 1	esq	0,00	50,00	7,00	7,00	0,00	0,00	117,195	117,214	0,00	0,00	0,00	0,00	117,195	117,214	3,33	5,00	11	264,07	0,00013	0,00004	0,00000	1,003	**0,003**	Cuneta	TTR-10	6,00	0,67	0,00	0,15	0,380	0,00	0,015	**0,052**	Pou E2
100,000	13,099	Eix 1	esq	50,00	50,00	7,00	7,00	0,00	0,00	117,214	117,196	0,00	0,00	0,00	0,00	117,214	117,196	2,56	5,00	11	264,07	0,00016	0,00002	0,00000	1,003	**0,003**	Cuneta	TTR-10	6,00	0,67	0,00	0,15	-0,563	0,00	0,015	**0,063**	
13,099	10,000	Eix 10	esq	50,00	50,00	7,00	7,00	0,00	0,00	117,196	117,175	0,00	0,00	0,00	0,00	117,196	117,175	3,31	5,00	11	264,07	0,00031	0,00004	0,00000	1,003	**0,006**	Cuneta	TTR-10	6,00	0,67	0,00	0,15	-0,678	0,00	0,015	**0,069**	
10,000	5,000	Eix 10	esq	50,00	50,00	7,00	7,00	0,00	0,00	117,175	117,199	0,00	0,00	0,00	0,00	117,175	117,199	4,05	5,00	11	264,07	0,00083	0,00012	0,00000	1,003	**0,017**	Cuneta	TTR-10	6,00	0,67	0,00	0,15	0,480	0,00	0,015	**0,058**	
5,000	0,000	Eix 10	esq	50,00	50,00	7,00	7,00	0,00	0,00	117,199	117,297	0,00	0,00	0,00	0,00	117,199	117,297	3,32	5,00	11	264,07	0,00058	0,00008	0,00000	1,003	**0,012**	Cuneta	TTR-10	6,00	0,67	0,00	0,15	1,960	0,00	0,015	**0,117**	
0,000	130,000	Eix 10	esq	50,00	50,00	7,00	7,00	0,00	0,00	117,297	117,057	0,00	4,00	0,00	8,00	117,297	117,377	2,63	5,00	11	264,07	0,00033	0,00005	0,00000	1,003	**0,007**	Cuneta	TTR-10	6,00	0,67	0,00	0,15	4,725	0,00	0,015	**0,182**	
130,000	125,000	Eix 4	esq	50,00	50,00	7,00	7,00	0,00	0,00	117,057	117,237	4,00	4,00	8,00	5,00	117,377	117,437	2,62	5,00	11	264,07	0,00025	0,00004	0,00000	1,003	**0,005**	Cuneta	TTR-10	6,00	0,67	0,00	0,15	1,200	0,00	0,015	**0,092**	
125,000	122,545	Eix 4	dret	50,00	50,00	7,00	7,00	0,00	0,00	117,237	117,325	4,00	4,00	5,00	4,00	117,037	117,165	8,44	5,00	11	264,07	0,00588	0,00082	0,00057	1,003	**0,159**	Cuneta	TTR-10	6,00	0,67	0,00	0,15	5,214	0,00	0,015	**0,191**	Pou E1
122,545	120,000	Eix 4	dret	50,00	50,00	7,00	7,00	0,00	0,00	117,325	117,417	4,00	3,35	4,00	3,50	117,165	117,300	8,40	5,00	11	264,07	0,00575	0,00081	0,00057	1,003	**0,156**	Cuneta	TTR-10	6,00	0,67	0,00	0,15	5,295	0,00	0,015	**0,193**	
120,000	115,000	Eix 4	dret	50,00	50,00	7,00	7,00	0,00	0,00	117,417	117,597	3,35	2,07	3,50	3,50	117,300	117,525	8,37	5,00	11	264,07	0,00563	0,00079	0,00057	1,003	**0,154**	Cuneta	TTR-10	6,00	0,67	0,00	0,15	4,496	0,00	0,015	**0,178**	
115,000	110,000	Eix 4	dret	50,00	50,00	7,00	7,00	0,00	0,00	117,597	117,777	2,07	0,79	3,50	3,50	117,525	117,749	8,28	5,00	11	264,07	0,00538	0,00075	0,00057	1,003	**0,149**	Cuneta	TTR-10	6,00	0,67	0,00	0,15	4,496	0,00	0,015	**0,178**	
110,000	106,920	Eix 4	dret	50,00	50,00	7,00	7,00	0,00	0,00	117,777	117,888	0,79	0,00	3,50	3,50	117,749	117,888	8,20	5,00	11	264,07	0,00513	0,00072	0,00057	1,003	**0,144**	Cuneta	TTR-10	6,00	0,67	0,00	0,15	4,502	0,00	0,015	**0,178**	
106,920	105,000	Eix 4	dret	50,00	50,00	7,00	7,00	0,00	0,00	117,888	117,957	0,00	-0,25	3,50	3,50	117,888	117,966	8,14	5,00	11	264,07	0,00497	0,00070	0,00057	1,003	**0,141**	Cuneta	TTR-10	6,00	0,67	0,00	0,15	4,049	0,00	0,015	**0,169**	
105,000	100,000	Eix 4	dret	50,00	50,00	7,00	7,00	0,00	6,00	117,957	118,137	-0,25	-0,88	3,50	3,50	117,966	118,168	8,11	5,00	11	264,07	0,00488	0,00068	0,00057	1,003	**0,139**	Cuneta	TTR-10	6,00	0,67	0,00	0,15	4,041	0,00	0,015	**0,168**	
100,000	95,000	Eix 4	dret	50,00	50,00	7,00	7,00	6,00	6,00	118,137	118,316	-0,88	-1,52	3,50	3,50	118,168	118,369	8,01	5,00	11	264,07	0,00463	0,00065	0,00056	1,003	**0,133**	Cuneta	TTR-10	6,00	0,67	0,00	0,15	4,028	0,00	0,015	**0,168**	
95,000	90,000	Eix 4	dret	50,00	50,00	7,00	7,00	6,00	6,00	118,316	118,485	-1,52	-2,16	3,50	3,50	118,369	118,561	7,91	5,00	11	264,07	0,00438	0,00061	0,00053	1,003	**0,125**	Cuneta	TTR-10	6,00	0,67	0,00	0,15	3,828	0,00	0,015	**0,164**	
90,000	87,689	Eix 4	dret	50,00	50,00	7,00	7,00	6,00	6,00	118,485	118,560	-2,16	-2,46	3,50	3,50	118,561	118,646	7,81	5,00	11	264,07	0,00413	0,00058	0,00050	1,003	**0,118**	Cuneta	TTR-10	6,00	0,67	0,00	0,15	3,700	0,00	0,015	**0,161**	
87,689	85,000	Eix 4	dret	50,00	50,00	7,00	7,00	6,00	6,00	118,560	118,643	-2,46	-2,80	3,50	3,50	118,646	118,741	7,76	5,00	11	264,07	0,00401	0,00056	0,00048	1,003	**0,115**	Cuneta	TTR-10	6,00	0,67	0,00	0,15	3,529	0,00	0,015	**0,157**	
85,000	80,000	Eix 4	dret	50,00	50,00	7,00	7,00	6,00	6,00	118,643	118,790	-2,80	-3,44	3,50	3,50	118,741	118,910	7,70	5,00	11	264,07	0,00388	0,00054	0,00047	1,003	**0,111**	Cuneta	TTR-10	6,00	0,67	0,00	0,15	3,388	0,00	0,015	**0,154**	
80,000	75,000	Eix 4	dret	50,00	50,00	7,00	7,00	6,00	6,00	118,790	118,924	-3,44	-4,00	3,50	3,50	118,910	119,064	7,59	5,00	11	264,07	0,00363	0,00051	0,00044	1,003	**0,104**	Cuneta	TTR-10	6,00	0,67	0,00	0,15	3,072	0,00	0,015	**0,147**	
75,000	70,000	Eix 4	dret	50,00	50,00	7,00	7,00	6,00	6,00	118,924	119,048	-4,00	-4,00	3,50	3,50	119,064	119,188	7,45	5,00	11	264,07	0,00338	0,00047	0,00041	1,003	**0,097**	Cuneta	TTR-10	6,00	0,67	0,00	0,15	2,480	0,00	0,015	**0,132**	
70,000	65,000	Eix 4	dret	50,00	50,00	7,00	7,00	6,00	6,00	119,048	119,160	-4,00	-4,00	3,50	3,50	119,188	119,300	7,29	5,00	11	264,07	0,00313	0,00044	0,00038	1,003	**0,090**	Cuneta	TTR-10	6,00	0,67	0,00	0,15	2,240	0,00	0,015	**0,125**	
65,000	60,000	Eix 4	dret	50,00	50,00	7,00	7,00	6,00	6,00	119,160	119,260	-4,00	-4,00	3,50	3,50	119,300	119,400	7,11	5,00	11	264,07	0,00288	0,00040	0,00035	1,003	**0,082**	Cuneta	TTR-10	6,00	0,67	0,00	0,15	2,000	0,00	0,015	**0,119**	
60,000	55,000	Eix 4	dret	50,00	50,00	7,00	7,00	6,00	6,00	119,260	119,349	-4,00	-4,00	3,50	3,50	119,400	119,489	6,92	5,00	11	264,07	0,00263	0,00037	0,00032	1,003	**0,075**	Cuneta	TTR-10	6,00	0,67	0,00	0,15	1,780	0,00	0,015	**0,112**	
55,000	50,000	Eix 4	dret	50,00	50,00	7,00	7,00	6,00	6,00	119,349	119,427	-4,00	-4,00	3,50	3,50	119,489	119,567	6,70	5,00	11	264,07	0,00238	0,00033	0,00029	1,003	**0,068**	Cuneta	TTR-10	6,00	0,67	0,00	0,15	1,560	0,00	0,015	**0,105**	
50,000	45,000	Eix 4	dret	50,00	50,00	7,00	7,00	6,00	6,00	119,427	119,493	-4,00	-3,82	3,50	3,50	119,567	119,627	6,46	5,00	11	264,07	0,00213	0,00030	0,00026	1,003	**0,061**	Cuneta	TTR-10	6,00	0,67	0,00	0,15	1,194	0,00	0,015	**0,092**	
45,000	40,000	Eix 4	dret	50,00	50,00	7,00	7,00	6,00	6,00	119,493	119,547	-3,82	-2,31	3,50	3,50	119,627	119,628	6,18	5,00	11	264,07	0,00188	0,00026	0,00023	1,003	**0,054**	Cuneta	TTR-10	6,00	0,67	0,00	0,15	0,023	0,00	0,015	**0,013**	
40,000	35,000	Eix 4	dret	50,00	50,00	7,00	7,00	6,00	6,00	119,547	119,602	-2,31	-0,80	3,50	3,50	119,628	119,630	5,83	5,00	11	264,07	0,00163	0,00023	0,00020	1,003	**0,047**	Cuneta	TTR-10	6,00	0,67	0,00	0,15	0,043	0,00	0,015	**0,017**	
35,000	33,525	Eix 4	dret	50,00	50,00	7,00	7,00	6,00	6,00	119,602	119,604	-0,80	-0,80	3,50	3,50	119,630	119,632	5,47	5,00	11	264,07	0,00138	0,00019	0,00017	1,003	**0,039**	Cuneta	TTR-10	6,00	0,67	0,00	0,15	0,136	0,00	0,015	**0,031**	
33,525	30,000	Eix 4	dret	50,00	50,00	7,00	7,00	6,00	6,00	119,604	119,634	-0,80	-0,80	3,50	3,50	119,632	119,662	5,36	5,00	11	264,07	0,00130	0,00018	0,00016	1,003	**0,037**	Cuneta	TTR-10	6,00	0,67	0,00	0,15	0,851	0,00	0,015	**0,077**	
30,000	25,000	Eix 4	dret	50,00	50,00	7,00	7,00	6,00	6,00	119,634	119,677	-0,80	-0,85	3,50	3,50	119,662	119,707	5,11	5,00	11	264,07	0,00113	0,00016	0,00014	1,003	**0,032**	Cuneta	TTR-10	6,00	0,67	0,00	0,15	0,895	0,00	0,015	**0,079**	
25,000	20,000	Eix 4	dret	50,00	50,00	7,00	7,00	6,00	6,00	119,677	119,719	-0,85	-0,41	3,50	3,50	119,707	119,733	4,75	5,00	11	264,07	0,00088	0,00012	0,00011	1,003	**0,025**	Cuneta	TTR-10	6,00	0,67	0,00	0,15	0,532	0,00	0,015	**0,061**	
20,000	15,000	Eix 4	dret	50,00	50,00	7,00	7,00	6,00	6,00	119,719	119,762	-0,41	-1,18	3,50	3,50	119,733	119,803	4,34	5,00	11	264,07	0,00063	0,00009	0,00008	1,003	**0,018**	Cuneta	TTR-10	6,00	0,67	0,00	0,15	1,399	0,00	0,015	**0,099**	
15,000	14,294	Eix 4	dret	50,00	50,00	7,00	7,00	6,00	6,00	119,762	119,768	-1,18	-1,08	3,50	3,50	119,803	119,806	3,93	5,00	11	264,07	0,00038	0,00005	0,00005	1,003	**0,011**	Cuneta	TTR-10	6,00	0,67	0,00	0,15	0,354	0,00	0,015	**0,050**	
14,294	10,000	Eix 4	dret	50,00	50,00	7,00	7,00	6,00	6,00	119,768	119,804	-1,08	-0,46	3,50	3,50	119,806	119,820	3,87	5,00	11	264,07	0,00034	0,00005	0,00004	1,003	**0,010**	Cuneta	TTR-10	6,00	0,67	0,00	0,15	0,333	0,00	0,015	**0,048**	
10,000	5,000	Eix 4	dret	50,00	0,00	7,00	0,00	6,00	0,00	119,804	119,847	-0,46	0,27	3,50	3,50	119,820	119,838	3,44	5,00	11	264,07	0,00013	0,00002	0,00002	1,003	**0,004**	Cuneta	TTR-10	6,00	0,67	0,00	0,15	0,349	0,00	0,015	**0,050**	
DRENATGE DE PLATAFORMA (Cuneta marge esquerre BV-2433 sentit Martorell)																																				
0,000	5,000	Eix 2	esq	0,00	0,00	10,00	10,00	7,00	7,00	108,201	108,594	1,00	-0,28	3,50	3,50	108,236	108,584	5,43	5,00	11	264,07	0,00000	0,00119	0,00106	1,003	**0,139**	Cuneta	TTR-10	6,00	0,67	0,00	0,15	6,964	0,00	0,015	**0,221**	
5,000	7,749	Eix 2	esq	0,00	0,00	10,00	10,00	7,00	7,00	108,594	108,813	-0,28	-0,98	3,50	3,50	108,584	108,779	5,28	5,00	11	264,07	0,00000	0,00114	0,00102	1,003	**0,134**	Cuneta	TTR-10	6,00	0,67	0,00	0,15	7,075	0,00	0,015	**0,223**	
7,749	10,000	Eix 2	esq	0,00	0,00	10,00	10,00	7,00	7,00	108,813	108,995	-0,98	-1,56	3,50	3,50	108,779	108,940	5,20	5,00	11	264,07	0,00000	0,00111	0,00100	1,003	**0,131**	Cuneta	TTR-10	6,00	0,67	0,00	0,15	7,183	0,00	0,015	**0,225**	
10,000	15,000	Eix 2	esq	0,00	0,00	10,00	10,00	7,00	7,00	108,995	109,403	-1,56	-2,84	3,50	3,50	108,940	109,304	5,12	5,00	11	264,07	0,00000	0,00109	0,00099	1,003	**0,129**	Cuneta	TTR-10	6,00	0,67	0,00	0,15	7,264	0,00	0,015	**0,226**	
15,000	20,000	Eix 2	esq	0,00	0,00	10,00	10,00	7,00	7,00	109,403	109,819	-2,84	-4,00	3,50	3,50	109,304	109,679	4,96	5,00	11	264,07	0,00000	0,00104	0,00095	1,003	**0,123**	Cuneta	TTR-10	6,00	0,67	0,00	0,15	7,508	0,00	0,015	**0,230**	
20,000	25,000	Eix 2	esq	0,00	0,00	10,00	10,00	7,00	7,00	109,819	110,242	-4,00	-4,00	3,50	3,50	109,679	110,102	4,79	5,00	11	264,07	0,00000	0,00099	0,00092	1,003	**0,118**	Cuneta	TTR-10	6,00	0,67	0,00	0,15	8,460	0,00	0,015	**0,244**	
25,000	30,000	Eix 2	esq	0,00	0,00	10,00	10,00	7,00	7,00	110,242	110,673	-4,00	-4,00	3,50	3,50	110,102	110,533	4,62	5,00	11	264,07	0,00000	0,00094	0,00088	1,003	**0,113**	Cuneta	TTR-10	6,00	0,67	0,00	0,15	8,620	0,00	0,015	**0,246**	
30,000	35,000	Eix 2	esq	0,00	0,00	10,00	10,00	7,00	7,00	110,673	111,112	-4,00	-4,00	3,50	3,50	110,533	110,972	4,45	5,00	11	264,07	0,00000	0,00089	0,00085	1,003	**0,108**	Cuneta	TTR-10	6,00	0,67	0,00	0,15	8,780	0,00	0,015	**0,248**	
35,000	40,000	Eix 2	esq	0,00	0,00	10,00	10,00	7,00	7,00	111,112	111,558	-4,00	-4,00	3,50

GEOMETRIA																										COMPROVACIÓ									
PK		Eix	Marge dret / esq	Amplada terreny tributari		Amplada talús tributari		Amplada plataforma tributària		Cota eix definició		Peralt		Distància eix - limit voral		Cota coronació cuneta		Intensitat de precipitació (I)				Àrea conca (A)			Kt	Q projecte (Qp) [m3/s]	Element canalització	Tipologia	Dimensions				Pendent tram	Resguard mínim	Coef. Manning	Q admissible (Qadm) [m3/s]	Element captació
Secció 1	Secció 2			Secció 1	Secció 2	Secció 1	Secció 2	Secció 1	Secció 2	Secció 1	Secció 2	Secció 1	Secció 2	Secció 1	Secció 2	Secció 1	Secció 2	t dif [min]	Tc [min]	I1/Id	I [mm/h]	À. terreny acumulada [km2]	À. talús acumulada [km2]	À. plataf. acumulada [km2]					Inclinació esq. (H/V)	Inclinació dreta (H/V)	Amplada base	Alçada [m]					
15,000	13,811	Eix 5	esq	0,00	0,00	0,00	0,00	10,00	10,00	114,918	115,002	0,00	0,00	0,00	0,00	114,918	115,002	1,01	5,00	11	264,07	0,00000	0,00000	0,00001	1,003	**0,001**	Cuneta	TTR-10	6,00	0,67	0,00	0,15	7,065	0,00	0,015	**0,223**	
13,811	10,000	Eix 5	esq	0,00	0,00	0,00	0,00	10,00	10,00	115,002	115,247	0,00	0,00	0,00	0,00	115,002	115,247	4,00	5,00	11	264,07	0,00000	0,00000	0,00026	1,003	**0,019**	Cuneta	TTR-10	6,00	0,67	0,00	0,15	6,429	0,00	0,015	**0,213**	Baixant
10,000	5,000	Eix 5	esq	0,00	0,00	0,00	0,00	10,00	10,00	115,247	115,521	0,00	0,00	0,00	0,00	115,247	115,521	3,84	5,00	11	264,07	0,00000	0,00000	0,00022	1,003	**0,016**	Cuneta	TTR-10	6,00	0,67	0,00	0,15	5,480	0,00	0,015	**0,196**	
5,000	0,000	Eix 5	esq	0,00	0,00	0,00	0,00	10,00	10,00	115,521	115,745	0,00	0,00	0,00	0,00	115,521	115,745	3,58	5,00	11	264,07	0,00000	0,00000	0,00017	1,003	**0,013**	Cuneta	TTR-10	6,00	0,67	0,00	0,15	4,480	0,00	0,015	**0,177**	
0,000	20,000	Eix 5	esq	0,00	0,00	0,00	0,00	10,00	10,00	115,745	115,840	0,00	0,00	0,00	0,00	115,745	115,840	3,25	5,00	11	264,07	0,00000	0,00000	0,00012	1,003	**0,009**	Cuneta	TTR-10	6,00	0,67	0,00	0,15	4,043	0,00	0,015	**0,169**	
20,000	15,000	Eix 8	esq	0,00	0,00	0,00	0,00	10,00	10,00	115,840	115,991	0,00	0,00	0,00	0,00	115,840	115,991	3,09	5,00	11	264,07	0,00000	0,00000	0,00010	1,003	**0,007**	Cuneta	TTR-10	6,00	0,67	0,00	0,15	3,020	0,00	0,015	**0,146**	
15,000	10,000	Eix 8	esq	0,00	0,00	0,00	0,00	10,00	10,00	115,991	116,053	0,00	0,00	0,00	0,00	115,991	116,053	2,60	5,00	11	264,07	0,00000	0,00000	0,00005	1,003	**0,004**	Cuneta	TTR-10	6,00	0,67	0,00	0,15	1,240	0,00	0,015	**0,093**	
10,000	5,000	Eix 8	esq	0,00	0,00	0,00	0,00	10,00	10,00	116,053	116,024	0,00	0,00	0,00	0,00	116,053	116,024	4,68	5,00	11	264,07	0,00000	0,00000	0,00010	1,003	**0,007**	Cuneta	TTR-10	6,00	0,67	0,00	0,15	-0,580	0,00	0,015	**0,064**	
5,000	0,000	Eix 8	esq	0,00	0,00	0,00	0,00	10,00	10,00	116,024	115,936	0,00	0,00	0,00	0,00	116,024	115,936	4,49	5,00	11	264,07	0,00000	0,00000	0,00015	1,003	**0,011**	Cuneta	TTR-10	6,00	0,67	0,00	0,15	-1,760	0,00	0,015	**0,111**	
0,000	50,000	Eix 8	esq	0,00	0,00	0,00	9,00	10,00	6,00	115,936	115,971	0,00	-4,00	0,00	3,00	115,936	115,851	4,75	5,00	11	264,07	0,00000	0,00002	0,00019	1,003	**0,015**	Cuneta	TTR-10	6,00	0,67	0,00	0,15	-1,773	0,00	0,015	**0,112**	
50,000	49,639	Eix 3	dret	0,00	0,00	9,00	9,00	6,00	6,00	115,971	115,964	-4,00	-4,00	3,00	3,00	116,091	116,084	9,71	5,00	11	264,07	0,00000	0,00002	0,00019	1,003	**0,015**	Cuneta	TTR-10	6,00	0,67	0,00	0,15	-1,939	0,00	0,015	**0,117**	
49,639	45,000	Eix 3	dret	0,00	0,00	9,00	9,00	6,00	6,00	115,964	115,870	-4,00	-2,52	3,00	3,00	116,084	115,946	5,85	5,00	11	264,07	0,00000	0,00007	0,00022	1,003	**0,019**	Cuneta	TTR-10	6,00	0,67	0,00	0,15	-2,983	0,00	0,015	**0,145**	
45,000	40,000	Eix 3	dret	0,00	0,00	9,00	9,00	6,00	6,00	115,870	115,756	-2,52	-0,92	3,00	3,00	115,946	115,784	5,61	5,00	11	264,07	0,00000	0,00011	0,00025	1,003	**0,024**	Cuneta	TTR-10	6,00	0,67	0,00	0,15	-3,240	0,00	0,015	**0,151**	
40,000	37,139	Eix 3	dret	0,00	0,00	9,00	9,00	6,00	6,00	115,756	115,688	-0,92	0,00	3,00	3,00	115,784	115,688	5,61	5,00	11	264,07	0,00000	0,00014	0,00027	1,003	**0,026**	Cuneta	TTR-10	6,00	0,67	0,00	0,15	-3,341	0,00	0,015	**0,153**	
37,139	35,000	Eix 3	dret	0,00	0,00	9,00	9,00	6,00	6,00	115,688	115,638	0,00	0,86	3,00	3,00	115,688	115,612	5,62	5,00	11	264,07	0,00000	0,00016	0,00028	1,003	**0,028**	Cuneta	TTR-10	6,00	0,67	0,00	0,15	-3,544	0,00	0,015	**0,158**	
35,000	30,000	Eix 3	dret	0,00	0,00	9,00	9,00	6,00	6,00	115,638	115,519	0,86	2,86	3,00	3,00	115,612	115,433	5,72	5,00	11	264,07	0,00000	0,00020	0,00031	1,003	**0,033**	Cuneta	TTR-10	6,00	0,67	0,00	0,15	-3,580	0,00	0,015	**0,159**	
30,000	27,139	Eix 3	dret	0,00	0,00	9,00	9,00	6,00	6,00	115,519	115,451	2,86	4,00	3,00	3,00	115,433	115,331	5,79	5,00	11	264,07	0,00000	0,00023	0,00033	1,003	**0,036**	Cuneta	TTR-10	6,00	0,67	0,00	0,15	-3,572	0,00	0,015	**0,158**	
27,139	25,000	Eix 3	dret	0,00	0,00	9,00	9,00	6,00	6,00	115,451	115,400	4,00	4,00	3,00	3,00	115,331	115,280	5,89	5,00	11	264,07	0,00000	0,00025	0,00034	1,003	**0,037**	Cuneta	TTR-10	6,00	0,67	0,00	0,15	-2,384	0,00	0,015	**0,129**	
25,000	20,000	Eix 3	dret	0,00	0,00	9,00	8,00	6,00	6,00	115,400	115,282	4,00	4,00	3,00	3,00	115,280	115,162	6,11	5,00	11	264,07	0,00000	0,00029	0,00037	1,003	**0,042**	Cuneta	TTR-10	6,00	0,67	0,00	0,15	-2,360	0,00	0,015	**0,129**	
20,000	15,000	Eix 3	dret	0,00	0,00	8,00	7,00	6,00	6,00	115,282	115,163	4,00	4,00	3,00	3,00	115,162	115,043	6,32	5,00	11	264,07	0,00000	0,00033	0,00040	1,003	**0,046**	Cuneta	TTR-10	6,00	0,67	0,00	0,15	-2,380	0,00	0,015	**0,129**	
15,000	10,000	Eix 3	dret	0,00	0,00	7,00	6,00	6,00	6,00	115,163	115,044	4,00	4,00	3,00	3,00	115,043	114,924	6,52	5,00	11	264,07	0,00000	0,00036	0,00043	1,003	**0,050**	Cuneta	TTR-10	6,00	0,67	0,00	0,15	-2,380	0,00	0,015	**0,129**	Baixant
DRENATGE DE PLATAFORMA (Cuneta oest)																																			
5,000	10,000	Eix 6	esq	0,00	0,00	0,00	0,00	10,00	10,00	115,105	115,320	0,00	0,00	0,00	0,00	115,105	115,320	8,09	5,00	11	264,07	0,00000	0,00000	0,00058	1,003	**0,042**	Cuneta	TTR-10	6,00	0,67	0,00	0,15	4,300	0,00	0,015	**0,174**	
10,000	15,000	Eix 6	esq	0,00	0,00	0,00	0,00	10,00	10,00	115,320	115,446	0,00	0,00	0,00	0,00	115,320	115,446	8,19	5,00	11	264,07	0,00000	0,00000	0,00053	1,003	**0,039**	Cuneta	TTR-10	6,00	0,67	0,00	0,15	2,520	0,00	0,015	**0,133**	
15,000	16,754	Eix 6	esq	0,00	0,00	0,00	0,00	10,00	10,00	115,446	115,483	0,00	0,00	0,00	0,00	115,446	115,483	8,15	5,00	11	264,07	0,00000	0,00000	0,00048	1,003	**0,035**	Cuneta	TTR-10	6,00	0,67	0,00	0,15	2,109	0,00	0,015	**0,122**	
16,754	55,000	Eix 6	esq	0,00	0,00	0,00	0,00	10,00	0,00	115,483	115,554	0,00	0,00	0,00	0,00	115,483	115,554	8,12	5,00	11	264,07	0,00000	0,00000	0,00047	1,003	**0,034**	Cuneta	TTR-10	6,00	0,67	0,00	0,15	2,240	0,00	0,015	**0,125**	
55,000	60,000	Eix 1	esq	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	115,554	115,714	0,00	0,00	0,00	0,00	115,554	115,714	8,09	5,00	11	264,07	0,00000	0,00000	0,00045	1,003	**0,033**	Cuneta	TTR-10	6,00	0,67	0,00	0,15	3,200	0,00	0,015	**0,150**	
60,000	0,000	Eix 1	esq	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	15,00	115,714	116,084	0,00	0,00	0,00	0,00	115,714	116,084	8,30	5,00	11	264,07	0,00000	0,00000	0,00045	1,003	**0,033**	Cuneta	TTR-10	6,00	0,67	0,00	0,15	0,617	0,00	0,015	**0,066**	
0,000	5,000	Eix 9	esq	0,00	0,00	0,00	0,00	15,00	14,00	116,084	116,334	0,00	0,00	0,00	0,00	116,084	116,334	3,75	5,00	11	264,07	0,00010	0,00000	0,00154	1,003	**0,112**	Cuneta	TTR-10	6,00	0,67	0,00	0,15	5,000	0,00	0,015	**0,187**	Pou O2
5,000	10,000	Eix 9	esq	0,00	0,00	0,00	0,00	14,00	13,00	116,334	116,594	0,00	0,00	0,00	0,00	116,334	116,594	3,66	5,00	11	264,07	0,00010	0,00000	0,00146	1,003	**0,107**	Cuneta	TTR-10	6,00	0,67	0,00	0,15	5,200	0,00	0,015	**0,191**	
10,000	15,000	Eix 9	esq	0,00	0,00	0,00	0,00	13,00	12,00	116,594	116,879	0,00	0,00	0,00	0,00	116,594	116,879	3,58	5,00	11	264,07	0,00010	0,00000	0,00140	1,003	**0,102**	Cuneta	TTR-10	6,00	0,67	0,00	0,15	5,700	0,00	0,015	**0,200**	
15,000	20,000	Eix 9	esq	0,00	0,00	0,00	0,00	12,00	11,00	116,879	117,166	0,00	0,00	0,00	0,00	116,879	117,166	3,50	5,00	11	264,07	0,00010	0,00000	0,00133	1,003	**0,098**	Cuneta	TTR-10	6,00	0,67	0,00	0,15	5,740	0,00	0,015	**0,201**	
20,000	25,000	Eix 9	esq	0,00	0,00	0,00	0,00	11,00	10,00	117,166	117,416	0,00	0,00	0,00	0,00	117,166	117,416	3,41	5,00	11	264,07	0,00010	0,00000	0,00128	1,003	**0,093**	Cuneta	TTR-10	6,00	0,67	0,00	0,15	5,000	0,00	0,015	**0,187**	
25,000	28,357	Eix 9	esq	0,00	0,00	0,00	0,00	10,00	10,00	117,416	117,576	0,00	0,00	0,00	0,00	117,416	117,576	3,32	5,00	11	264,07	0,00010	0,00000	0,00122	1,003	**0,090**	Cuneta	TTR-10	6,00	0,67	0,00	0,15	4,766	0,00	0,015	**0,183**	
28,357	110,000	Eix 9	esq	0,00	0,00	0,00	0,00	10,00	6,00	117,576	117,777	0,00	-0,79	0,00	3,50	117,576	117,749	3,27	5,00	11	264,07	0,00010	0,00000	0,00119	1,003	**0,087**	Cuneta	TTR-10	6,00	0,67	0,00	0,15	4,629	0,00	0,015	**0,180**	
110,000	106,920	Eix 4	esq	0,00	0,00	0,00	0,00	6,00	6,00	117,777	117,888	-0,79	0,00	3,50	3,50	117,749	117,888	3,20	5,00	11	264,07	0,00010	0,00000	0,00116	1,003	**0,085**	Cuneta	TTR-10	6,00	0,67	0,00	0,15	4,502	0,00	0,015	**0,178**	
106,920	105,000	Eix 4	esq	0,00	0,00	0,00	0,00	6,00	6,00	117,888	117,957	0,00	0,25	3,50	3,50	117,888	117,966	3,14	5,00	11	264,07	0,00010	0,00000	0,00114	1,003	**0,084**	Cuneta	TTR-10	6,00	0,67	0,00	0,15	4,049	0,00	0,015	**0,169**	
105,000	100,000	Eix 4	esq	0,00	1,00	0,00	0,00	6,00	10,00	117,957	118,137	0,25	0,88	3,50	3,50	117,966	118,168	3,11	5,00	11	264,07	0,00010	0,00000	0,00113	1,003	**0,083**	Cuneta	TTR-10	6,00	0,67	0,00	0,15	4,041	0,00	0,015	**0,168**	

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.

Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

Col·lectors

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

COL·LECTOR EST

					CABALS (Q)												COL·LECTOR									
PK situació	Eix	Pous / Nodes	Cota coronació cuneta [m]	Longitud tram [m]	Temps de concentració (Tc) [min]			Àrea tributària [km2]						I_t [mm/h]	Coef. uniformitat (K_t)	Q TOTAL disseny (Qd) [m3/s]	Tipologia	Diàm. Interior [m]	Coef. Manning	Prof. clau col·lector [m]	Cota solera col·lector [m]	Pend. [%]	Q secció plena de càlcul (Q_{sp}) [m3/s]	Velocitat [m/s]	Calat [m]	Alçada línia d'energia [m]	Q_{sp}>Qd?
					Tc tram anterior	$t_{recorregut}$ tram anterior	Tc tram	A terreny natural		A talussos		A plataf.															
								A tram	A acumul.	A tram	A acumul.	A tram	A acumul.														
125,00	4	Pou E1	117,037	13,50	5,00	0,00	5,00	0,00580	0,00580	0,00081	0,00081	0,00042	0,00042	264,07	1,003	**0,146**	PEAD DN 500	0,433	0,015	0,420	116,151	0,53	**0,163**	**1,251**	**0,320**	0,400	**SÍ**
105,00	1	Pou E2	117,195																	0,650	116,079						
105,00	1	Pou E2	117,195	13,70	5,00	0,18	5,18	0,00000	0,00580	0,00000	0,00081	0,00000	0,00042	259,68	1,003	**0,144**	PEAD DN 500	0,433	0,015	0,650	116,079	0,57	**0,169**	**1,284**	**0,303**	0,387	**SÍ**
		Sortida																			116,000						

COL·LECTOR OEST

					CABALS (Q)												COL·LECTOR									
PK situació	Eix	Pous / Nodes	Cota coronació cuneta [m]	Longitud tram [m]	Temps de concentració (Tc) [min]			Àrea tributària [km2]						I_t [mm/h]	Coef. uniformitat (K_t)	Q TOTAL disseny (Qd) [m3/s]	Tipologia	Diàm. Interior [m]	Coef. Manning	Prof. clau col·lector [m]	Cota solera col·lector [m]	Pend. [%]	Q secció plena de càlcul (Q_{sp}) [m3/s]	Velocitat [m/s]	Calat [m]	Alçada línia d'energia [m]	Q_{sp}>Qd?
					Tc tram anterior	$t_{recorregut}$ tram anterior	Tc tram	A terreny natural		A talussos		A plataf.															
								A tram	A acumul.	A tram	A acumul.	A tram	A acumul.														
44,00	1	Pou O1	115,439	13,50	5,00	0,00	5,00	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00100	0,00100	264,07	1,003	**0,072**	PEAD DN 500	0,433	0,015	0,680	114,293	0,56	**0,166**	**1,088**	**0,199**	0,260	**SÍ**
0,00	9	Pou O2	116,084																	1,400	114,218						
0,00	9	Pou O2	116,084	13,70	5,00	0,21	5,21	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00014	0,00114	259,04	1,003	**0,080**	PEAD DN 500	0,433	0,015	1,400	114,218	0,86	**0,206**	**1,310**	**0,186**	0,274	**SÍ**
		ODT																			114,100						

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

Annex núm. 9:

CÀLCULS D'ESTRUCTURES

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

ANNEX DE CÀLCULS ESTRUCTURALS

ÍNDEX

1 INTRODUCCIÓ 2
2 DESCRIPCIÓ DE LES ESTRUCTURES 2
2.1 Murs d'escullera 2
3 BASES DE CÀLCUL 2
3.1 Accions 2
3.1.1 Accions permanents 2
3.1.1.1 Accions permanents 2
3.1.1.2 Assentaments del Terreny 2
3.1.2 Accions variables 2
3.1.2.1 Acció Sísmica 2
4 PROGRAMES DE CÀLCUL 3
5 APÈNDIXS DE CÁLCUL 4

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

MEMÒRIA

1 INTRODUCCIÓ

En aquest Annex es realitzen els càlculs i les comprovacions necessàries per el dimensionament de les estructures del "*Projecte Constructiu. Rotonda a la intersecció de les carreteres BV-2433 i C-243b. T.M. de Martorell. Codi: 9176PC01*".

Al Projecte es contemplen les següents estructures i murs:

- Murs d´escullera.

A continuació es descriu cadascuna de aquestes tipologies estructurals i la seva situació al Projecte.

2 DESCRIPCIÓ DE LES ESTRUCTURES

2.1 Murs d'escullera

La contenció de terres en desmunt es farà amb mur d'escullera amb blocs de pedra calcaria de com a mínim 2000 kg, amb intercalacions de formigó a la base.

El mur d'escullera tindrà un pendent per la cara externa de 10/3 i un pendent per la cara interna de 10/2. Al trasdós es contempla l'estesa de material granular i la col·locació de geotèxtil i de tub de drenatge.

A la següent figura es mostra una secció típica d'aquesta tipologia de mur:

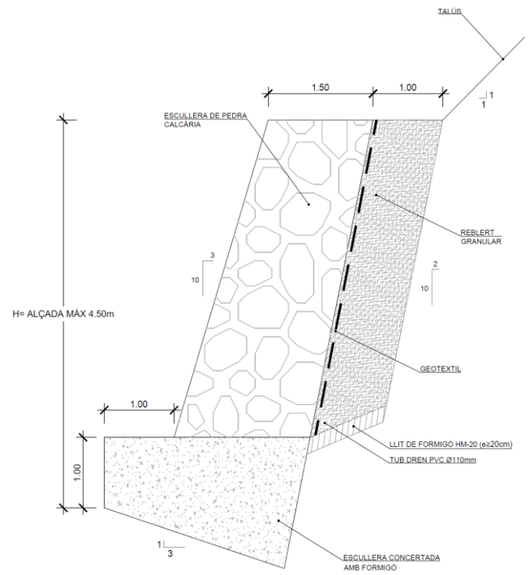


Figura 2: Secció tipus de mur d´escullera.

Aquest mur es troba a l'EIX 3 dels PK 0+018 al PK 0+070 amb una longitud de 52 m i una alçada màxima de 4,5 m.

3 BASES DE CÀLCUL

La geometria de la secció tipus de mur ha de complir les condicions que s´indiquen en el Capítol 2 de la "*Guía para el proyecto y la ejecución de muros de escollera en obres de carretera".*

Els blocs d´escullera han de reunir les característiques que s´indiquen en el Capítol 3 de la "*Guía para el proyecto y la ejecución de muros de escollera en obres de carretera".*

El càlcul es pot efectuar seguint les recomanacions que es formulen en el Capítol 4 de la "*Guía para el proyecto y la ejecución de muros de escollera en obres de carretera".*

Les prescripcions per a l´execució i el control s´han d´establir d´acord amb les recomanacions del Capítol 5 de la "*Guía para el proyecto y la ejecución de muros de escollera en obres de carretera".*

3.1 Accions

3.1.1 Accions permanents

3.1.1.1 Accions permanents

Les empentes del terreny s'han realitzat tenint en compte un material de reblert compactat amb les següents característiques: una densitat del material de 19 kN/m^3, un angle de fregament intern de ϕ = 35º i una cohesió nul·la.

3.1.1.2 Assentaments del Terreny

En el cas dels murs d'escullera, tant per la seva tipologia com per el recolzament sobre materials granulars, presentaran uns assentaments instantanis durant la seva construcció que no afectaran

3.1.2 Accions variables

3.1.2.1 Acció Sísmica

L'acceleració sísmica de càlcul segons la NCSP-07 s'obté a partir de la següent expressió:

$$a_c = S \cdot \rho \cdot a_c$$

on:

a_b és l'acceleració sísmica bàsica

ρ és el coeficient adimensional de risc

S és el coeficient d'amplificació del terreny

L'acceleració sísmica bàsica al municipis de Martorell és de a_b = 0.04g, segons l'Annex 1 de la NCSP-07.

El coeficient adimensional del risc, considerant un període de retorn de 500 anys, pren un valor de ρ = 1.30.

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

Per altra part, segons l'Annex de Geologia i Geotècnia, el coeficient de terreny pren el següent valor:

C = 1.00

Així, al ser $\rho \cdot a_b$ = 0.04 g; el coeficient d'amplificació del terreny adopta el valor de

S=0.80

D'aquesta manera, l'acceleració de càlcul resulta:

a_c = 0.032 m/s^2

4 PROGRAMES DE CÀLCUL

Per els càlculs del viaducte s´han utilitzat els següents programes informàtics:

- ***Fulles de càlcul Excel.*** S´han utilitzat també nombroses fulles de càlcul d´elaboració pròpia per l´estudi i comprovació de diferents elements.
- ***Slope.*** Programa de comprovació d'estabilitat de talussos mitjançant mètodes d'equilibri límit.

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

5 APÈNDIXS DE CÁLCUL

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

APÈNDIX: MURS D'ESCULLERA

ÍNDEX

1 INTRODUCCIÓ 1
2 DESCRIPCIÓ DE LES ESTRUCTURES 1
3 METODOLOGIA DE CÀLCUL 1
3.1 Dimensionament del mur 1
3.2 Càlcul de l'estabilitat global 3
4 LLISTATS DE RESULTATS 4

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

MEMÒRIA

1 INTRODUCCIÓ

Les obres d'escullera estan constituïdes per blocs petris, obtinguts generalment per voladura, amb formes més o menys prismàtiques, y superfícies rugoses.

2 DESCRIPCIÓ DE LES ESTRUCTURES

La contenció de terres en desmunt es fa en la majoria dels casos amb mur d'escullera amb blocs de pedra granítica de com a mínim 2000 kg, amb intercalacions de formigó a la base i en el primer metre inferior de l'alçat.

El mur d'escullera tindrà un pendent per la cara externa de 10/3 i un pendent per la cara interna de 10/2. Al trasdós es contempla l'estesa de material granular i la col·locació de geotèxtil i de tub de drenatge.

A la següent figura es mostra una secció típica d'aquesta tipologia de mur:

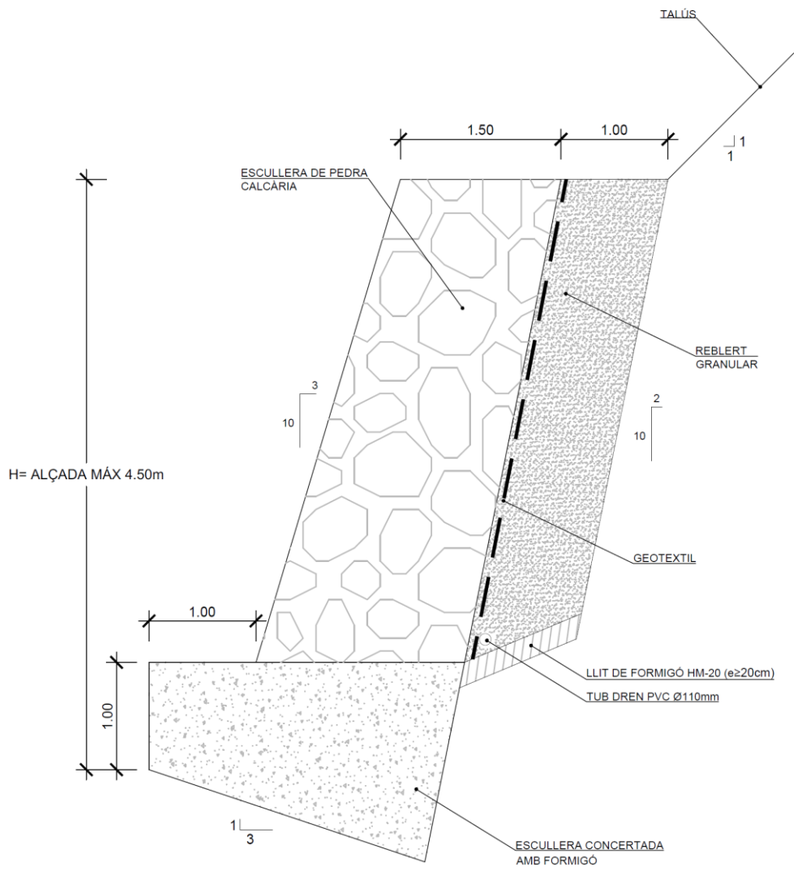


Figura 1. Secció tipus de mur d´escullera amb blocs en terraplè.

3 METODOLOGIA DE CÀLCUL

3.1 Dimensionament del mur

Per al càlcul del mur s'han seguit les indicacions de les "*Recomendaciones para el diseño y construcción de muros de escollera obras de carreteras*", del Ministerio de Fomento, any 1998, en el seu apartat, *3.El diseño de muros de escollera*.

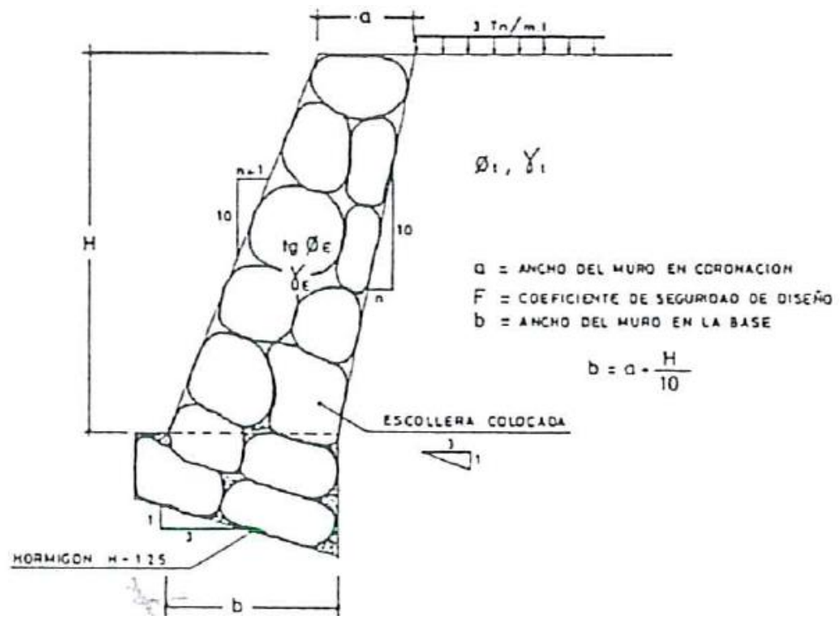


Figura 2. Esquema general del mur d'escullera

Formulació

Empenta unitària activa $e_a = K_a \cdot \gamma_T \cdot Z$

K_a Coeficient d'empenta activa
e_a Coeficient empenta activa unitària per unitat de longitud mesurada segons la vertical
Z Profunditat mesurada des de la coronació del mur
γ_T Densitat del terreny

Empenta activa per unitat de longitud de mur

$$E_a = \frac{1}{2} K_a \cdot \gamma_T \cdot H^2$$

Coeficient d'empenta activa

$$K_a = \left[\frac{\sec\alpha \cdot \cos(\varphi - \alpha)}{\sqrt{\cos(\alpha + \delta)} + \sqrt{\frac{\sin(\varphi + \delta) \cdot \sin(\varphi - \beta)}{\cos(\beta - \alpha)}}} \right]^2$$

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

φ Angle de fregament intern del terreny
δ Angle de fregament terreny - trasdos del mur
β Angle del talús del terrenyo sobre el mur
α Angle del trasdos del mur

Sobrecàrrega en el terreny

P (Tones/metre lineal)

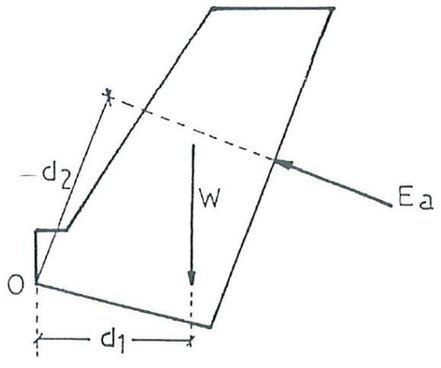
$$e = K_a \cdot \gamma_T \cdot Z + K_a \frac{P \cdot \cos\alpha \cdot \cos\beta}{\cos(\alpha + \beta)}$$

Empenta activa

$$E_a = E_{a1} + E_{a2} = \frac{1}{2} K_a \cdot \gamma_T \cdot H^2 + K_a \frac{P \cos\alpha \cos\beta}{\cos(\alpha + \beta)}$$

Es realitzen les següents comprovacions:

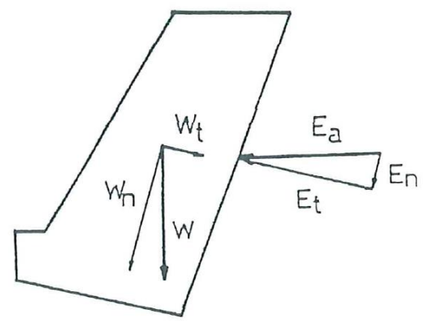
Coeficient de seguretat a la bolcada
Coeficient de seguretat al lliscament
Absència de traccions a la base
Equilibri intern del mur



Coeficient de seguretat a la bolcada

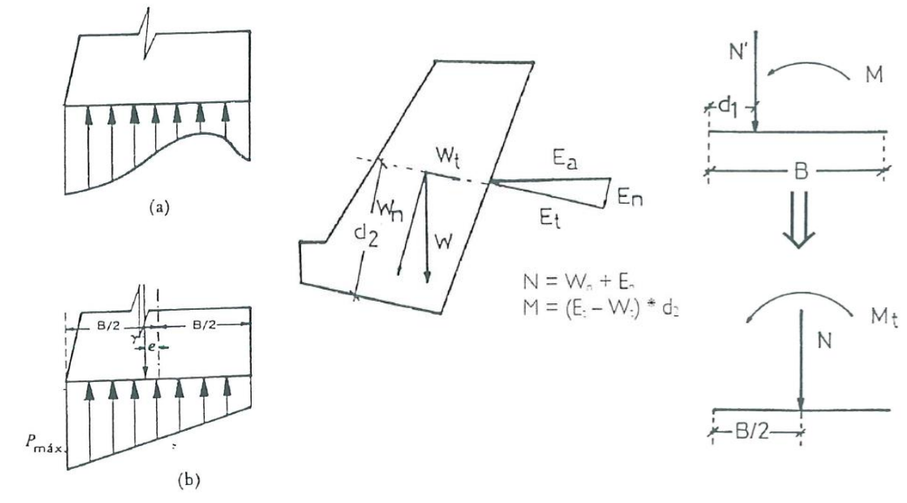
- Moment de bolcada $M_v = E_a \cdot d_2$
- Moment estabilitzador $M_e = W \cdot d_1$
- Coeficient de seguretat: $F_v = \frac{M_e}{M_v} = \frac{W \cdot d_1}{E_a \cdot d_2}$

Coeficient de seguretat al lliscament



- Força que produeix el lliscament: $T = E_t - W_t$
- Força que resisteix el lliscament: $R = (E_n + W_n) \cdot \tan\varphi_{TZ}$
- Coeficient de seguretat: $F_d = \frac{R}{T} = \frac{(E_n + W_n) \cdot \tan\varphi_{TZ}}{E_t - W_t}$

Absència de traccions a la base



Distribución de tensiones en la cimentación de un muro.
a) Distribución probable.
b) Simplificación supuesta.
("Geotecnia y Cimientos II", Jiménez Salas)

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

•Distribució de tensions: $\sigma = \frac{N}{A} \mp \frac{M_t Y}{I}$

•Moment resultant: $M_t = M + N \cdot \left(\frac{B}{2} - d_1\right)$

N : força normal sobre la base de la cimentació

B: Ample de la base de la cimentació

A: Àrea de la base

Y: distància al nucli central de la secció estudiada

I: inèrcia de la base

σ: tensions normals

Equilibri intern del mur:

No s'esperen trencament parcials al mur si: $\tan \varphi_E > 1{,}5$

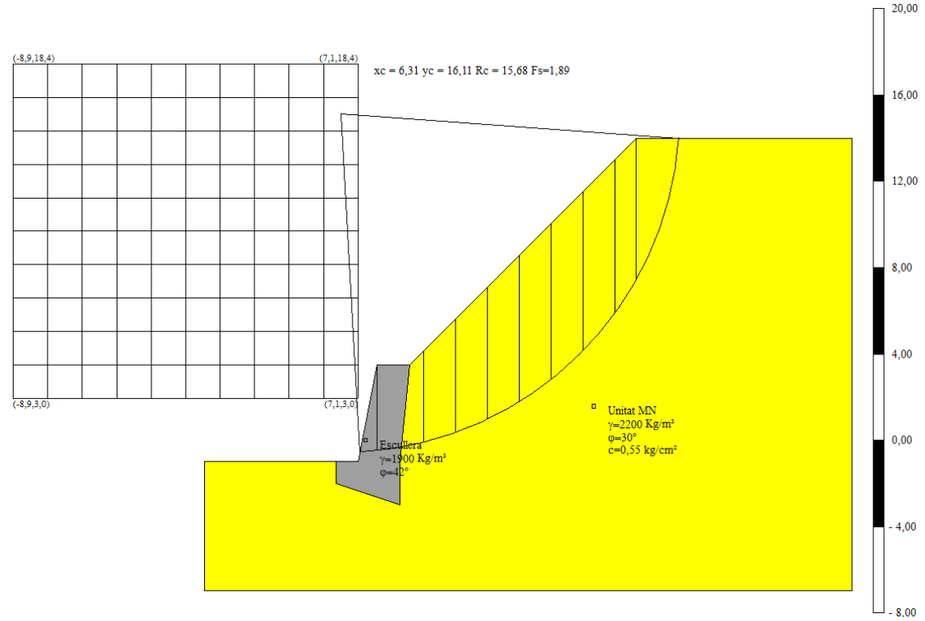


Figura 3. Càlcul d'estabilitat del mur d'alçada màxima de 4,5 m sense sisme. Factor de seguretat FS=1,89.

3.2 Càlcul de l'estabilitat global

El càlcul d'estabilitat global es fa amb el programa Slope de càlcul d'estabilitat de talussos mitjançant el mètode d'equilibri límit per llesques.

Per al càlcul d'estabilitat s'han considerat els següent paràmetres geotècnics:

PARÀMETRES GEOTÈCNICS			
UNITAT	DENSITAT APARENT	COHESSIÓ	ANGLE FREGAMENT
	γ	C'	ϕ'
NM	20,0	0,575	30
Esculera	19,0	0,0	40

Com a accions s'ha introduït l'acceleració sísmica de 0,032g.

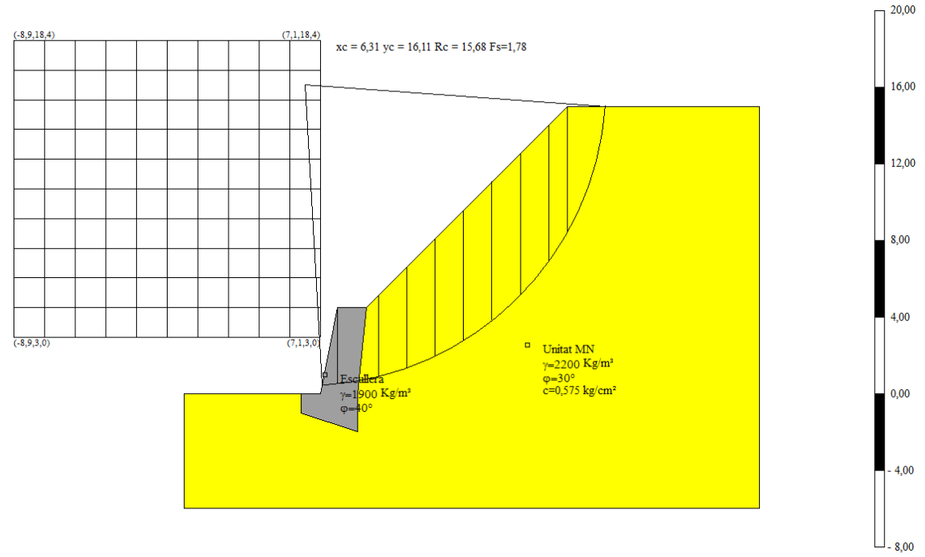


Figura 4. Càlcul d'estabilitat del mur d'alçada màxima de 4,5 m amb sisme. Factor de seguretat FS=1,78.

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

4 LLISTATS DE RESULTATS

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

MURS ESCOLLERA	ESTUDI: " Projecte constructiu. Rotonda a la intersecció de les carreteres BV-2433 i C-243b. TM. de Martorell" Mur eix 3 - Alçada màxima de 4,5m	Meta Engineering

CARACTERISTIQUES MECÀNIQUES DEL SOL

P.específic terreny [t/m3]	γ	2,00
Càrrega admissible terreny [t/m2]	$\sigma_{t,adm}$	75,00
Cohesió terreny [t/m2]	c	1,00
Ang. freg. intern terreny [º]	ϕ	45,00
Ang. freg. trasdos-sol [º]	d	30,000
Ang. talus [º]	b	45,00
Alçada talus [m]	d	6,00
Prof. transició lley [m]	d1	2,449
Coef. freg. cimentació - sol	μ	1,000
Coef. emp.actiu terreny	Ka_0	0,093
Coef. emp.actiu talus	Ka_β	0,320
Coef. emp. Passiu	Kp	5,828

CARACTERÍSTIQUES DEL MUR

Ample en coronació [m]	A	1,50
Talus trasdos mur [10/n]	n	2
Ang. trasdos mur [º]	α	11,310
P.específic escollera [t/m3]	γ_E	1,90
Alçada del mur [m]	H	4,50
Alçada total del mur [m]	Htot	6,483
Base del mur [m]	B	2,95
Talus base mur	f	3
Puntera del mur [m]	x_0	1,00
Profunditat cimentació [m]	Z	0,983
Pes del mur [t]	W	22,362

CÀRREGUES EXTERIORS

Càrrega en talus 1(si) 0(no)		0
Càrrega sobre talus [t/m2]	q2	
Càrrega sobre sol [t/m2]	q1	

EMPENTES SOBRE EL MUR

Empenta activa [t]	Ea	10,294
Empenta activa horitzontal [t]	Eah	9,751
Empenta activa vertical [t]	Eav	3,299

ESTABILITAT AL VOLCAMENT

Empenta pasiva 1(si) 0(no)		0
M volcador [m·t]	M vol	14,107
M estabilitzador [m·t]	M est	58,590
γ volcament	γ vol	4,15

> 2,00 Ok!!

ESTABILITAT AL LLISCAMENT

Empenta pasiva 1(si) 0(no)		0
F lliscant [t]	F desl	1,136
F estabilitzadora [t]	F est	27,428
μ * F estabilitzadora [t]	μ * F est	27,428
γ lliscament	γ desl	24,14

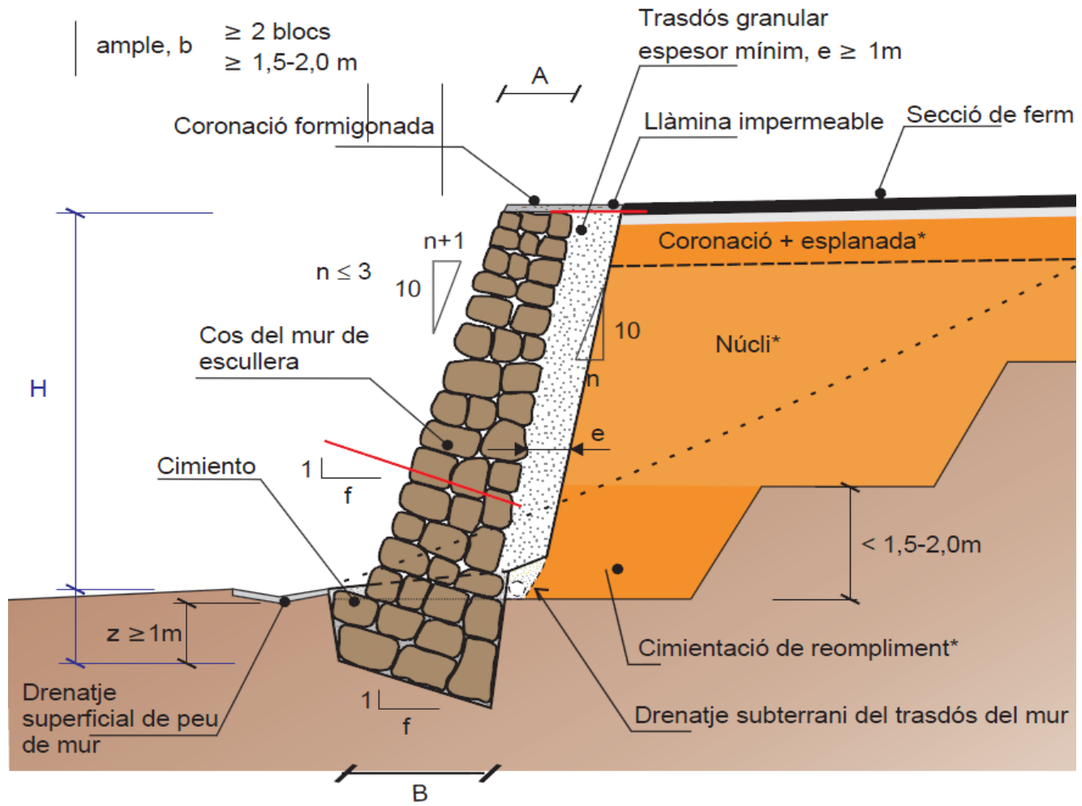
> 1,50 Ok!!

TENSIONS SOBRE EL TERRENY A NIVELL DE CIMENTACIÓ

Esforç normal [t]	N	27,428
Moment [m·t]	M	-16,796
Tipus de lley	Trapezoidal	
excentricitat [m]	e	-0,61
Base cimentació [m]	B	2,95
Núcli central [m]	B/6	0,49
σ puntera [t/m2]	σ_{punt}	-2,28
σ taló [t/m2]	$\sigma_{talón}$	20,88
σ sobre terreny [t/m2]	σ_{comp}	20,88

Tota la sabata és activa Ok!!

< 1,25 * tensió admissible Ok!!



Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.

Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

RELACIÓN DE CÁLCULO

Definición

Por talud se entiende una porción de vertiente natural cuyo perfil original ha sido modificado con intervenciones artificiales relevantes con respecto a la estabilidad. Por derrumbe se entiende una situación de inestabilidad que concierne vertientes naturales y comprende considerables espacios de terreno.

Introducción al análisis de estabilidad

Para resolver un problema se deben tomar en cuenta las ecuaciones de campo y los vínculos constitutivos. Las primeras son de equilibrio, las segundas describen el comportamiento del terreno. Tales ecuaciones son particularmente complejas en cuanto los terrenos son sistemas multifase, que se pueden convertir en sistemas monofase solo en condiciones de terreno seco, o de análisis en condiciones drenadas.
En la mayor parte de los casos nos encontramos con material que si bien es saturado, es también por lo menos bifase, lo que hace el uso de la ecuación de equilibrio notoriamente complicado. Además es prácticamente imposible definir una ley constitutiva de validez general, en cuanto los terrenos presentan un comportamiento no-lineal aún en el caso de pequeñas deformaciones. A causa de dichas dificultades se introducen hipótesis simplificativas:
(a) Se usan leyes constitutivas simplificadas modelo rígido perfectamente plástico. Se asume que la resistencia del material se expresa únicamente con los parámetros cohesión (*c*) y ángulo de rozamiento (φ), constantes para el terreno y característicos del estado plástico, por lo tanto se supone válido el criterio de rotura de Mohr-Coulomb.
(b) En algunos casos se satisfacen solo en parte las ecuaciones de equilibrio.

Método del equilibrio límite (LEM)

El método del equilibrio límite consiste en estudiar el equilibrio de un cuerpo rígido, constituido por el talud y por una superficie de deslizamiento de cualquier forma (línea recta, arco circular, espiral logarítmica). Con tal equilibrio se calculan las tensiones de corte (τ) y se comparan con la resistencia disponible (τ_f), valorada según el criterio de rotura de *Coulomb;* de tal comparación se deriva la primera indicación sobre la estabilidad con el coeficiente de seguridad $F = \tau_f / \tau$.
Entre los métodos del equilibrio último, algunos consideran el equilibrio global del cuerpo rígido (*Culman*), otros, por motivos de la ausencia de homogeneidad, dividen el cuerpo en rebanadas considerando el equilibrio de cada una (*Fellenius, Bishop, Janbu, etc.*).
A continuación se discuten los métodos del equilibrio último de las rebanadas.

Método de las rebanadas

La masa concerniente al deslizamiento se subdivide en un número conveniente de rebanadas. Si el número de las rebanadas es igual a *n*, el problema presenta las siguientes incógnitas:
n valores de las fuerzas normales N_i operantes en la base de cada rebanada;
n valores de las fuerzas de corte en la base de la rebanada T_i
(n-1) fuerzas normales E_i operantes en la conexión de las rebanadas;
(n-1) fuerzas tangenciales X_i operantes en la conexión de las rebanadas;
n valores de la coordenada *a* que individua el punto de aplicación de las E_i;

(n-1) valores de la coordenada que individua el punto de aplicación de las X_i
una incógnita constituida por el factor de seguridad *F*.
En total las incógnitas son *(6n-2)*.

mientras las ecuaciones a disposición son:
Ecuaciones de equilibrio de los momentos *n*
Ecuaciones de equilibrio en la traslación vertical *n*
Ecuaciones de equilibrio en la traslación horizontal *n*
Ecuaciones relativas al criterio de rotura *n*
Total número de ecuaciones *4n*

El problema es estáticamente indeterminado y el grado de indeterminación es igual a
i = (6n-2) -(4n) = 2n-2.

El grado de indeterminación se reduce sucesivamente a *(n-2)* cuando se asume que N_i se aplica en el punto medio de la franja, esto equivale a crear la hipótesis de que las tensiones normales totales sean distribuidas uniformemente.
Los diversos métodos que se basan en la teoría del equilibrio límite se diferencian por el modo en que se eliminan las *(n-2)* indeterminaciones.

Método de BISHOP (1955)

Con este método no se descuida ninguna contribución de fuerzas operantes en los bloques. Fué el primero en describir los problemas relacionados con los métodos convencionales.
Las ecuaciones usadas para resolver el problema son:

$$\Sigma F_V = 0,\ \Sigma M_0 = 0, \quad \text{Criterio de rotura.}$$

$$F = \frac{\Sigma\{c_i \times b_i + (W_i - u_i \times b_i + \Delta X_i) \times \tan\varphi_i\ \} \times \dfrac{\sec\alpha_i}{1 + \tan\alpha_i \times \tan\varphi_i / F}}{\Sigma W_i \times \sin\alpha_i}$$

Los valores de *F* y de *ΔX* para cada elemento que satisfacen esta ecuación dan una solución rigurosa al problema. Como primer aproximación conviene escribir *ΔX= 0* e iterar par el cálculo del factor de seguridad, tal procedimiento es conocido como método de ***Bishop ordinario,*** los errores cometidos con respecto al método completo son de alrededor de un 1 %.

Búsqueda de la superficie de deslizamiento crítica

En presencia de medios homogéneos non hay métodos a disposición para individuar la superficie de deslizamiento crítica y se debe examinar un elevado número de superficies potenciales.
En el caso que se hipotizen superficies de forma circular la búsqueda se hace más sencilla, ya que después de haber colocado una malla centros constituida por *m* líneas y *n* columnas se examinan todas las superficies que tengan como centro el nudo genérico de la malla m×n y radio variable en un determinado rango de valores tales de examinar superficies cinemáticamente admisibles.

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

ESTUDI MUR D'ESCULLERA – MARTORELL – AMB SISME

Análisis de Estabilidad de Taludes con BISHOP

Número de estratos del suelo	2,0
Número rebanadas	10,0
Coeficiente de intensidad sísmica horizontal (Kh)	0,032
Coeficiente de intensidad sísmica vertical (Kv)	0,016

Superficie circular

Malla centros

Abscisa vértice Izquierdo inferior xi	(m)	-8,87
Ordenada vértice Izquierdo inferior yi	(m)	2,95
Abscisa vértice derecho superior xs	(m)	7,11
Ordenada vértice derecho superior ys	(m)	18,43
Intervalo de búsqueda		10,0
Número de celdas en x		10,0
Número de celdas en y		10,0

Vértices perfil

N	X (m)	y (m)
1	0,0	0,0
2	6,1	0,0
3	7,1	0,0
4	8,0	4,5
5	9,5	4,5
6	20,0	15,0
7	30,0	15,0

Vértices capa.....1

N	X (m)	y (m)
1	0,0	0,0
2	6,1	0,0
3	6,1	-1,0
4	9,05	-1,98
5	9,05	0,0
6	9,5	4,5
7	20,0	15,0
8	30,0	15,0

Estratigrafía

c: cohesión; Fi: Ángulo de rozamiento interno; G: Peso Específico; Gs: Peso Específico Saturado; K: Módulo de Winkler

Capa	c (kg/cm²)	Fi (°)	G (Kg/m³)	Gs (Kg/m³)	K (Kg/cm³)	Litología	
1	0	40	1900	1900	0,00		Escullera
2	0,575	30	2200	2200	0,00		Unitat MN

Cargas concentradas

N°	x (m)	y (m)	Fx (Kg)	Fy (Kg)	M (Kg m)
1	37,17949	6,711818	0	0	0

Resultados análisis talud

Fs mínimo encontrado		1,78
Abscisa centro superficie	(m)	6,31
Ordenada centro superficie	(m)	16,11
Radio superficie	(m)	15,68

B: Ancho de la rebanada; Alfa: Ángulo de inclinación en la base de la rebanada; Li: Largo de la base de la rebanada; Peso de la rebanada; Ui: Fuerzas derivadas de las presiones neutras; Ni: Fuerzas agentes normalmente en la dirección de deslizamiento; Ti: Fuerzas agentes paralelamente a la superficie de deslizamiento; Fi: Ángulo de rozamiento interno; c: cohesión.

Análisis rebanadas; superficie...xc = 6,311 yc = 16,108 Rc = 15,681 Fs=1,7843

Nr.	B (m)	Alfa (°)	Li (m)	Wi (Kg)	c (kg/cm²)	Fi (°)	Ui (Kg)	N'i (Kg)	Ti (Kg)
1	0,81	4,7	0,81	3070,83	0,0	40,0	0,0	2966,53	1395,05
2	2,14	10,2	2,18	15586,16	0,0	40,0	0,0	14603,51	6867,48
3	1,48	17,0	1,54	15502,88	0,58	30,0	0,0	13371,1	9300,21
4	1,48	22,7	1,6	18570,29	0,58	30,0	0,0	15829,12	10278,96
5	1,48	28,7	1,68	21060,24	0,58	30,0	0,0	17873,68	11207,6
6	1,48	35,1	1,8	22877,08	0,58	30,0	0,0	19452,08	12107,82
7	1,48	42,0	1,99	23862,5	0,58	30,0	0,0	20402,17	13004,75
8	1,48	49,8	2,29	23729,61	0,58	30,0	0,0	20277,88	13936,92
9	1,0	57,4	1,86	15115,05	0,58	30,0	0,0	12421,45	9999,06
10	1,95	73,4	6,83	19094,02	0,58	30,0	0,0	-3330,06	20921,26

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.

Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

ESTUDI MUR D'ESCULLERA – MARTORELL – SENSE SISME

Análisis de Estabilidad de Taludes con BISHOP

Número de estratos del suelo	2,0
Número rebanadas	10,0
No sismo	
Superficie circular	

Malla centros

Abscisa vértice Izquierdo inferior xi	(m)	-8,87
Ordenada vértice Izquierdo inferior yi	(m)	2,95
Abscisa vértice derecho superior xs	(m)	7,11
Ordenada vértice derecho superior ys	(m)	18,43
Intervalo de búsqueda		10,0
Número de celdas en x		10,0
Número de celdas en y		10,0

Vértices perfil

N	X (m)	y (m)
1	0,0	0,0
2	6,1	0,0
3	7,1	0,0
4	8,0	4,5
5	9,5	4,5
6	20,0	15,0
7	30,0	15,0

Vértices capa.....1

N	X (m)	y (m)
1	0,0	0,0
2	6,1	0,0
3	6,1	-1,0
4	9,05	-1,98
5	9,05	0,0
6	9,5	4,5
7	20,0	15,0
8	30,0	15,0

Estratigrafía

c: cohesión; Fi: Ángulo de rozamiento interno; G: Peso Específico; Gs: Peso Específico Saturado; K: Módulo de Winkler

Capa	c (kg/cm²)	Fi (°)	G (Kg/m³)	Gs (Kg/m³)	K (Kg/cm³)	Litología	
1	0	42	1900	1900	0,00		Escullera
2	0,55	30	2200	2200	0,00		Unitat MN

Cargas concentradas

N°	x (m)	y (m)	Fx (Kg)	Fy (Kg)	M (Kg m)
1	37,17949	6,711818	0	0	0

Resultados análisis talud

Fs mínimo encontrado		1,89
Abscisa centro superficie	(m)	6,31
Ordenada centro superficie	(m)	16,11
Radio superficie	(m)	15,68

B: Ancho de la rebanada; Alfa: Ángulo de inclinación en la base de la rebanada; Li: Largo de la base de la rebanada; Peso de la rebanada; Ui: Fuerzas derivadas de las presiones neutras; Ni: Fuerzas agentes normalmente en la dirección de deslizamiento; Ti: Fuerzas agentes paralelamente a la superficie de deslizamiento; Fi: Ángulo de rozamiento interno; c: cohesión.

Análisis rebanadas; superficie...xc = 6,311 yc = 16,108 Rc = 15,681 Fs=1,8914

Nr.	B (m)	Alfa (°)	Li (m)	Wi (Kg)	c (kg/cm²)	Fi (°)	Ui (Kg)	N'i (Kg)	Ti (Kg)
1	0,81	4,7	0,81	3070,83	0,0	42,0	0,0	2965,17	1411,58
2	2,14	10,2	2,18	15586,16	0,0	42,0	0,0	14589,54	6945,42
3	1,48	17,0	1,54	15502,88	0,55	30,0	0,0	13574,95	8631,97
4	1,48	22,7	1,6	18570,29	0,55	30,0	0,0	16123,55	9575,45
5	1,48	28,7	1,68	21060,24	0,55	30,0	0,0	18275,81	10473,44
6	1,48	35,1	1,8	22877,08	0,55	30,0	0,0	19986,45	11347,09
7	1,48	42,0	1,99	23862,5	0,55	30,0	0,0	21107,92	12221,38
8	1,48	49,8	2,29	23729,61	0,55	30,0	0,0	21227,54	13135,36
9	1,0	57,4	1,86	15115,05	0,55	30,0	0,0	13280,41	9449,97
10	1,95	73,4	6,83	19094,02	0,55	30,0	0,0	125,54	19889,48

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.

Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

Annex núm. 10:

SENYALITZACIÓ, ABALISAMENT I DEFENSES

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

ANNEX DE SENYALITZACIÓ I DEFENSES

ÍNDEX

1 INTRODUCCIÓ 1
2 ACTUACIONS A DESENVOLUPAR 1
3 SENYALITZACIÓ HORITZONTAL. MARQUES VIÀRIES 1
3.1 MARQUES VIALS LONGITUDINALS 1
3.1.1 Línies Longitudinals Contínues 1
3.2 MARQUES VIALS TRANSVERSALS 1
3.3 ALTRES MARQUES VIALS 2
4 SENYALITZACIÓ VERTICAL 2
4.1 NORMATIVA 2
4.2 SENYALS DE CODI 2
4.2.1 Dimensions dels senyals de codi 3
4.2.2 Nivell de refractància 3
4.2.3 Ubicació dels senyals de codi 3
4.3 SENYALITZACIÓ D'ORIENTACIÓ 4
4.3.1 Disseny dels plafons 4
4.3.2 Color 4
4.3.3 Suport de panells 5
4.3.4 Fonamentació 5
4.3.5 Col·locació 5
4.3.6 Mencions 5
4.3.7 Nivell de refractància 5
5 ABALISAMENT 6
5.1.1 Captafars 6
5.1.2 Captafars de calçada lluminosos 6
6 SISTEMES DE CONTENCIÓ DE VEHICLES 6
6.1 Introducció 6
6.2 Normativa 6
6.3 Utilització de barreres de seguretat 6
6.4 Identificació de zones de potencial risc 6
6.4.1 Riscos d'accident 6
6.5 Criteris de selecció de barreres de seguretat 7
6.5.1 Classe i nivell de contenció 7
6.5.2 Amplada de treball i deflexió dinàmica 7
6.5.3 Índex de severitat 8
6.5.4 Extrems de barreres 8
6.5.5 Risc d'accident i nivell de contenció 8
6.6 Selecció del sistema a implantar 9
6.7 Disposició òptima 9
6.7.1 Distancies a la vora de la calçada 9
6.7.2 Disposició en alçada 9
6.7.3 Inclinació 9
6.7.4 Fonamentació i longitud dels suports 9
6.8 Barreres amb sistema per a protecció de motociclistes (SPM) 9

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

ANNEX DE SENYALITZACIÓ I DEFENSES

1 INTRODUCCIÓ

En aquest annex es recullen els criteris i normatives emprades per a la definició de la senyalització horitzontal i vertical, l'abalisament i les barreres de protecció necessàries.

La senyalització que es disposa correspon a una nova rotonda en CARRETERA CONVENCIONAL 1+1 de la Diputació de Barcelona, i amb velocitat de projecte de ≤50 Km/h.

Als corresponents plànols de SENYALITZACIÓ I SEGURETAT VIÀRIA (Document núm.2 del present projecte), es representen gràficament les diferents marques viàries, els senyals verticals, els sistemes de contenció de vehicles i abalisament, així com la seva situació al llarg de la traça.

2 ACTUACIONS A DESENVOLUPAR

Les actuacions a desenvolupar a l'àmbit de la senyalització de les obres descrites en el present projecte són les següents:

-Disposició de la nova senyalització horitzontal (marques viàries), al llarg de tot el àmbit de projecte.

-Col·locació de la senyalització vertical nova, d'acord amb la normativa vigent, al llarg del àmbit de projecte, on sigui necessària, substituint si cal la senyalització existent.

-Disposició dels elements d'abalisament necessaris en el tram de projecte, (captafars de calçada en l'anella interior i en els illots deflectors de la rotonda)

-Col·locació de barreres metàl·liques de seguretat i terminals de barrera.

-Col·locació de la senyalització d'orientació de la nova rotonda retirant tota la senyalització vella existent.

3 SENYALITZACIÓ HORITZONTAL. MARQUES VIÀRIES

Les **Marques Vials** s'han projectat d'acord amb la **Norma 8.2. - I.C. "MARQUES VIALS"**, aprovada per Ordre Ministerial de 16 de Juliol de 1987 (B.O.E. del 4 d'Agost i 29 de Setembre) i l'article 700 "Marcas viales" del PG-3. No obstant, també s'ha considerat la *Nota de Servicio 2/2007 sobre los criterios de aplicación y de mantenimiento de las características de la señalización horizontal*. Altra Normativa aplicable, en el cas de les marques vials, és la continguda en l'Ordre Circular 304 / 89 MV, del 21 de Juliol, sobre projectes de marques vials.

Les marques vials són línies o figures, aplicades sobre el paviment de la carretera, que tenen per objectiu satisfer una o vàries de les següents funcions:

-Delimitar carrils de circulació

-Separar sentits de circulació

-Separar el carril de vehicles lents

-Indicar les vores de la calçada

-Delimitar zones excloses a la circulació regular de vehicles

-Reglamentar la circulació (avançament, parada, estacionament)

-Completar o precisar el significat de senyals verticals i semàfors

-Repetir o recordar un senyal vertical

-Permetre els moviments indicats

-Anunciar, guiar i orientar als usuaris

Les marques vials seran, generalment, de color blanc corresponent aquest color a la referència B-118 de la Norma UNE 48103.

Per mantenir la visibilitat de les marques vials sota condicions meteorològiques adverses com boira i pluja, s'utilitzaran de forma generalitzada les marques vials tipus II. D'acord amb la taula 1 de la Nota de Servicio 2/2007, en marques vials tipus II s'haurà d'emprar un producte P-RR (de color blanc, amb un nivell de durabilitat P4 o superior i dissenyada específicament per mantenir la retrorreflexió en sec, amb humitat i amb pluja).

Les característiques de tots els materials a emprar i de l'execució dels diversos tipus de marques vials són objecte de definició en els apartats corresponents del Plec de Prescripcions Tècniques Particulars d'aquest Projecte Constructiu.

3.1 MARQUES VIALS LONGITUDINALS

Per tal de minimitzar el manteniment del vial, s'ha previst una estructura de ferm mínima

Les marques longitudinals es poden classificar en dos tipus:

-Línies longitudinals discontinues.

-Línies longitudinals continues.

La tipologia de marques longitudinals contemplades en el present projecte constructiu són:

3.1.1 Línies Longitudinals Contínues

Es consideren els següents tipus de marques longitudinals contínues:

-**Línia per a l'ordenació de l'avançament en calçada de dos carrils i doble sentit de circulació *(Marca M-2.2)*.** La presència d'aquesta marca prohibeix l'avançament pel fet de no disposar de la visibilitat necessària per completar-lo, una vegada iniciat, o bé per a desistir del mateix. Es tracta d'una línia de 10 cm d'amplada.

-**Línia per a marge de la calçada (*Marca M-2.6*).** Delimita el marge de la calçada. L'amplada de la marca vial no es comptabilitzarà en la de la calçada. Es tracta d'una línia de 10 cm d'amplada per a vies amb VM inferior o igual a 100 km/h si el voral es inferior a 1,5 m, i de 15 cm d'amplada si el voral és superior a 1,5 m. Són 10 cm en el projecte.

3.2 MARQUES VIALS TRANSVERSALS

Poden ser **continues** o **discontinues.**

- **Línia d'aturada (M-4.1).** Línia blanca continua de 40 cm d´amplada.

  Una línia continua disposada a tot l'ample d'un o varis carrils del mateix sentit de circulació indica que cap vehicle, ha de franquejar-la, en compliment de l'obligació

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d9987107c0628bb0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

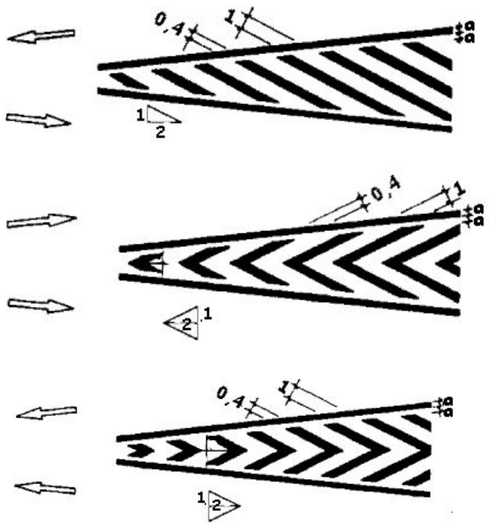
imposada per: un senyal de detenció obligatòria, una marca vial d'STOP, un senyal de prohibició de passar sense aturar-se, un senyal de pas a nivell, etc.

- **Línia de "Cediu el pas" *(Marca M-4.2)*.** Es tracta d'una línia discontinua formada per trams de 40 cm d'ample . En el present projecte es disposa a les entrades a la rotonda.

3.3 ALTRES MARQUES VIALS

a) <u>Zones excloses del trànsit</u> (marques M-7.2)

Es marcarà un zebrat constituït per línies, paral·leles en angle o no, inclinades 45º respecte als eixos respectius. Aquest zebrat es representarà esquemàticament en els plànols de planta i el seu detall (veure figures) consta en els corresponents plànols de "detalls de Senyalització" del present Projecte.



La seva funció es incrementar la visibilitat en la zona de paviment exclosa a la circulació de vehicles i, al mateix temps, indicar-ne, per mitjà de la inclinació de les bandes que els constitueixen, de quin costat hauran de desviar-se els vehicles per evitar possibles obstacles o per realitzar una maniobra de divergència o convergència.

b) <u>Fletxes, signes e inscripcions</u>

La inscripció al paviment té per objecte proporcionar al conductor una informació complementària, recordant l'obligació de complir allò prescrit per un senyal vertical o en certs casos imposen per si mateixes una determinada prescripció.

La longitud de les inscripcions per una via amb una velocitat mitjana superior a 60 km/h és de 4.0 m i per una via amb una velocitat mitja inferior o igual a 60 km/h és de 1,60 m.

Les inscripcions utilitzades seran tipus M-6.4 (STOP) i M-6.5 (Cediu el Pas):

D'STOP (Marca M-6.4)

Indica l'obligació del conductor de detenir el seu vehicle abans d'una pròxima línia de detenció o, si aquesta no existeix, immediatament abans de la calçada a la que s´aproxima, i de cedir el pas als vehicles que circulin per aquesta.

Aquest senyal es situa abans d´una línia M-4.1, o, de no existir, abans de la marca de marge de la calçada, a una distancia compresa entre 2,5 i 25 m, recomanant-se entre 5 i 10 m.

De CEDIU EL PAS (Marca M-6.5)

Aquesta marca indica al conductor l´obligació que té de cedir el pas als vehicles que circulin per la calçada a la que s´aproxima, i detenir-se si es necessari abans de la línia de CEDIU EL PAS.

Aquesta marca en forma de triangle es situa abans de la línia de CEDIU EL PAS o del lloc on s´hagi de cedir el pas, a una distància entre 2,5 i 25 m, recomanant-se entre 5 i 10 m.

4 SENYALITZACIÓ VERTICAL

La senyalització vertical fa referència als senyals de circulació i cartells d'orientació, localització i destí situats a la carretera.

4.1 NORMATIVA

- **Instrucción de Carreteras, Norma 8.1.-I.C., Señalización vertical**" aprovada per l'Ordre FOM/534/2014 i publicada en el BOE de 5 d'abril de 2014

- "Reglamento general de circulación"

- "Señales Verticales de Circulación. Tomo I. Características de las Señales" publicat en març de 1992.

- " Señales Verticales de Circulación. Tomo II. Catálogo y Significado de las Señales " publicat al juny de 1992.

- "Catalogo oficial de señales de circulación" publicat amb el annex I del Reglament General de Circulació aprovat per Real Decret 1428/03, BOE de 23 de desembre de 2003.

- " Norma 3.1.- I.C" de "Trazado", aprovada en el B.O.E. el 27 de desembre de 1999.

- "Manual de senyalització interurbana d'orientació de Catalunya", de 23 d'abril de 2010, del Departament de Política Territorial i Obres Públiques (DGC) de la Generalitat de Catalunya.

- Norma UNE 135311 "Señalización vertical. Elementos de sustentación y anclaje. Hipótesis de cálculo", de maig de 2013.

- Norma UNE-EN 12899-1:2009 "Señales verticales fijas de circulación"

4.2 SENYALS DE CODI

1.1.1 Tipus de senyals de codi

D'acord amb la normativa 8.1-IC i el Reglamento General de Circulación, els senyals verticals de codi es classifiquen en:

Senyals d'advertiment de perill. Generalment triangulars. La seva designació comença per la lletra "P" (P-1 a P-50).

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

Senyals de reglamentació. Generalment circulars. La seva designació comença per la lletra "R" . Es classifiquen en:

- De prioritat (R-1 a R-6)

- De prohibició d'entrada (R-100 a R-117)

- De restricció de pas (R-200 a R-205)

- Altres de prohibició o restricció (R-300 a R-310)

- D'obligació (R-400 a R-417)

- De fi de prohibició o restricció (R-500 a R-506)

Senyals de indicació. Generalment rectangulars. La seva designació comença per la lletra "S" . Es classifiquen en:

- De indicacions generales (S-1 a S-29)

- Relatives a carrils (S-50 a S-63)

- De servei (S-100 a S-126)

- D'orientació: Panells complementaris (S-800 a S-870)

4.2.1 Dimensions dels senyals de codi

Segons el criteri utilitzat per la Diputació de Barcelona en les seves carreteres, les dimensions seran les següents:

	TCA o IMD>1000 **Voral ≥ 0,50m** **Interseccions**	**IMD<1000** **Voral< 0,50m** **Itinerari adossat a la plataforma**
	Costat (cm)	Costat (cm)
Triangular	90 o 100	70
Circular	90	60
Quadrada	60 x 60	60 x 60
STOP	90	60
Rectangular	60 x 90	

En tractar-se l'actuació objecte del projecte d'una intersecció, s'adopten els tamanys de senyals indicats a la primera columna.

Dimensions de Plaques complementaries:

Les dimensions venen determinades per la mida del seu contingut i per la placa a la qual complementen.

La altura bàsica dels textos de les plaques en carretera convencional amb Vp<100 km/h és de 100 mm. Aquestes altures es poden augmentar o disminuir fins un 25%

4.2.2 Nivell de refractància

El material dels senyals de circulació serà de xapa d'acer galvanitzat, essent els suports tubs d'acer galvanitzat segons article 701 del PG3 i Plec de Prescripcions Tècniques Particulars d'aquest projecte.

Actualment hi ha tres classes de retro reflexió independentment dels materials: classe RA1, classe RA1 i classe RA3.

TABLA 1. CLASE DE DE RETRORREFLEXIÓN MÍNIMA EN SEÑALES Y CARTELES

TIPO DE SEÑAL O CARTEL	ENTORNO DE UBICACIÓN DE LA SEÑAL O CARTEL		
	ZONA PERIURBANA (Travesías, circunvalaciones…)	AUTOPISTA AUTOVÍA Y ANTIGUAS VÍAS RÁPIDAS	CARRETERA CONVENCIONAL
SEÑALES DE CONTENIDO FIJO	Clase RA2	Clase RA2	Clase RA2
CARTELES	Clase RA3	Clase RA3	Clase RA2

Els suports seran pals de 80x40x2 mm. La longitud del pal dependrà de si és per un o per dos senyals.

4.2.3 Ubicació dels senyals de codi

Tot senyal o cartell necessita una distància mínima de visibilitat geomètrica en la que la visual dirigida pel conductor cap a la mateixa estigui lliure d'obstacles que la interceptin, i així mateix totes les seves visuals intermèdies del recorregut, mentre no es formi un angle superior de 10º amb el rumb del vehicle. Aquesta distància no haurà de ser inferior a la de percepció del conductor que circuli a la velocitat màxima establerta.

Els senyals d'advertiment de perill (P-1 a P-50) s'han col·locat entre 100 i 150 m abans de la secció on es troba el perill anunciat.

Els senyals de reglamentació (R-1 a R-506) han estat ubicades en la secció on comenta la seva aplicació.

La situació dels senyals està fixada en els Plànols del Projecte (Document núm. 2). No obstant això, la Direcció d´Obra podrà modificar la seva orientació o situació quan les circumstàncies locals així ho aconsellin. Als esmentats plànols de plantes de senyalització

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

es troben dibuixats cadascun dels senyals, així com la denominació corresponent al catàleg del "Ministerio de Fomento".

4.3 SENYALITZACIÓ D'ORIENTACIÓ

4.3.1 Disseny dels plafons

Els panells estaran formats per planxes d'alumini, amb plaques o lamel·les segons l'amplada i superfície. Per ésser específics del Projecte, s'han definit als plànols de detalls on s'indiquen les inscripcions, colors, dimensions, símbols, i restants característiques. Per al seu disseny s'ha utilitzat el programa "LENA" que contempla les últimes modificacions de la normativa de senyalització interurbana donades per la Direcció General de Carreteres de la Generalitat de Catalunya.

Les inscripcions s'efectuen amb les lletres d'ample normal en general i reduït en els casos en que la longitud de la llegenda així ho aconsella. L'alfabet utilitzat és el "CCRIGE" sobre fons blanc.

L'altura bàsica (HB) de les lletres emprades als diferents panells ve definida en la següent taula del Manual per a la senyalització interurbana d'orientació de Catalunya:

TIPUS DE PLAFÓ		TIPUS DE VIA				
		A, VP2	CC4 (*)	CC2		
				I	II	III
PRESENYALITZACIÓ	Lateral	360		200	150	120
	Elevat	400		250	250	250
(de rotonda)	Lateral		150	120	120	120
DIR. AVANÇADA	Lateral			200	150	120
	Elevat	400		250	250	250
DIR. FINAL	Lateral	360		150	120	120
CONFIRMACIÓ	Lateral	270		150	120	120
LOCALITZACIÓ						
Comunitat	Lateral	270		200	200	150
Comarca	Lateral	200		150	150	150
Província	Lateral	200		150	150	120
Població (**)	Lateral			200/150	200/150	200/150
Altres	Lateral	200		150	150	120

* En principi, sense diferències amb CC2 (I)
** 200 per als pols primaris o de nivell superior, 150 per a la resta de pols

*Utilització dels tipus I, II, III

En xarxa bàsica:
- Tipus I, general de referència
- Tipus II, quan amplada de plataforma <6m en trams significativament llargs

En xarxa comarcal:
- Tipus II, general de referència
- Tipus III, quan amplada de plataforma <=6m en trams significativament llargs
- Tipus I, si V > 80 km/h en trams significativament llargs

En xarxa local:
- Tipus III, si V <= 50 km/h o amplada de plataforma <=6m
- Tipus II, si 50 < V <= 80 km/h
- Tipus I, si V > 80 km/h

En plafons rectangulars i plafons fletxa, les dimensions possibles són:

- **Amplada** (mm): 700 950 1200 1450 17001950 2200 2450 2700 2950

Amb lamel·les:

3000 3500 4000 4500 5000 5500 6000 6500 7000 7500 8000 8500 9000

- **Alçada** (mm): 250 300 350 400 450 500 550 600 650 700 750 800 850 900

Amb lamel·les:

350 525 700 875 1050 1225 1400 1575 1750 1925 2100 2275 2450 2625 2800

2975 3150 3325 3500 3675 3850

4.3.2 Color

El color dels texts, orles, fons i pictogrames queden perfectament reflectits en els plànols de detall coincidint amb la taula de coordenades cromàtiques del diagrama de cromaticitat CIE presentat en el tom de característiques de senyals verticals de circulació de la Direcció General de Carreteres. La Norma UNE 48073-2 defineix l'assaig per a la determinació de les coordenades cromàtiques i factor de lluminària, emprant un espectroclorímetre de geometria 45/0, i un il·luminant patró tipus CIE D65.

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

4.3.3 Suport de panells

Els pals utilitzats per suports dels plafons seran tubs d'alumini extrusionat de secció constant o telescòpica. Les característiques resistents són:

Categoria	MA	MB	MC	MD	ME	MF	MG	MH
Moment admissible (kN x m)	1,0	2,5	5,0	10,0	15,0	25,0	35,0	50,0

Diàmetre	Categoria base
76 mm	MA – MB
90 mm	MC
114 mm	MD – ME
140 mm	ME – MF – MG
168 mm	MG – MH

Ø Pal Estructural	Ø Pal Telescòpic
76 mm	--
90 mm	--
114 mm	--
114 mm	90 mm
140 mm	90 mm
140 mm	114 mm
168 mm	140 mm

El seu disseny i càlcul resistent s'ha realitzat amb el programa LENA. En el present projecte es considera pel càlcul resistent per l'efecte del vent sobre les plaques de 1000 N/m^2 en plafons laterals.

4.3.4 Fonamentació

La fonamentació mínima dels panells s'ha dissenyat amb el programa LENA a partir del quadre de fonamentacions segons tipus de suport del mencionat manual.

SUPORT TIPUS			FONAMENT		
Suport	Moment admissible (kN x m)	Moment de servei (kN x m)	Llarg a (m)	Ample b (m)	Alçada c (m)
MA	1,0	0,7	0,60	0,60	0,50
MB	2,5	1,7	0,90	0,60	0,60
MC	5,0	3,3	1,10	0,70	0,70
MD	10,0	6,7	1,30	0,90	0,80
ME	15,0	10,0	1,50	0,90	0,90
MF	25,0	16,7	1,70	1,10	1,00
MG	35,0	23,3	1,90	1,10	1,10
MH	50,0	33,3	2,10	1,30	1,20

4.3.5 Col·locació

La ubicació dels panells o senyals serà la indicada en els plànols de planta, però haurà de ser tal que maximitzi el temps de lectura.

La vora inferior dels panells laterals o senyals estarà a 2,20 m (2,30 m sobre vorera) d'altura de la rasant de l'extrem de la calçada La seva aresta vertical més propera, a 1,00 m del límit exterior de la calçada com a mínim. Aquests panells estaran girats al voltant del seu eix vertical lleugerament cap a fora amb un angle de 3 º.

4.3.6 Mencions

El disseny de les inscripcions en els panells d'orientació és en base als criteris de la Direcció General de Carreteres de la Generalitat de Catalunya que es basen en els principis metodològics de: Jerarquització de pols, Globalitat, Estructuració de la xarxa, continuïtat i llegibilitat.

La relació de Pols utilitzada és la que surt en l'Annex I del Manual de senyalització d'Orientació. També s'han estudiat les mencions que hi ha actualment a la carretera i entorn per mantenir-les o modificar-les en la nova traça.

El caixetí de la pròpia carretera serà de fons groc i text negre.

4.3.7 Nivell de refractància

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

Els cartells d'orientació, tant si són cartells laterals o fletxes seran de nivell de reflectància 2.

5 ABALISAMENT

5.1.1 Captafars

S'han previst en tots els vials captafars en barreres metàl·liques, distribuïts cada 8 m en situacions normals i cada 4 metres en trams de protecció especial com per exemple, passos per estructures, protecció de piles, etc.

5.1.2 Captafars de calçada lluminosos

S'han previst captafars de calçada en els illots deflectors i en l'illot central de la rotonda.

6 SISTEMES DE CONTENCIÓ DE VEHICLES

6.1 Introducció

Tot sistema de contenció funciona substituint la col·lisió del vehicle contra l'obstacle o contra un tercer, o la caiguda per un desnivell o la invasió d'una altra via, per un impacte, més o menys controlat, contra el propi sistema, de forma que es limitin els danys i lesions tant pels seus ocupants com per la resta dels usuaris de la carretera i altres persones o objectes situats en les proximitats.

Són sistemes que es disposen longitudinalment als marges o a les mitjanes d'una carretera i que tenen la funció de retenir i redireccionar els vehicles que abandonen incontrolats la calçada.

On hi ha algun obstacle o desnivell que afecta a la seguretat viària (arbres, roca) s'ha disposat una barrera de seguretat que disposa d'una amplada de treball mínima.

6.2 Normativa

Els sistemes de contenció s'han projectat d'acord amb la següent normativa estatal i europea:

- Ordre Circular 35/2014 Sobre Criterios De Aplicación De Sistemas De Contención De Vehículos, d'entrada en vigor el 2 de juny de 2014. Aquesta Ordre Circular anul·la totes les Ordres Circulars i documents normatius anteriors existents. Així queden derogades les normatives següents, vigents fins a data de 2 de juny de 2014.
- Tots els sistemes de contenció de vehicles han de disposar del corresponent certificat de conformitat CE segons la norma europea UNE-EN 1317-5. Des de l'1 de gener de 2011 es obligatori el marcat CE també en barreres i ampits de formigó.

Pel que fa als models a emprar, des de l'1 de gener del 2011 és obligatori el marcatge CE en tots els sistemes de contenció. En conseqüència, des d'aquesta data i al mancar de sentit el catàleg de sistemes de contenció, només aquelles barreres i ampits que havent estat assajades i complint tots els requisits, tinguin el corresponent certificat de conformitat CE segons la norma UNE-EN-1317, es podran disposar en la Xarxa de Carreteres.

Altres documents d'aplicació en el present Projecte:

- "*Recomendaciones sobre sistemas de contención de vehículos en carreteras de características reducidas", del Grupo de Trabajo de Seguridad vial* de la "Mesa de Directores Generales de Carreteras de Comunidades Autónomas y Diputaciones Forales", de juliol de 2018.

6.3 Utilització de barreres de seguretat

Les barreres de seguretat són sistemes de contenció de vehicles en què la implantació a les carreteres contribueix activament a mitigar les conseqüències d'un eventual accident de circulació, reduint objectivament la seva gravetat i fent-lo més predictible, però no evitant que es produeixi.

En el present annex, es porta a terme una anàlisi dels marges de la plataforma identificant les zones de potencial risc amb el traçat i disseny projectat.

A les zones on finalment es justifiqui la necessitat de la implantació de barreres de seguretat, s'estableix la classe i el nivell de contenció necessaris, en funció de les taules de la O.C.35/2014.

A continuació se selecciona l'amplada de treball i la deflexió dinàmica, i finalment l'índex de severitat.

Amb els paràmetres perfectament definits en cada cas (classe i nivell de contenció, índex de severitat, amplada de treball i deflexió dinàmica) se selecciona el sistema de contenció a instal·lar.

Tenint en compte que la OC 35/2014 no està pensada per carreteres de característiques geomètriques reduïdes, també s'ha tingut en consideració les *Recomendaciones sobre sistemas de contención de vehículos en carreteras de características reducidas.*

6.4 Identificació de zones de potencial risc

6.4.1 Riscos d'accident

La OC 35/2014 estableix diferents nivells de contenció en funció de la qualificació de l'accident (**molt greu, greu o normal**), de la intensitat mitjana diària de tots els vehicles i dels vehicles pesats per sentit de circulació i de la velocitat de projecte , distingint els ampits de la resta de sistemes de contenció, atorgant a aquells nivells de contenció més alts.

La velocitat de projecte també s'utilitza en la OC 35/2014 per a determinar la qualificació de l'accident, així com per adoptar determinats paràmetres geomètrics, com la màxima distància entre la vora de calçada i el sistema de contenció paral·lel a ella o com la longitud mínima d'anticipació del començament de la barrera en relació a l'obstacle de què es tracta de protegir els usuaris.

En aquest projecte tindrem l' anomenat risc NORMAL.

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

Les cunetes previstes en aquest projecte no es consideren obstacles perquè s'han definit tipologies de cuneta trepitjables.

En les Recomanacions per carreteres de característiques reduïdes, es proposa utilitzar la Vc (percentil 85), o la velocitat màxima permesa incrementada en 10 km/h, a les que anomena com a Velocitat de Referència(V_R).

Aquestes Recomanacions, anomenen els nivells de Risc d'accident, segons la següent taula d'equivalències:

Niveles de Riesgo	
1	Muy grave
2	Grave
3	Resto

Els principals obstacles del projecte són:

- Tronc d'arbres de diàmetre > 15 cm
- Desnivells laterals
- Roques o altres obstacles laterals
- Obres de drenatge
- Els suports de les barreres (en el cas de motociclistes)

6.5 Criteris de selecció de barreres de seguretat

6.5.1 Classe i nivell de contenció

La selecció de la classe i nivell de contenció es porta a terme en funció del risc d'accident en cada cas.

D'aquesta manera, s'implanten barreres de seguretat de contenció normal (nivell N2) quan el risc d'accident detectat és normal.

TABLA 2. CLASES Y NIVELES DE CONTENCIÓN PARA SISTEMAS DE CONTENCIÓN DE VEHÍCULOS (UNE-EN 1317).

CLASE DE CONTENCIÓN	NIVEL DE CONTENCIÓN
Normal	N1
	N2
Alta	H1
	H2
	H3
Muy alta	H4a
	H4b

NIVELL DE CONTENCIÓ UNE-EN 1317	DENOMINACIÓ DELS ASSAIGS UNE-EN 1317	TIPUS DE VEHÍCLE	MASA DEL VEHÍCLE (kg)	VELOCITAT (km/h)	ÁNGLE D'IMPACTE (º)
N1	TB31	Lleuger	1.500	80	20
N2	TB32	Lleuger	1.500	110	20
	TB11	Lleuger	900	100	20

El nivell de contenció N1 no s'emprarà ja que únicament està assajat per a vehicles lleugers grans, no tenint en compte l'usuari de vehicles lleugers petits.

Segons l'anterior i tenint en compte la massa dels vehicles emprats en els assaigs segons la Norma UNE-EN 1317, s'instal·laran defenses, amb les classes i nivells de contenció resultants.

6.5.2 Amplada de treball i deflexió dinàmica

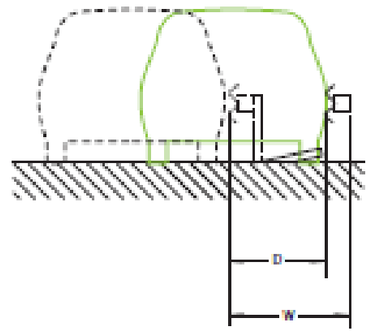
Quan la finalitat d'una barrera de seguretat sigui protegir d'un possible impacte d'un vehicle contra un objecte, la distància a l'obstacle ha de ser més gran que l'amplada de treball.

Així mateix, quan la finalitat d'una barrera sigui protegir de l'eventual caiguda d'un vehicle per un desnivell, la distància al desnivell serà igual o major que la deflexió dinàmica.

L'ample de treball (W) és la distància entre la cara més pròxima al trànsit abans de l'impacte, i la posició lateral més allunyada que durant l'impacte arriba qualsevol part essencial del sistema o vehicle.

La deflexió dinàmica (D) és el màxim desplaçament dinàmic lateral de la cara del sistema més propera al trànsit.

Segons UNE EN 1317 tenim:

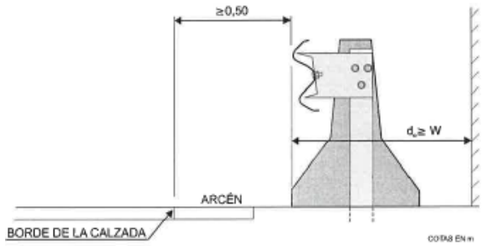


Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

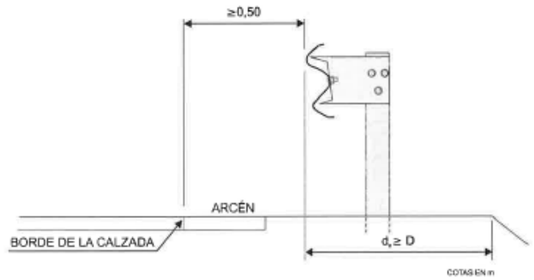
CLASES DE ANCHURA DE TRABAJO	ANCHURA DE TRABAJO (W), EN METROS
W1	W ≤ 0,6
W2	0,6 < W ≤ 0,8
W3	0,8 < W ≤ 1,0
W4	1,0 < W ≤ 1,3
W5	1,3 < W ≤ 1,7
W6	1,7 < W ≤ 2,1
W7	2,1 < W ≤ 2,5
W8	2,5 < W ≤ 3,5

Així segons sigui la distància a l'obstacle, es selecciona l'amplada de treball (o deflexió dinàmica) que ha de complir el sistema de contenció.

DISTÀNCIA MÍNIMA ENTRE UN SISTEMA DE CONTENCIÓ I UN OBSTACLE (d_o)



DISTÀNCIA MÍNIMA ENTRE UN SISTEMA DE CONTENCIÓ I UN DESNIVELL (d_o)



Respecte pel que fa a l'amplada de treball i deflexió dinàmica, que es caracteritzen en assajos realitzats a velocitats compreses entre 65 i 110 km / h, sembla evident que en carreteres de velocitat de referència reduïda poguessin disposar barreres de menor rigidesa de les que es dedueixen de la taula 7 de l'OC 35/2014, ja que la deformació lateral depèn de la velocitat de l'impacte. No obstant això, atès que la col·lisió vehicle-barrera és un fenomen no lineal, a falta de conèixer la relació funcional entre velocitat i deformació o de disposar de dades estadísticament significatius, no sembla possible en l'actualitat a falta de normativa i d'assajos, estimar quina amplades de treball serien adequades per a cada velocitat de referència i, si escau, angle d'impacte. Per tant, s'ha utilitzat els criteris de la l'OC 35/2014 per definir les característiques de les barreres a col·locar.

6.5.3 Índex de severitat

S'entén per índex de severitat la qualitat d'un sistema que quantifica el dany sofert pels ocupants a l'interior de l'habitacle d'un vehicle lleuger menor (massa de 900 kg) que impacta contra un sistema de contenció. A igualtat de la resta dels paràmetres s'ha d'optar per sistemes amb índex de severitat A davant d'aquells que ofereixin índex de severitat B.

6.5.4 Extrems de barreres

Els extrems de la barrera de seguretat no constituiran un perill pels vehicles que topin contra ells; en cas contrari es protegiran com si es tractés d'un obstacle aïllat.

En la barrera metàl·lica en els extrems enfrontats al trànsit, que en calçada única són tots, es recomana un abatiment vertical de 12 m. Aquest tipus serà el preferent.

Quan les barreres es disposin en revolts de radis baixos o no es disposi de prou espai, es disposaran abatiments verticals de 8 m i de 4 m.

6.5.5 Risc d'accident i nivell de contenció

Un cop definit la necessitat de protecció i el risc d'accident de tots els vials, el nivell de contenció necessari es defineix a partir de la taula 6 de la OC 35/2014.

TABLA 6. **SELECCIÓN DEL NIVEL DE CONTENCIÓN RECOMENDADO PARA SISTEMAS DE CONTENCIÓN DE VEHÍCULOS, SEGÚN EL RIESGO DE ACCIDENTE.**

RIESGO DE ACCIDENTE(*)	IMD e IMDp POR SENTIDO	NIVEL DE CONTENCIÓN RECOMENDADO	
		BARRERAS	PRETILES
MUY GRAVE	IMDp ≥ 5000	H3 – H4b	H4b
	5000 > IMDp ≥ 2000	H2 – H3	H4b
	IMDp < 2000	H2	H3
GRAVE	IMD ≥ 10000	H1 – H2	H3
	IMDp ≥ 2000	H2	H3
	400 ≤ IMDp < 2000	H1	H2
	IMDp < 400	N2 – H1	H1 – H2
NORMAL	IMDp ≥ 2000	H1	H1 – H2
	400 ≤ IMDp < 2000	N2 – H1	H1
	IMDp < 400	N2	N2 – H1
	IMDp < 50 y Vp ≤ 80 km/h	N1 – N2	N2

(*) Definición del riesgo de accidente según Apartado 2.2 "Criterios de instalación" del Capítulo 2.

Agafant la IMD de l'àmbit de la rotonda, a efectes d'aplicació d'aquesta taula per al present projecte, segons s'indica a l'annex de trànsit del present projecte, la IMD de vehicles pesants en l'any de posada de servei serà:

CARRETERA	ESTACIÓ	IMD_{2023}	% pesants	$IMD_{2023\ p\ /\ carril}$
C-243b costat Martorell	EA00562	1.040	10,59 %	55
C-243b costat Castellví R.	EA00563	4.518	10,79 %	244
BV-2433	EA00681	3.065	15,07 %	231

Atès que els valors obtinguts són inferiors a 400 el nivell de contenció és N2 per a risc d'accident normal.

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

6.6 Selecció del sistema a implantar

Un cop seleccionats els paràmetres més adequats en cada cas (classe i nivell de contenció, índex de severitat, tipus (simple o doble), amplada de treball i deflexió dinàmica) s'ha establert el sistema de contenció a instal·lar.

És important recalcar que tots els sistemes de contenció han de posseir el corresponent marcatge CE. Les barreres han de complir els assaigs marcats per la Norma UNE-EN 1317, així com les prescripcions de l'OC 35/2014, en el seu apartat 7, podent emprar únicament els sistemes que han estat assajats i han obtingut el marcatge CE.

La longitud del sistema triat en cada cas ha de ser superior a la longitud mínima assajada.

A causa de la constant evolució del mercat es podria disposar en el moment d'executar l'obra de qualsevol producte que compleixi els paràmetres d'aquesta taula, sempre que el fabricant acrediti que els seus sistemes han superat els corresponents assaigs i compleixin amb la normativa vigent i amb el plec de Prescripcions Tècniques Particulars del projecte.

La longitud mínima dels sistemes de contenció de vehicles disposats de forma aïllada, es correspondrà amb la longitud emprada en els assaigs de xoc, segons la norma UNE EN 1317, amb els quals s'ha obtingut el marcatge CE. Per tant, si la longitud total que resulta de l'aplicació dels següents criteris és inferior a la del marcatge CE, s'adoptarà aquesta última.

Prenent com a referència una amplada de berma de la carretera actual de 0,50 m, les barreres que es disposin tindran les característiques següents:

- Barrera seg. metàl·lica simple, N2/W4/A, deflex.1,1 m s/UNE-EN1317-2.
- Barrera seg. metàl·lica simple amb SPM, N2/W4/A, deflex.1,2 m s/UNE-135900-1 i 2:2008.

6.7 Disposició òptima

6.7.1 Distancies a la vora de la calçada

Les barreres de seguretat es col·loquen fora del voral. Quan aquest no existeixi o la seva amplada sigui inferior a 0,50 m la barrera de seguretat s'instal·larà com a mínim a 0,50 m de distància transversal de la vora de la calçada. Es recomana, sempre que sigui possible, col·locar les barreres de seguretat separades de la vora pavimentada, sense superar les distàncies màximes indicades a la taula 9 de l'OC 35/2014.

6.7.2 Disposició en alçada

Segons s'indica en l'apartat 6.3 de la O.C. 35/2014 l'alçada sobre la cota del terreny de la part superior del sistema ha estat la definida en els assajos, duts a terme segons la Norma UNE-EN 1317, amb les seves toleràncies. En la disposició en alçada del sistema triat s'ha de tenir en compte en qualsevol cas la possibilitat d'un reforç de ferm.

6.7.3 Inclinació

Segons s'indica en l'apartat 6.4 de la O.C.35/2014 la barrera de seguretat serà instal·lada perpendicularment a la plataforma adjacent.

6.7.4 Fonamentació i longitud dels suports

Quan el terreny tingui característiques similars que l'utilitzat en els assajos d'impacte realitzats segons la norma UNE EN 1317, les barreres es fonamentaran de manera similar a la utilitzada en dits assajos d'impacte.

En general es considerarà que el terreny de fonamentació és assimilable a un tot-u ZA-0/20, compactada fins aconseguir una densitat seca del 95% de l'assaig Proctor Modificat. Si en els informes dels assaigs inicials per obtenir el corresponent certificat CE de la barrera, s'ha realitzat algun assaig estàtic de resposta del terreny, aquest s'aplicarà en la instal·lació de la barrera. Dit procediment haurà d'especificar-se en el manual d'instal·lació subministrat pel fabricant.

6.8 Barreres amb sistema per a protecció de motociclistes (SPM)

Les barreres amb sistema per a protecció de motociclistes han d'acreditar mitjançant un certificat de conformitat el grau de compliment de la UNE 135 900. A més, degut a que són elements que es disposen simultàniament amb sistemes de contenció de vehicles, hauran d'obtenir el preceptiu marcatge CE per al conjunt format pel sistema de contenció de vehicles pròpiament, al que se li ha incorporat el sistema per a protecció de motociclistes.

La O.C.35/2014, capítol 8, recomana disposar proteccions per a motoristes en carreteres amb Vmàx≥60 km/h, si existeix barrera flexible i a més, de forma simultània, existeixin els següents condicionants:

- En el costat exterior de les alineacions corbes en les que la velocitat específica sigui inferior en més de 30 km/h a la màxima permesa de la alineació immediatament anterior.
- En el costat exterior de les alineacions corbes de radi inferior a l'indicat en la taula 13 de la O.C.35/14, en funció del tipus de carretera.

TABLA 13. RADIO DE CURVATURA.

TIPO DE CARRETERA		RADIO (m)
Carretera con calzadas separadas		750
Carretera de calzada única	arcén ≥ 1,5 m	250
	arcén < 1,5 m	200

En el cas del present Projecte, la carretera té una velocitat de projecte inferior a 60 km/h i, considerant les recomanacions estrictament, no caldria disposar la protecció. No obstant, es creu convenient col·locar-ne en aquells radis inferiors a 200 m.

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

Annex núm. 11:

ENLLUMENAT

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

ANNEX D'ENLLUMENAT

ÍNDEX

1 INTRODUCCIÓ 2
2 NORMATIVA DE REFERÈNCIA 2
3 DESCRIPCIÓ 2
3.1 Paràmetres de disseny 3
4 CARACTERÍSTIQUES DELS MATERIALS 3
4.1 Lluminària i panells fotovoltaïcs 3
Les característiques de les lluminàries són les següents: 3
4.2 Bàcul de suport 3
4.3 Fixació del bàcul 3
5 CÀLCULS 4

APÈNDIX NÚM.1: ESTUDI LUMÍNIC
APÈNDIX NÚM. 2: FITXA COMERCIAL

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

ANNEX D'ENLLUMENAT

1 INTRODUCCIÓ

L'objecte del present annex és el de desenvolupar els detalls tècnics i econòmics per a la realització de la instal·lació d'enllumenat de la nova rotonda entre les carreteres C-243b i BV-2433, dintre del terme municipal de Martorell.

2 NORMATIVA DE REFERÈNCIA

La normativa aplicable serà:

- Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió, Reial Decret 842/2002, de 2 d'agost, BOE N1. 224 de setembre del mateix any i instruccions complementàries al respecte.
- Real Decreto 1890/2008, de 14 de noviembre, Reglamento de eficiencia energética en instalaciones de alumbrado exterior y sus Instrucciones técnicas complementarias EA-01 a EA-07.
- Decret 82/2005, de 3 de maig, pel qual s'aprova el Reglament de desenvolupament de la Llei 6/2001.
- Llei 6/2001, de 31 de maig, d'ordenació ambiental de l'enllumenament per a la protecció del medi nocturn.
- Llei 9/2011, de 29 de desembre, de promoció de l'activitat econòmica. segons l'adaptació de l'enllumenat exterior a la normativa vigent s'ha de fer tenint en compte el grau de protecció aplicable al lloc on es troba situat, d'acord amb el mapa de protecció envers la contaminació lluminosa a Catalunya, aprovat pel departament competent en matèria de medi ambient.
- Llei 3/1998, de 27 de febrer, de la intervenció integral de l'Administració ambiental.
- Decret 190/2015, de 25 d'agost, de desplegament de la Llei 6/2001, de 31 de maig, d'ordenació ambiental d'enlluernament per a la protecció del medi nocturn
- Instrucció per al disseny i projecte de rotondes. Publicat per la Direcció General de Carreteres.
- Totes aquelles altres normatives i reglaments que afectin a les instal·lacions a realitzar en el moment de la seva execució, així com la normativa reglamentària de l'Ajuntament de Martorell i de la Comunitat Autònoma de Catalunya.
- Recomendaciones para la iluminación de carreteras y túneles de la Dirección General de Carreteras OC 36/2015. Tomo I.
- Norma UNE EN 13201-2:2016 Iluminación en carreteras. Requisitos de prestaciones.

3 DESCRIPCIÓ

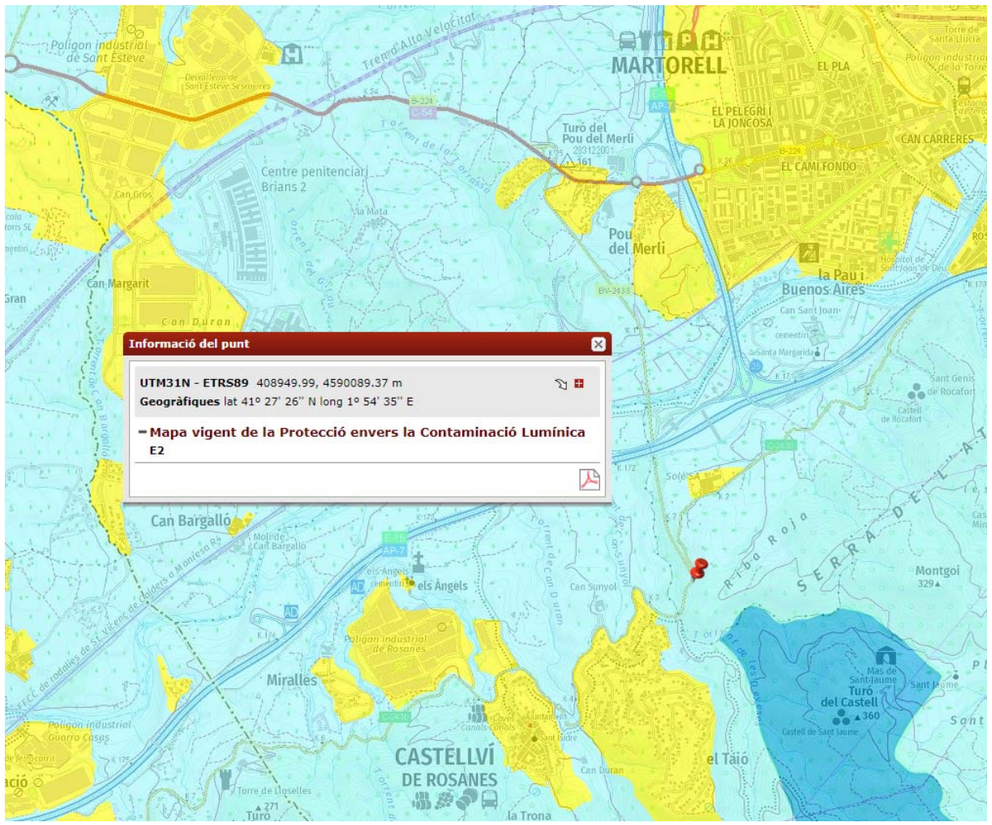
D'acord amb les característiques de l'emplaçament de l'actuació, allunyada de possibles punts d'escomesa propers, es defineix el projecte amb llumeneres autònomes, alimentades amb panells fotovoltaics, sense connexió a la xarxa elèctrica.

Es projecta la instal·lació de 8 llumeneres: cinc per a la calçada anular i tres per als accessos a la rotonda, una per cada accés.

D'acord amb el que defineix l'estudi lumínic, les lluminàries es situaran a una alçada de 6 m, amb un suport cilíndric.

Els equips està dissenyats de manera que cada òptica incorpora amb el bàcul la placa fotovoltaica, amb la bateria i el regulador de càrrega.

Les lluminàries són de tecnologia LED amb una temperatura de color 2.700 K, i són compatibles amb les zones E2 del Mapa de protecció envers la contaminació lumínica del Decret 190 /2015. L'àmbit del projecte pertany a una zona E2 "zona d'alta protecció", com es mostra a la figura següent:



Mapa de Protecció envers la contaminació lumínica en l'àmbit del projecte

3.1 Paràmetres de disseny

Els nivells d'iluminació són els previstos pel Reglament d'Eficiència Energètica RD 1890/2008, per una classe ME3b.

La justificació de la classe escollida ve donada perquè l'àmbit del projecte es correspon, segons les taules 1 i 2 del Reglament, amb:

- Via de classificació B (via de moderada velocitat).
- Situació de projecte B2 (carretera local en zona rural amb una IMD inferior a 7.000 vehicles/dia).

Aquesta situació de projecte admet les classes d'enllumenat ME4b i ME5.

Tanmateix, d'acord amb l'apartat 2.3 del Reglament, en considerar que la rotonda és una zona especial d'una via tipus B, la classe d'enllumenat a establir serà un grau superior al de la via a la que correspon aquest espai. Per aquest motiu el nivell establert serà el ME3b.

Els paràmetres de disseny per un nivell ME3b són els següents:

- Il·luminància mitjana horitzontal $E_m \geq 15$ lux
- Uniformitat mitjana $U_m \geq 0{,}40$
- Uniformitat longitudinal $U_l \leq 0{,}60$

Es descarta el compliment de l'apartat 3.7. del Reglament "Enllumenat de glorietes", per entrar en contradicció amb l'apartat 2.1 del Reglament i perquè els nivells d'il·luminació que indica l'apartat 3.7. són excessivament elevats (il·luminància mitjana horitzontal mínima de 40 lux) per l'àmbit del projecte, més tenint en compte que les carreteres que conflueixen a la rotonda no estan il·luminades i es podrien produir problemes d'enlluernament en la conducció. L'esborrany *del Real Decreto de ahorro y eficiència energética y reducción de la contaminación lumínica en instalaciones de alumbrado exterior y sus instrucciones técnicas complementarias*, de propera aprovació, ja no contempla una il·luminància de 40 lux en glorietes.

El nombre d'equips i la seva disposició s'ha determinat mitjançant un estudi lumínic, el qual s'adjunta al final d'aquest annex.

El disseny s'ha fet amb lluminàries de 40 W de potència unitària i flux 1.547 lm.

4 CARACTERÍSTIQUES DELS MATERIALS

La lluminària, el bàcul i el panell fotovoltaic formen un conjunt, a dintre del qual s'hi troben els següents elements:

4.1 Lluminària i panells fotovoltaïcs

- Làmpades model ISSL MAXI 4 de la casa Summa Design o equivalent.
- Panells fotovoltaics de 4 x 40 Wc.
- Bateries de NiMH, de 470 Wh.
- Regulador de càrrega.



Detall de la lluminària

Les característiques de les lluminàries són les següents:

Datos de luminarias		
Eficiencia de luminaria	:	88.6%
Eficacia de luminaria	:	138.45 lm/W
Clasificación	:	A20 ↓100.0% ↑0.0%
CIE Flux Codes	:	22 60 98 100 89
UGR 4H 8H	:	37.8 / 32.2
Potencia	:	39.6 W
Flujo luminoso	:	5482.6 lm
Dimensiones	:	50 mm x 155 mm x 50 mm
Designación	:	LED - 100%
Color	:	2700K
Flujo luminoso	:	1547 lm
Reproducción cromática		>80

Característiques de les lluminàries

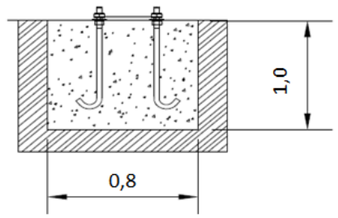
4.2 Bàcul de suport

Es preveuen 8 columnes de suport de 6 m d'alçada i tindran un diàmetre de 76 mm en punta, per ser compatibles amb les lluminàries definides a l'apartat 4.1.

4.3 Fixació del bàcul

El bàcul es fixa sobre un dau de formigó HM-20 de 0,8 x 0,8 x 1,0 (alçada) m. En aquesta base s'hi encasta una base d'acer F111 galvanitzat segons norma UNE 33051 amb quatre perns M18 i 500 mm de longitud, seguint les indicacions de l'OC 36/2015.

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat



Fonamentació de la columna

5 CÀLCULS

Els càlculs lumínics s'inclouen a l'annex núm. 1, facilitats pel fabricant Sunna Design.

No es requereixen càlculs elèctrics ja que les lluminàries no estan connectades a xarxa, són totalment autònomes i compactes. Totes les connexions elèctriques venen establertes de fàbrica, pel propi proveïdor de l'equip.

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

Apèndix 1:

ESTUDI LUMÍNIC

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

1 Datos de luminarias

1.1 Sunna Design, ISSL_Maxi4_Co-AWR_2700K ()

1.1.1 Hoja de datos

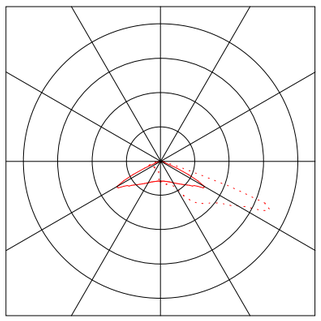
Fabricante: Sunna Design

ISSL_Maxi4_Co-AWR_2700K

Datos de luminarias		
Eficiencia de luminaria	:	88.6%
Eficacia de luminaria	:	138.45 lm/W
Clasificación	:	A20 ↓100.0% ↑0.0%
CIE Flux Codes	:	22 60 98 100 89
UGR 4H 8H	:	37.8 / 32.2
Potencia	:	39.6 W
Flujo luminoso	:	5482.6 lm

Equipamiento con		
Cantidad	:	4
Designación	:	LED - 100%
Color	:	2700K
Flujo luminoso	:	1547 lm
Reproducción cromática		>80

Dimensiones : 50 mm x 155 mm x 50 mm



Document signat electrònicament. Firmes vàlides. Es còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9db9871d7c0628bb0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

1 Datos de luminarias

1.2 Sunna Design, ISSL_Maxi4_Co-MR_2700K ()

1.2.1 Hoja de datos

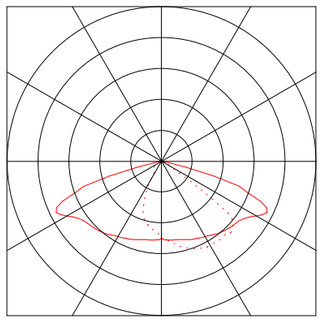
Fabricante: Sunna Design

ISSL_Maxi4_Co-MR_2700K

Datos de luminarias		
Eficiencia de luminaria	:	91.1%
Eficacia de luminaria	:	138.4 lm/W
Clasificación	:	A30 ↓100.0% ↑0.0%
CIE Flux Codes	:	41 78 99 100 91
UGR 4H 8H	:	40.8 / 25.7
Potencia	:	39.6 W
Flujo luminoso	:	5480.6 lm

Equipamiento con		
Cantidad	:	4
Designación	:	LED - 100%
Color	:	2700K
Flujo luminoso	:	1504 lm
Reproducción cromática		>80

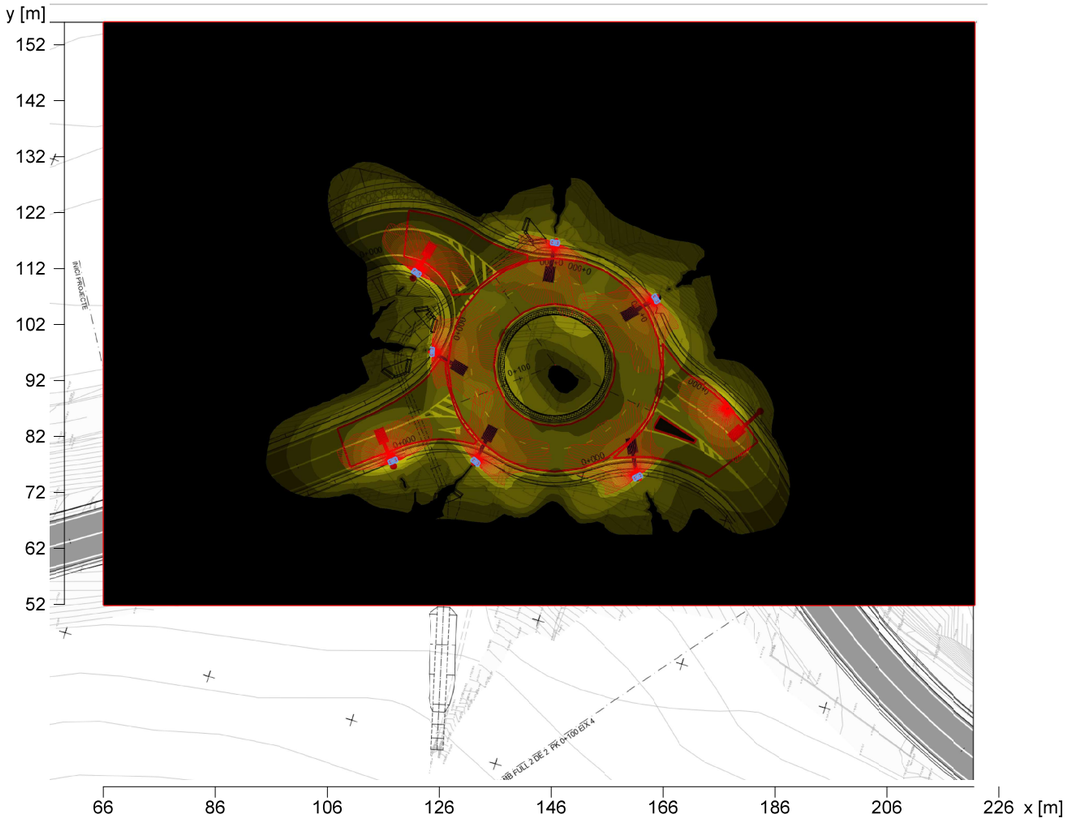
Dimensiones : 50 mm x 155 mm x 50 mm



2 Versión 2700°K ISSL

2.1 Descripción Versión 2700°K ISSL

2.1.1 Planta horizontal

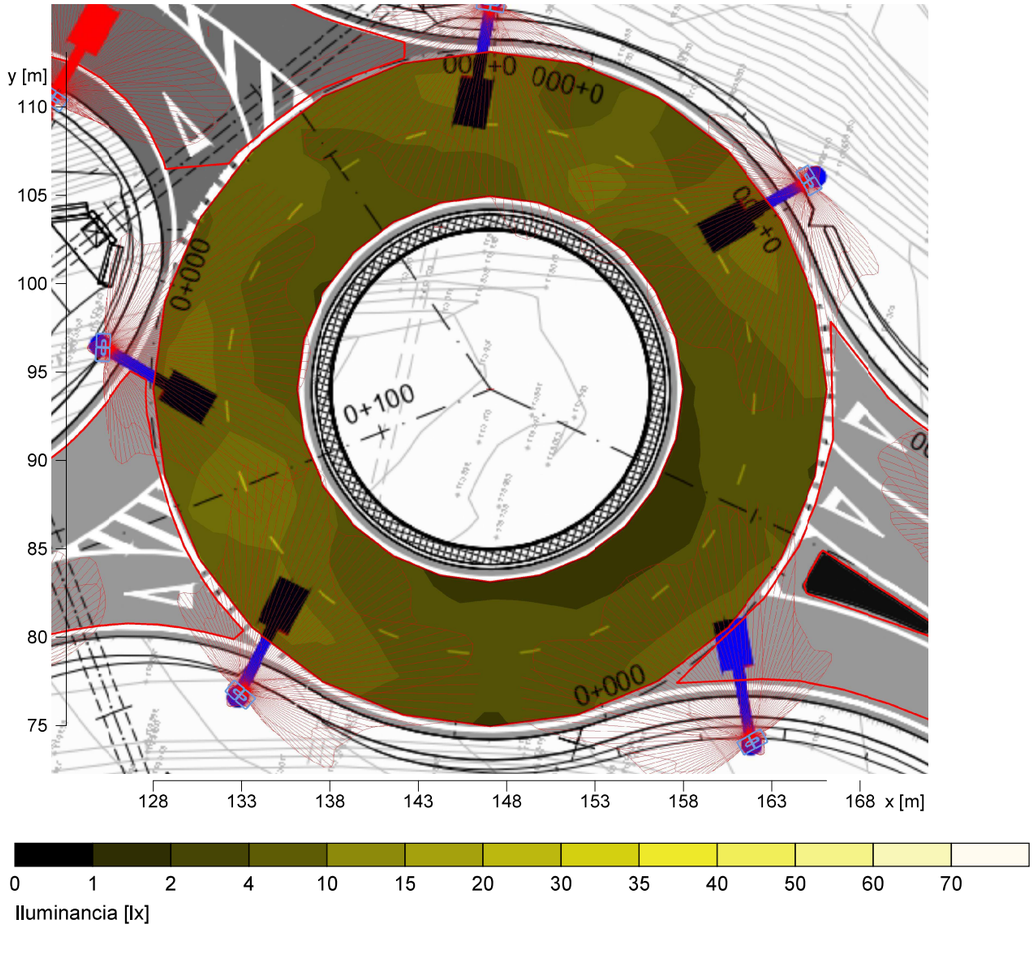


Document signat electrònicament. Firmes vàlides. Es còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9de9871d7c0628bb0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

2 Versión 2700°K ISSL

2.2 Resultados del cálculo, Versión 2700°K ISSL

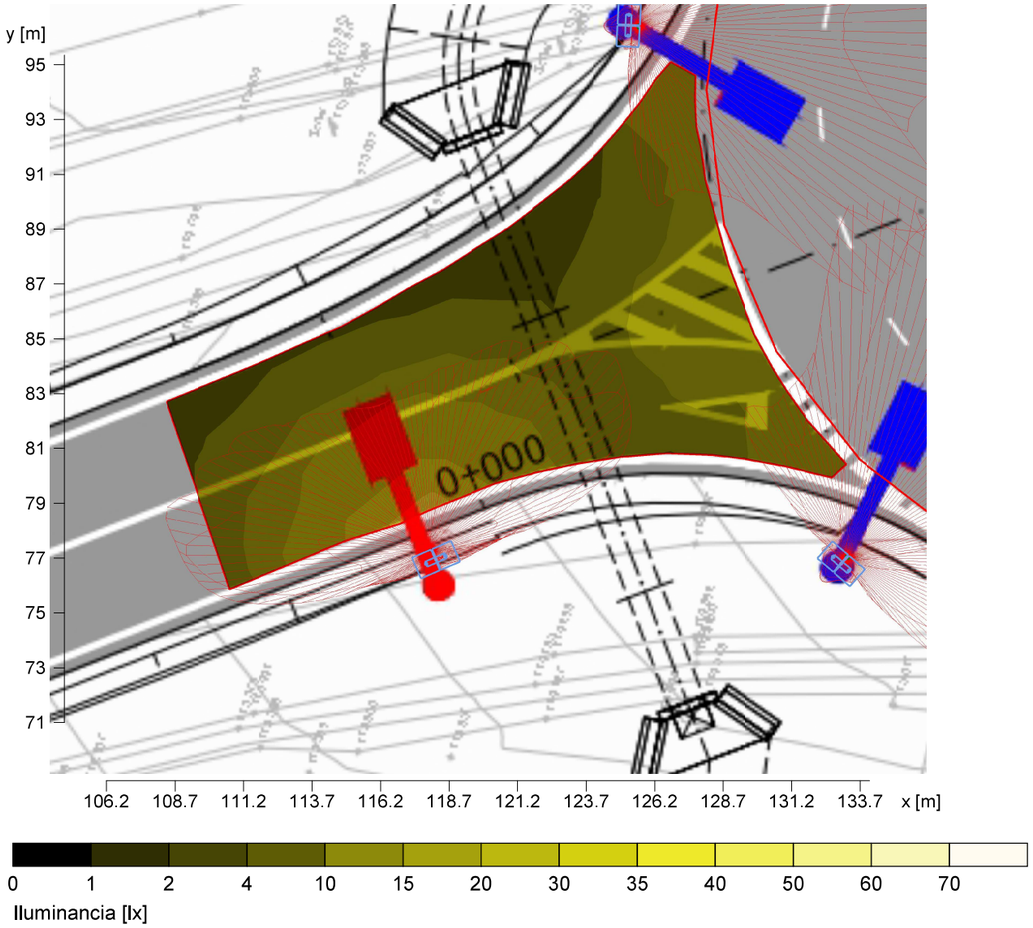
2.2.1 Colores falsos, Rotonda (E)



Altura del nivel de referencia		: 0.00 m
Iluminancia media	Em	: 15.3 lx
Iluminancia mínima	Emin	: 7.6 lx
Iluminancia máxima	Emax	: 24.2 lx:
Uniformidad Uo	Emin/Em	: 1 : 2.00 (0.50)
Uniformidad Ud	Emin/Emax	: 1 : 3.16 (0.32)

2.2 Resultados del cálculo, Versión 2700°K ISSL

2.2.2 Colores falsos, Accesos 1 (E)



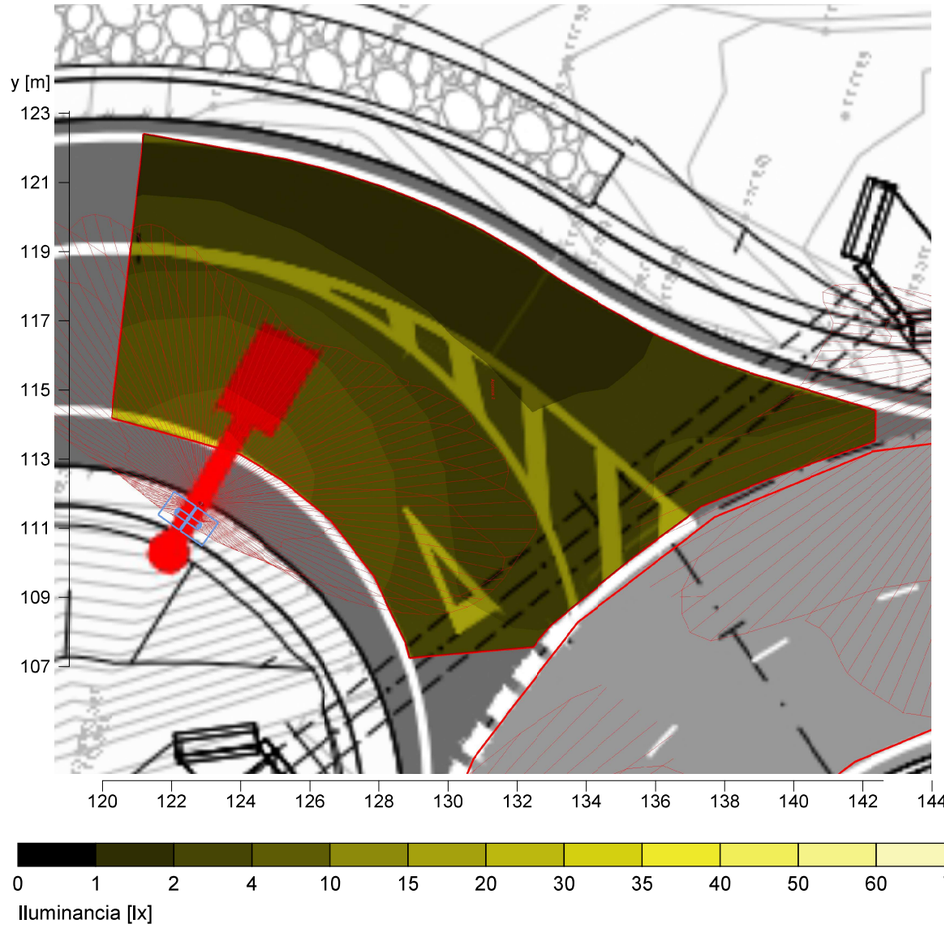
Altura del nivel de referencia		: 0.00 m
Iluminancia media	Em	: 16.6 lx
Iluminancia mínima	Emin	: 7.4 lx
Iluminancia máxima	Emax	: 34.4 lx:
Uniformidad Uo	Emin/Em	: 1 : 2.26 (0.44)
Uniformidad Ud	Emin/Emax	: 1 : 4.68 (0.21)

Sunna Design All rights reserved
17 Rue du Commandant Charcot 33290 BLANQUEFORT - FRANCE / +33 (0)5 47 74 86 03

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. Es còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9db9871d7c0628bb0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

2.2 Resultados del cálculo, Versión 2700°K ISSL

2.2.3 Colores falsos, Accesos 2 (E)

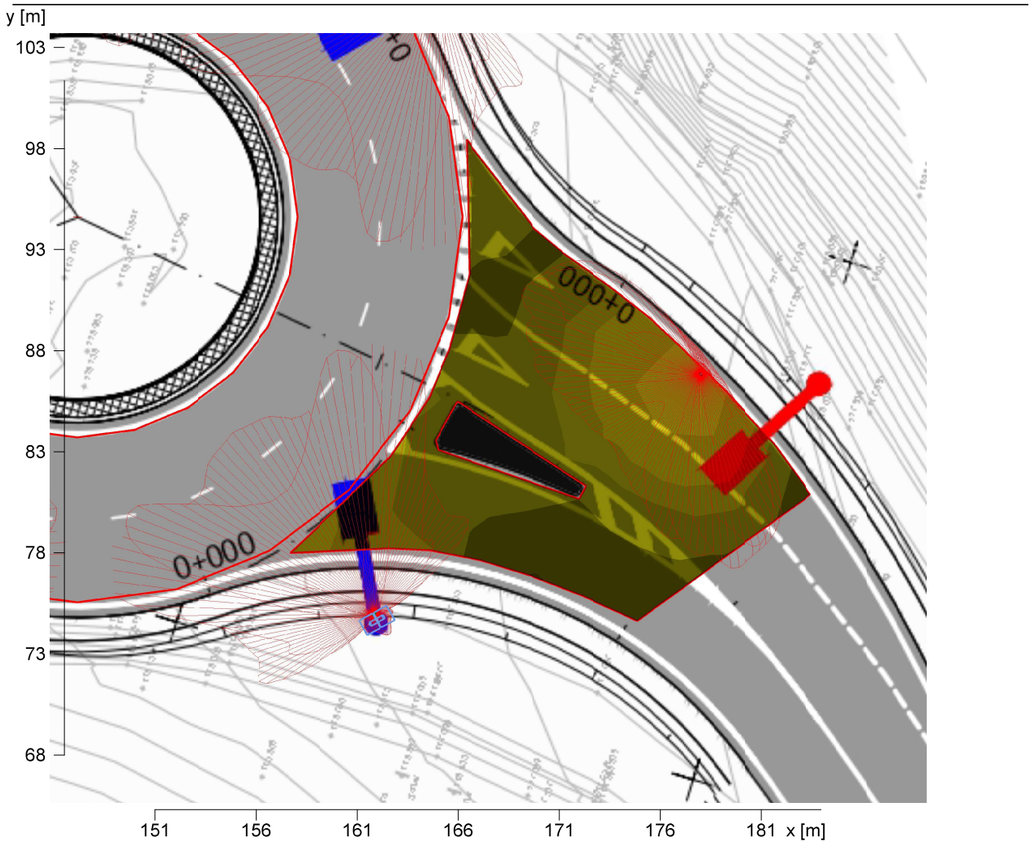


Altura del nivel de referencia		: 0.00 m
Iluminancia media	Em	: 15.2 lx
Iluminancia mínima	Emin	: 6.6 lx
Iluminancia máxima	Emax	: 34.7 lx:
Uniformidad Uo	Emin/Em	: 1 : 2.30 (0.43)
Uniformidad Ud	Emin/Emax	: 1 : 5.24 (0.19)

Sunna Design All rights reserved
17 Rue du Commandant Charcot 33290 BLANQUEFORT - FRANCE / +33 (0)5 47 74 86 03

2.2 Resultados del cálculo, Versión 2700°K ISSL

2.2.4 Colores falsos, Accesos 3 (E)



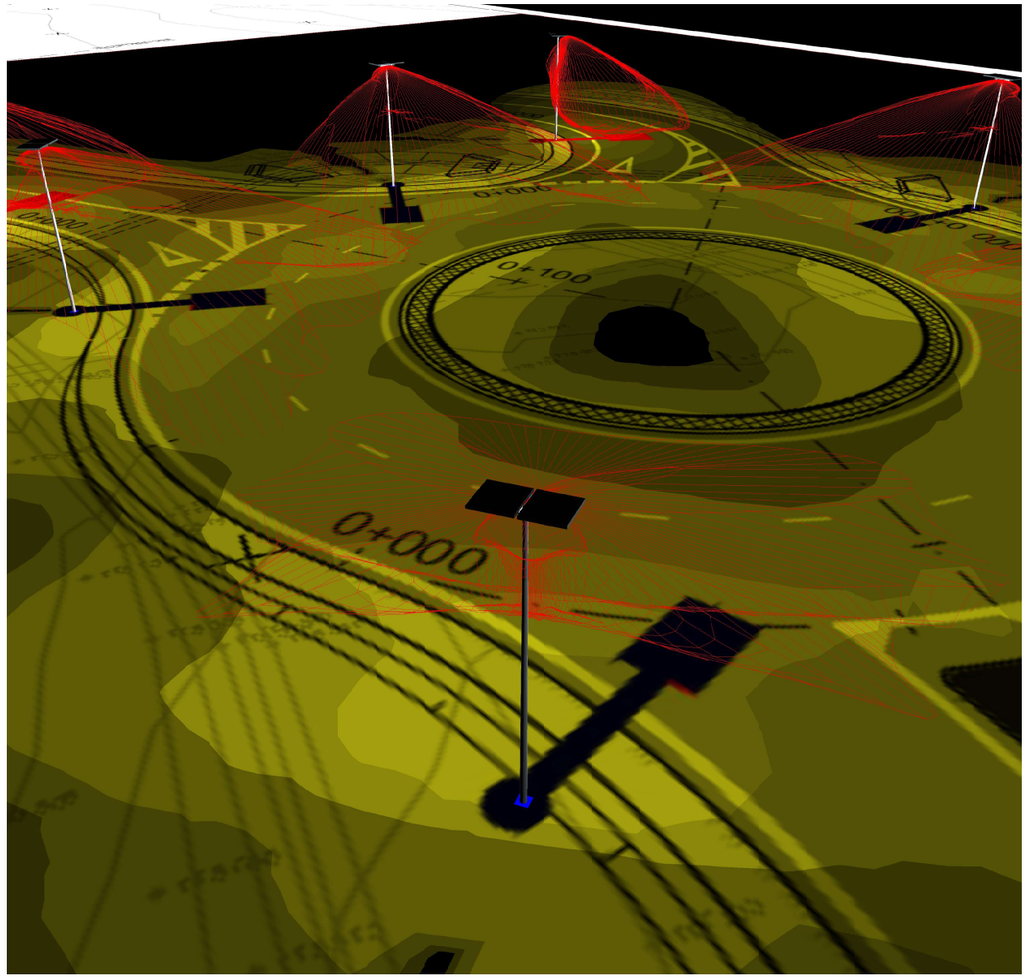
Altura del nivel de referencia		: 0.00 m
Iluminancia media	Em	: 15.1 lx
Iluminancia mínima	Emin	: 6.1 lx
Iluminancia máxima	Emax	: 31.5 lx:
Uniformidad Uo	Emin/Em	: 1 : 2.47 (0.41)
Uniformidad Ud	Emin/Emax	: 1 : 5.15 (0.19)

Sunna Design All rights reserved
17 Rue du Commandant Charcot 33290 BLANQUEFORT - FRANCE / +33 (0)5 47 74 86 03

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. Es còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d59871d7c0628bb0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

2.2 Resultados del cálculo, Versión 2700°K ISSL

2.2.5 Luminancia-3D, Vue 1 (actuelle)



Sunna Design All rights reserved
17 Rue du Commandant Charcot 33290 BLANQUEFORT - FRANCE / +33 (0)5 47 74 86 03

Apèndix 2:

FITXA COMERCIAL

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

iSSL Maxi 4

FAROLA SOLAR TODO EN UNO



FUNCIÓN
ANTI BLACKOUT

COMUNICACIÓN
Y SUPERVISIÓN A DISTANCIA

PLUG
& PLAY

RESISTENCIA ÚNICA A
LOS CLIMAS EXTREMOS

FABRICADO
EN FRANCIA

6
AÑOS DE
GARANTIA

sunna-design.com

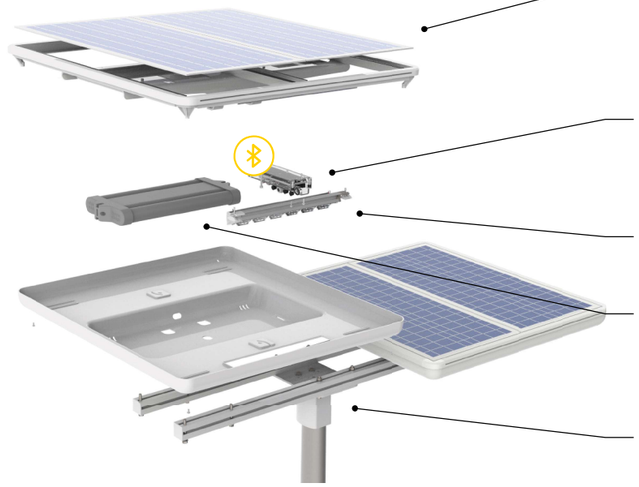
SUNNA DESIGN 2020 - Sunna Design se reserva el derecho de modificar la información contenida en esta documento

Document signat electrònicament. Firmes valides. Es còpia autèntica de l'original electrònic.

Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

iSSL MAXI 4, LA FAROLA SOLAR INTEGRADA Y CONECTADA

La iSSL Maxi 4 es el producto de iluminación solar todo en uno más fiable. Su instalación «plug and play», su rendimiento sin igual y sus servicios conectados le convierten en la mejor solución del mercado. Viene con una solución de supervisión desarrollada internamente: la SunnAPP.



PANELES SOLARES HORIZONTALES
Dedicado a las zonas intertropicales.
Revestimiento autolimpiante.
Sin acumulación de polvo.

SUNNACORE
Sistema electrónico conectado (bluetooth) desarrollado por Sunna Design

MÓDULO LED
Inclinable de 0° a 30°.

BATERÍA DE NIMH DE ALTO RENDIMIENTO
12 años de vida útil (40°C constante) según las normas IEC 61427

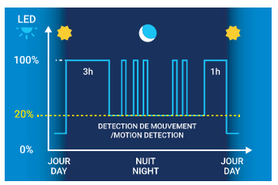
ANTIVANDALISMO
Tornillería antirrobo (opcional),
paneles solares sellados

La SunnAPP a su servicio

- Asistencia a la instalación y a la puesta en marcha
- Gestión de perfiles de iluminación
- Registro de datos y supervisión del rendimiento
- Registro y mapeo de los dispositivos instalados



PROGRAMA INNOVADOR DE ILUMINACIÓN



Nuestros programas de iluminación están optimizados según la insolación diaria.
Sensor de movimiento opcional.

SUNNA CLOUD: Supervisión remota

Nuestra plataforma de gestión web le permite visualizar los datos recolectado así como la ubicación de sus productos.

ESPECIFICACIONES

ILUMINACIÓN	
Eficiencia	Hasta 175 lm/W
Temperatura de color	3000K, 4000K & 5700K
Vida útil	50 000 horas (12 años)
Potencia Max	Hasta 80W*
Potencia nominal	40W
Detección de movimiento	Opcional

*La autonomía dependerá de la potencia de la iluminacón

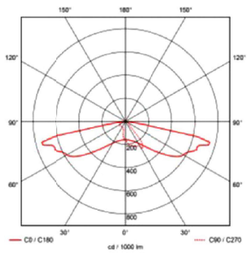
BATERÍA	
Tecnología	NiMH Hidruro metálico de níquel de alta temperatura
Tensión	24V
Autonomía	Hasta 3 días
Vida útil	12 años

PANELES FOTOVOLTAICOS	
Tecnología	Paneles fotovoltaicos monocristalinos
Potencia	160 Wc (4x40Wc)
Vida útil	25 años

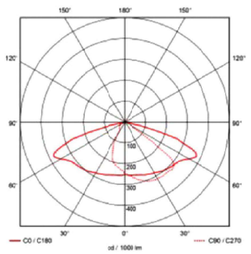
GENERAL	
Dimensiones	1684 x 753 x 300 mm
Fijación	Montaje en top, Ø76 mm
Peso	42 kg (sin mástil)
Protección	IP65
Temperatura de operación	- 40°C a +70°C
Conectividad	Bluetooth
Control remoto	Opcional

DISTRIBUCIÓN LUMINOSA

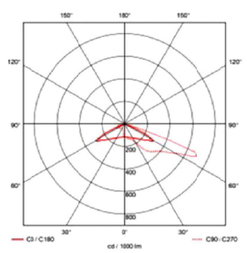
CALLE ESTRECHA



CALLE MEDIA



ZONA Y CALLE AMPLIA



DOS MODELOS DISPONIBLES

iSSL MAXI 4 AREA



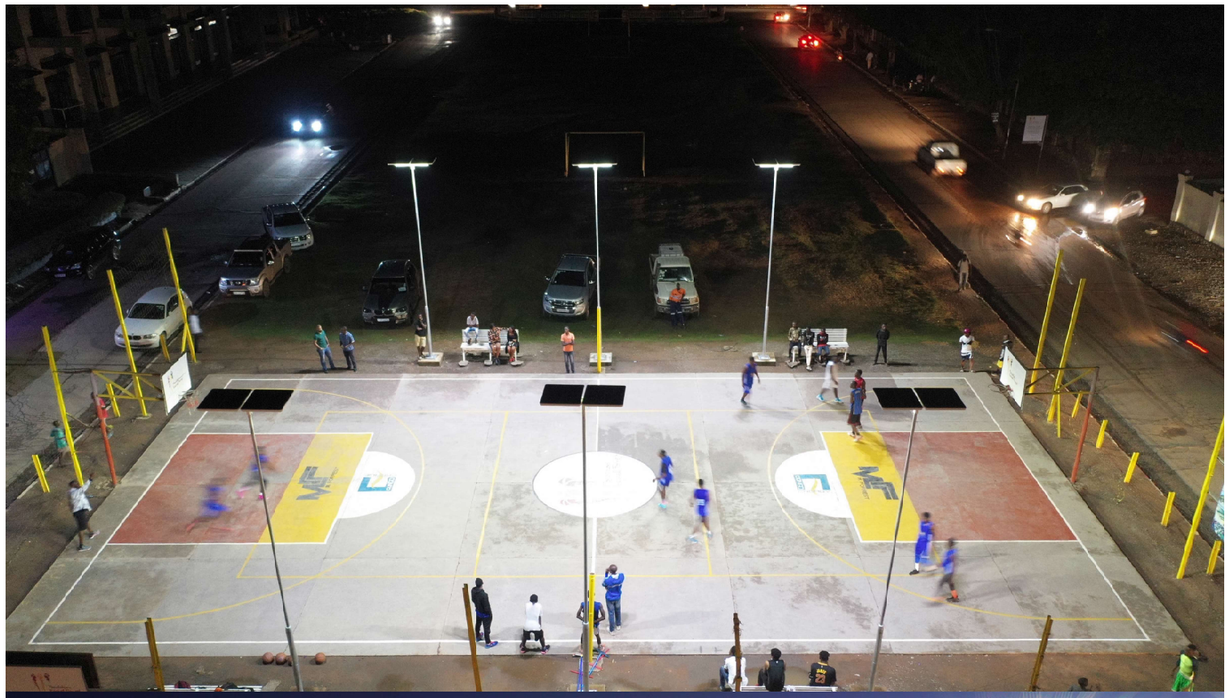
iSSL MAXI 4 ROAD



DOS COLORES DISPONIBLES :

RAL 9010

RAL 8019





sunna-design.com

SUNNA DESIGN 2020 - Sunna Design se reserva el derecho de modificar la información contenida en esta documento

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

iSSL Maxi 4

Farola solar todo en uno

IP65	IK07(PV)	IK08	CE



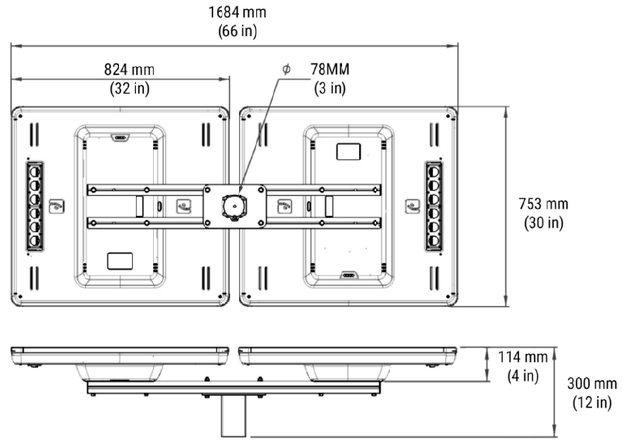
6 AÑOS DE GARANTÍA

ILUMINACIÓN	Módulo LED	LED de alta eficiencia - Tecnología multichip (IP 67)
	Flujo luminoso	7,000 à 14,000* lúmenes
	Consumo	40 W à 80* W
	Rendimiento lumínico	Hasta 164 lm/W
	Temperatura de color	3,000 K, 4000 K & 5700 K
	Vida útil	50.000 horas certificadas por IESNA LM-80 TM-21
	Certificados	EN 13032-1; EN 13032-2; EN 13201; EN 60598-1; EN 62471
PANELES SOLARES	Tecnología	Módulo fotovoltaico (Silicio monocristalino)
	Potencia	160 Wc (4x40 Wc)
	Características eléctricas por panel	VOC : 23,04 V / VMPP : 18,72 V / ISC : 2,34A / IMPP : 2,14A / 36 cells
	Dimensiones del panel	776 x 350 mm
	Vida útil	25 años
	Inclinación	Horizontal
	Estructura	Sin marco
	Certificados	IEC 61215; IEC 61730 I and II
BATERÍA	Tecnología de la batería	Batería NiMH, sin mantenimiento, alta resistencia a temperaturas elevadas
	Tensión	24V
	Capacidad	480 Wh (2x240Wh)
	Temperatura operacional	-40°C a +70°C
	Vida útil	12 años
	Certificados	EN 62133
ELECTRÓNICA	Tecnología	SunnaCore©
	Comunicación	Bluetooth
	Voltaje de entrada	24V
	Tensión de circuito abierto	45V
	Corriente máxima de carga/descarga	5A
	Cableado	Cableado de grado marino usado para todas las aplicaciones
	Protección eléctrica	Fusible electrónico
	Vida útil	12 años
	Resistencia al agua	IP65 con conectores sellados
	Rango de temperatura de funcionamiento	-20°C a +70°C
	Certificados	CE; EN61000; EN61547; EN55015; EN62493; EN 62479 EN300328; EN 301489-1
GENERAL	Materiales	ABS PMMA (100% reciclado) y aluminio
	SCx	0,20 m2
	Fijación	Montaje superior Ø76 mm
	Peso (sin mástil)	42 kg
	Opciones	Sensor de movimiento Tornillería antirrobo
	Opciones de iluminación inteligente	Iluminación inteligente y Detección Supervisión remota

* Disponible con sensor de movimiento

© Sunna Design / 2020

Dimensiones



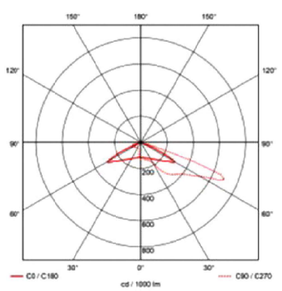
Colores disponibles

RAL 9010

RAL 8019

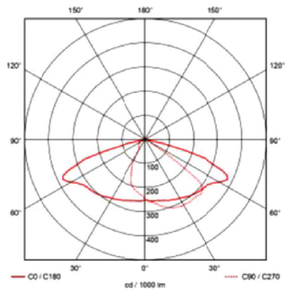
Distribución luminosa

CAMINO ESTRECHO



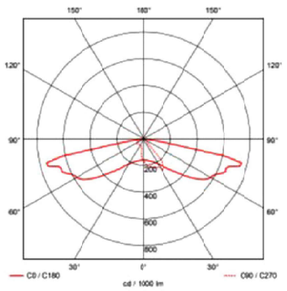


CAMINO MEDIO





ÁREA Y CAMINO AMPLIO





Referencias

REFERENCIA PRODUCTO	DESCRIPCIÓN PRODUCTO
SD4260 000 000	iSSL Maxi 4
SD4260 100 000	iSSL Maxi 4 - sensor de movimiento

© Sunna Design / 2020

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.

Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

Annex núm. 12:

ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

ANNEX D'ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

ÍNDEX

I. MEMÒRIA:
- MEMÒRIA
- ANNEX: FITXES D'ACTIVITATS-RISC-AVALUACIÓ-MESURES
- ANNEX: JUSTIFICACIÓ DE PREUS

II. PLÀNOLS DE SEGURETAT I SALUT

III. PLEC
- PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES GENERALS
- PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES PARTICULARS

IV. PRESSUPOST:
- AMIDAMENTS
- QUADRE DE PREUS NÚMERO 1
- QUADRE DE PREUS NÚMERO 2
- PRESSUPOST
- RESUM DE PRESSUPOST ESS-ÚLTIM FULL

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d9987107c0628bb0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

I.MEMÒRIA

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d9987107c0628bb0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

ANNEX D'ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

ÍNDEX

1 OBJECTE DE L'ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT 3
1.1 Identificació de les obres 3
1.2 Justificació de l'Estudi de Seguretat i Salut 3
1.3 Objecte 3
2 PROMOTOR - PROPIETARI 3
3 AUTOR/S DE L'ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT 4
4 DADES DEL PROJECTE 4
4.1 Autor/s del projecte i coordinador de Seguretat durant l'elaboració del projecte 4
4.2 Tipologia de l'obra 4
4.3 Situació 6
4.4 Localització de serveis assistencials, salvament i seguretat i mitjans d'evacuació 6
4.5 Pressupost d'execució material del projecte 7
4.6 Termini d'execució 7
4.7 Mà d'obra prevista 7
4.8 Oficis que intervenen en el desenvolupament de l'obra 7
4.9 Tipologia dels materials a utilitzar a l'obra 7
4.10 Maquinària prevista per a executar l'obra 8
4.11 Mitjans auxiliars previstos a utilitzar a l'obra 9
5 ANÀLISIS DE RISCOS I MESURES PREVENTIVES DE LA MAQUINÀRIA D'OBRA 9
5.1 Eines manuals 11
5.2 Retroexcavadora cargadora (mixta) 11
5.3 Retroexcavadora 11
5.4 Retroexcavadora d'erugues 12
5.5 Retroexcavadora sobre pneumàtics 13
5.6 Pala carregadora 14
5.7 Motoanivelladora 14
5.8 Camió banyera 14
5.9 Camió formigonera 15
5.10 Camió basculant 16
5.11 Dumper 16
5.12 Mini-Dumper (Bolquet) 16
5.13 Grup electrogén 17
5.14 Perforadora a rotació amb aigua 17
5.15 Grua autopropulsada 18
5.16 Camió grua 22
5.17 Camió amb plataforma 22
5.18 Bomba sobre camió per a formigonar 23
5.19 Maquinaria de perforació en general 24
5.20 Maquinaria de compactació en general 25
5.21 Compactació de corrons 25
5.22 Pisó vibrant 25
5.23 Martell percutor pneumàtic 26
5.24 Compressor 26
5.25 Cisalla 27
5.26 Plegadora de ferralla 27
5.27 Vibrador 27
5.28 Màquines eines en general 27
5.29 Màquines de tall en general 28
5.30 Equip de soldadura elèctrica 28
5.31 Equip d'oxitall 29
5.32 Equip de soldadura alumintèrmica 30
5.33 Serra de disc 30
5.34 Compactadora asfàltica de pneumàtics 31
5.35 Mini-carregadora o mini-retroexcavadora 31
5.36 Talladora de juntes 32
5.37 Pistola clavadora o fixaclaus 32
5.38 Màquina per a pintar bandes 32
5.39 Escombradora autopropulsada 33
5.40 Extenedora de material asfàltic 33
5.41 Betunadora per a reg asfàltic 34
5.42 Extenedora de formigó 34
5.43 Camió cisterna 34
6 ANÀLISIS DE RISCOS I MESURES PREVENTIVES DELS MITJANS AUXILIARS 35
6.1 Bastides metàl.liques tubulars 35
6.2 Escales metàli.liques modulars 37
6.3 Escales de mà 38
6.4 Cimtres 38
6.5 Cimtres 39
6.6 Cables, cadenes, eslingues i ganxos 40
7 MESURES PREVENTIVES PER A PROCEDIMENTS D'OBRA 41
7.1 Tala d'arbres i desbrossament mecanitzat 41
7.2 Fresat de paviment 41
7.3 Moviments de terres 42
7.4 Excavació en rasa 42
7.5 Execució de paviments de formigó 42
7.6 Estesa, reg i compactació de mescles bituminoses en calent 43
7.7 Execució de cunetes de formigó 43
7.8 Col·locació de vorades 43
7.9 Senyalització horitzontal de la calçada 44
7.10 Col·locació de senyalització vertical 44
7.11 Muntatge de barrera de seguretat 44
7.12 Muntatge i desmuntatge de cimbra 45
7.13 Muntatge de tubs de formigó 45
7.14 Execució de murs d'escullera 45
7.15 Muntatge de columnes d'enllumenat 46
7.16 Hidrosembra 46
7.17 Encofrat i desencofrat 46
7.18 Ferralla 47
7.19 Murs de mamposteria 47
7.20 Enderrocs 47
8 INSTAL·LACIONS PROVISIONALS 48
8.1 Instal·lació elèctrica provisional d'obra 48
8.2 Instal·lació d'aigua provisional d'obra 49
8.3 Instal·lació de sanejament 49
8.4 Prevenió i protecció contra incendis 49
9 SERVEIS DE SALUBRITAT I CONFORT DEL PERSONAL 49
9.1 Serveis higiènics 49
9.2 Vestuaris 49
9.3 Menjador 49
9.4 Local de descans 50

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

9.5 Local d'assistència a accidentats....50
10 ÀREES AUXILIARS....50
10.1 Zones d'apilament. Magatzems....50
11 TRACTAMENT DE RESIDUS....50
12 TRACTAMENT DE MATERIALS I/O SUBSTÀNCIES PERILLOSES....51
12.1 Manipulació....51
12.2 Delimitació / condicionament de zones d'apilament....51
13 CONDICIONS DE L'ENTORN....51
13.1 Ocupació del tancament de l'obra....51
13.2 Mesures preventives derivades de la climatologia....51
13.3 Mesures derivades de l'existència d'éssers vius....52
13.4 Mesures derivades del lloc on es trepitja....52
13.5 Mesures derivades dels treballs en torrents i rieres....52
13.6 Situació de casetes i contenidors....52
13.7 Serveis afectats....52

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

ANNEX D'ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

1 OBJECTE DE L'ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

1.1 Identificació de les obres

La zona de projecte es correspon amb la intersecció entre les carreteres BV-2433 i C-243b, ambdues titularitat de la Diputació de Barcelona

La carretera BV-2433 uneix la carretera B-224 (Capellades – Martorell) amb la carretera C-243b, la qual connecta els municipis de Martorell, Castellví de Rosanes, Gelida i Sant Sadurní d'Anoia.

Es projecta la substitució de la intersecció actual per una rotonda.

1.2 Justificació de l'Estudi de Seguretat i Salut

El Reial decret 1627/97 "Disposicions mínimes de seguretat i de salut en les obres de construcció" al seu article 4 estableix l'obligatorietat de redactar un Estudi de Seguretat i Salut en els projectes en els quals es donin algun dels supòsits següents:

- Que el pressupost d'execució per contracta inclòs en el projecte sigui igual o superior a 450.759,08 euros.

- Que la durada estimada sigui superior a 30 dies laborables, emprant-se en algun moment a més de 20 treballadors simultàniament.

- Que el volum de mà d'obra estimada, entenent-se com a tal la suma dels dies de treball del total dels treballadors en l'obra, sigui superior a 500.

- Les obres de túnels, galeries, conduccions subterrànies i preses.

En tots aquells projectes d'obres no inclosos en cap dels supòsits anteriors, serà obligatòria l'elaboració d'un estudi bàsic de seguretat i salut.

A continuació es realitza la justificació de l'Estudi de Seguretat i Salut per al present projecte:

Pressupost

El pressupost d'Execució Material de l'obra ascendeix a la quantitat de CINC-CENTS VINT-I-TRES MIL CENT SETANTA-CINC EUROS AMB SEIXANTA-SET CÈNTIMS (523.175,67 €).

Durada estimada i núm. de treballadors simultanis

El termini d'execució de l'obra és de 6 mesos i s'ha previst la presència de 8 treballadors simultàniament durant les obres.

Volum de mà d'obra estimada

Del programa de treballs de les obres s'ha obtingut el nombre de dies de treball del total dels treballadors per a fer els treballs.

El nombre de dies de treball del total dels treballadors està per sobre de 500 dies.

Obres de túnels, galeries, conduccions subterrànies i preses

El projecte no contempla l'execució de túnels, galeries, conduccions subterrànies o preses, la qual cosa no motiva la necessitat la redacció de l'Estudi.

A la vista de l'exposat, i atès que es dona almenys un dels requisits exigits, és necessària la redacció de l'Estudi de Seguretat i Salut.

1.3 Objecte

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

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

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

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

2 PROMOTOR - PROPIETARI

Promotor	:	Diputació de Barcelona. Àrea de Territori i Sostenibilitat. Gerència de Serveis d'Infraestructures Viàries i Mobilitat.
Adreça	:	Comte d'Urgell, 187 4a planta.
Població	:	Barcelona 08036.

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

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

Redactor E.S.S.	:	Carlos Llorca Martín
Titulació/ns	:	Enginyer de Camins, Canals i Ports
Col·legiat núm.	:	22.694
Despatx professional:		META ENGINEERING, S.A.
Població	:	Barcelona

4 DADES DEL PROJECTE

4.1 Autor/s del projecte i coordinador de Seguretat durant l'elaboració del projecte

Redactor E.S.S.	:	Carlos Llorca Martín
Titulació/ns	:	Enginyer de Camins, Canals i Ports
Col·legiat núm.	:	22.694
Despatx professional:		META ENGINEERING, S.A.
Població	:	Barcelona

4.2 Tipologia de l'obra

En el present Projecte s'han plantejat la següent solució:

-Substitució de la intersecció actual per una rotonda.

Traçat

L'objecte del Projecte és definir l'execució de les obres d'una rotonda a la intersecció entre les carreteres BV-2433 i C-243b, definint tècnicament i valorant econòmicament les actuacions proposades.

L'àmbit d'actuació és el tram de la carretera BV-2433 entre el PK 2+200 i el PK 2+320 i el tram de la carretera C-243b entre el PK 2+480 i el 2+720.

La rotonda està situada en una zona no afectada per la inestabilitat del terreny, aprofitant l'espai existent entre la carretera BV-2433 i la C-243b costat Martorell, i evitant l'afecció al talús de la C-243b direcció Castellví R.

La rotonda s'ha definit per la línia blanca exterior tant en planta com en alçat.

- En planta: té un diàmetre exterior de 36 m.
- En alçat: el pendent longitudinal màxim és del 5,0 %.
- El peralt de la rotonda és variable, de tal manera que la rotonda quedi continguda en un pla.
- En secció transversal, la calçada anular té una amplada de 8,0 m amb vorals interior i exterior de 0,50 m d'amplada.

A la carretera BV-2433 es produeix un desplaçament de la plataforma amb un radi en planta de 400 m cap al costat muntanya, aprofitant el marge existent entre la plataforma actual i el talús amb la C-243b, amb l'objectiu d'allunyar la BV-2433 de la zona amb inestabilitat. En alçat, es realitza un ajust de la rasant actual, amb una inclinació màxima del 9 %, per connectar la carretera i la rotonda en alçat.

A la carretera C-243b costat Castellví R. es produeixen petits ajustos en planta i en alçat per connectar la carretera amb la rotonda, sense afectar el talús de desmunt ni el barranc existents a banda i banda. En planta, a l'eix de la carretera s'han definit dues corbes en "S" de radis successius de 130 m i de 40 m, respectivament.

A la carretera C-243b costat Martorell s'ha definit una variant de traçat necessària per connectar la carretera amb la rotonda. S'han definit dues corbes circulars de sentits contraris de radis de 40 m i de 18 m, respectivament.

Pel que respecta a les entrades i sortides a la rotonda, els radis adoptats estan condicionats per l'espai disponible enter carreteres, complint en qualsevol cas amb l'esborrany de la Instrucció per al Projecte i Disseny de Rotondes de la Generalitat de Catalunya d'abril de 2006. En particular:

- Connexió BV-2433:
  - Entrada: radi 18 m.
  - Sortida: doble radi: 20 m i 60 m.
- Connexió C-243b costat Martorell:
  - Entrada: radi 10 m.
  - Sortida: radi 25 m.
- Connexió C-243b costat Castellví R.:
  - Entrada: radi 20 m.
  - Sortida: radi 22 m.

Les seccions transversals adoptades en els diferents elements de traçat són els següents:

- Rotonda:
  - Gorgera: 1,0 m
  - Voral interior: 0,50 m
  - Calçada anul·lar: 8,00 m
  - Voral exterior: 0,50 m

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

- BV-2433:
  - Calçada: 2 x 3,50 m
  - Vorals: 2 x 0,50 m
- C-243b costat Martorell:
  - Calçada: 2 x 3,00 m
  - Voral costat desmunt: 0,50 m
  - Voral costat BV-2433: 1,50 m
- C-243b costat Castellví R.:
  - Calçada: 2 x 3,50 m
  - Vorals: 2 x 0,50 m

El voral costat BV-2433 es projecta amb una amplada de 1,50 m per millorar la visibilitat de l'accés a la rotonda i, al mateix temps, facilitar les trajectòries de ciclistes en un punt en el que la carretera presenta radis en planta més tancats.

Moviment de terres

D'acord amb el que determina l'estudi geotècnic del present projecte, els materials excavats a l'obra són tolerables, el que significa que poden ser emprats per a nuclis de terraplè. El sobrant de terres es destinarà a abocador.

Ferms i paviments

Pel disseny de les capes d'esplanada i d'afermat es considerarà el sòl existent i el material per a l'execució de terraplens com a **Sòl Tolerable (0)** d'acord amb els resultats de l'annex núm. 4 "Geologia i Geotècnia" i les conclusions efectuades a l'annex núm. 7 "Ferms i Paviments".

Tenint en compte la divisió de categories de trànsit especificada en la Instrucció 6.1-IC, es determina una **categoria de trànsit pesat T2** per a la secció de ferm a definir a la rotonda, a la branca de la C-243b costat Castellví R. i de la BV-2433, i una **categoria de trànsit pesat T32** a la branca de la C-243b costat St. Esteve S.

En els següents punts s'exposen les seccions de ferms i esplanada adoptats en el present Projecte:

Rotonda, C-243b costat St. Esteve S. i BV-2433

La secció de ferms que s'adoptarà serà la 231, la qual és formada pels components següents:

Capa del ferm	Gruix	Tipus de material
Capa de trànsit	5 cm	AC16 surf B50/70S
Capa intermèdia	5 cm	AC22 bin B50/70 S
Capa de base	15 cm	AC22 base B50/70 G
Sub-base	25 cm	Tot-ú artificial

Addicionalment, s'aplicaran els següents regs a les capes del ferm:

- *Reg d'adherència* amb emulsió termoadherent tipus C60B4 TER sobre ferm nou, aplicat sobre les capes de mescla AC22 base B 50/70 G i AC22 bin B50/70 S.
- *Reg d'emprimació* amb emulsió catiònica tipus C50BF4 IMP sobre la capa de tot-ú.

C-243b costat Castellví R.

La secció de ferms que s'adoptarà serà la T3231, la qual és formada pels components següents:

Capa del ferm	Gruix	Tipus de material
Capa de trànsit	5 cm	AC16 surf B50/70S
Capa de base	13 cm	AC22 base B50/70 G
Sub-base	25 cm	Tot-ú artificial

Addicionalment, s'aplicaran els següents regs a les capes del ferm:

- *Reg d'adherència* amb emulsió termoadherent tipus C60B4 TER sobre ferm nou, aplicat sobre la capa de mescla AC22 base B 50/70 G.
- *Reg d'emprimació* amb emulsió catiònica tipus C50BF5 IMP sobre la capa de tot-ú.

Estructures i murs

En el present Projecte es contempla el disseny d'un mur d'escullera en el ramal de la C-243b costat Martorell per contenir el talús resultant i evitar un desmunt excessivament elevat. Aquest mur es troba a l'EIX 3 dels PK 0+018 al PK 0+070 amb una longitud de 52 m i una alçada màxima de 4,5 m.

Drenatge

En el present Projecte Constructiu es contemplen les següents actuacions referents a la xarxa de drenatge longitudinal o de plataforma:

- Cuneta de plataforma TTR-10. Es tracta d'una cuneta triangular asimètrica revestida de formigó, d'1 m d'amplada a la coronació i 0,15 m d'alçada. La mateixa és una cuneta de plataforma ja que recull directament les aigües d'escolament de la plataforma i talussos en trams de desmunt de bona part del tronc i de diversos eixos del Projecte. En particular, la cuneta TTR-10 es disposa en el tot el marge costat muntanya de les carreteres C-243b i BV-2433 i al perímetre de la rotonda. També en un tram de la C-243b entre carreteres.

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

- Col·lectors: S'han previst dos nous tubs de diàmetre 1000 mm sota la variant de la C-243b i sota la BV-2433 connectats entre ells a través d'un canal de terres, dos tubs de diàmetre 315 que condueixen l'aigua recollida als embornals de la rotonda, un tram de 500 mm de diàmetre que recull l'aigua procedent dels tubs de diàmetre 315 i la condueixen cap al tub col·lector de 1000 mm i un segon tram de 500 mm de diàmetre a l'entrada a la rotonda venint de Castellví R. per recollir l'aigua recollida en un punt baix de la plataforma.

- Pous, arquetes i embornals: Es disposen dos pous d'embornal a la vorada interior de la calçada anular i cinc pous de captació, disposats entre la l'illot central de la rotonda i el tub col·lector 2 i en el marge exterior de la rotonda costat desmunt, tots ells amb la corresponent reixa interceptora.

- Baixants: Amb la finalitat de desguassar l'aigua canalitzada a les vorades de terraplè, es disposen baixants. En aquest projecte es disposa un baixant prefabricat entre la cuneta C-243b costat Martorell, marge dret, i la cuneta de la BV-2433 marge esquerre. Tanmateix, es disposa d'un baixant de 2 m d'amplada executat in situ amb esglaons entre el desguàs del tub col·lector 2 i la sortida de l'obra de drenatge que ha quedat anul·lada. L'altura dels esglaons és de 1,30 m o de 1,70 m i la seva longitud és variable segons la topografia del terreny.

- Drens: Es disposarà dren en el contorn de l'illot central de la rotonda. El dren a col·locar consisteix en un tub de PVC de 110 mm de diàmetre.

Senyalització, abalisament i defenses

Senyalització horitzontal

La senyalització horitzontal i de pintura vial s'ha definit d'acord amb els criteris establerts en la Norma 8.2.-I.C. *"Marcas Viales",* de març del 1987, del Ministerio de Obras Públicas y Transporte (març 1987) i l'article 700 *"Marcas viales"* del PG-3 vigent.

Senyalització vertical

Els criteris d'implantació de la senyalització vertical són els que determina el "Manual per la senyalització viària d'orientació de Catalunya" de 23 d'abril de 2010, les normes del Ministerio de Fomento, en concret la Instrucció 8.1-I.C. "Señalización Vertical" aprovada per l'Ordre FOM/534/2014 i publicada en el BOE de 5 d'abril de 2014 i el Reglamento General de Circulación.

Abalisament

S'han tingut presents els *"Criteris d'abalisament"* d'abril de 2017 editada per la Direcció General d'Infraestructures de Mobilitat.

També es preveuen captafars a totes les barreres a instal·lar.

Sistemes de contenció de vehicles

Per a la determinació dels trams on haurà d'instal·lar-se barrera de seguretat i quin tipus disposar, es segueixen les recomanacions que estableix el Ministeri de Foment en la Ordre Circular 35/2014 Sobre Criterios de Aplicación de Sistemas de Contención de Vehículos, d'entrada en vigor el 2 de juny de 2014, i la publicació "*Recomendaciones sobre sistemas de contención de vehículos en carreteras de características reducidas*", del Grupo de Trabajo de Seguridad vial de la "Mesa de Directores Generales de Carreteras de Comunidades Autónomas y Diputaciones Forales, de juliol de 2018.

S'adopten els següents tipus de barrera:

- Barrera seg. metàl·lica simple, N2/W4/A, deflex.1,1 m s/UNE-EN1317-2.
- Barrera seg. metàl·lica simple amb sistema de protecció de motoristes, N2/W4/A, deflex.1,2 m s/UNE-135900-1 i 2:2008.

4.3 Situació

Emplaçament : BV-2433, del PK 2+200 al 2+320

Població : T.M. Martorell.

Carretera : Carretera BV-2433

Subministrament i Serveis

Aigua potable	SOREA
Aigua residual	-
Electricitat	ENDESA
Enllumenat públic	-
Telefonia	TELEFÒNICA

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

Hospital de Sant Joan de Déu de Martorell
Av. Mancomunitats Comarcals, 1-3
08760 Martorell (Baix Llobregat)
Tel.: 93 774 20 20 Urgències i emergències 24 hores.

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

CAP Martorell Av. Mancomunitats Comarcals, 9 08760 Martorell (Baix Llobregat) Tel.: 93 775 51 03 / 93 775 19 65 Horari: de dl. a dg. de 8 a 21 h. Fora d'aquest horari trucar 061 CatSalut Respon (24h al dia) o bé adreceu-vos a l'Hospital Sant Joan de Déu de Martorell.
CAP Torrent dels Llops c/ Puig del Ravell, 10 08760 Martorell (Baix Llobregat) Tel.: 93 773 67 58 De dl. a dv. de 9 a 20 h. Fora d'aquest horari trucar 061 CatSalut Respon (24h al dia) o bé adreceu-vos al CAP Martorell (tots els dies de 8 a 21 h) o a l'Hospital Sant Joan de Déu de Martorell.

Ambulàncies TSC Martorell c/ Electricitat, 4 08760 Martorell (Baix Llobregat) Tel. 93 774 83 15

Parc de Bombers de Martorell carretera N-II, KM 585,5 (Pol. Ind. Barcelonès Gran Via SEAT) 08760 Martorell (Baix Llobregat) Urgències: 112

Comissaria de Districte de la Policía de la Generalitat Mossos D'Esquadra Av. Mancomunitats Comarcals, 11 08760 Martorell (Baix Llobregat) Tel. 93 693 51 10 Urgències: 112

4.5 Pressupost d'execució material del projecte

El pressupost d'Execució Material de l'obra ascendeix a la quantitat de CINC-CENTS VINT-I-TRES MIL CENT SETANTA-CINC EUROS AMB SEIXANTA-SET CÈNTIMS (523.175,67 €).exclosos les Despeses Generals i el Benefici Industrial.

4.6 Termini d'execució

El termini estimat de duració dels treballs d'execució de l'obra és de 6 mesos.

4.7 Mà d'obra prevista

Es preveu un nombre de treballadors punta de 8 treballadors i un nombre mig de 4 treballadors.

L'estimació de mà d'obra s'ha realitzat tal i com s'indica:

Pressupost estimat d'Execució Material (PEM)	585.233,91 €
Import percentual de la mà d'obra: 13 % PEM	0,13*585.233,91 = 76.080,41 €
Nombre mig d'hores treballades en un mes	20 * 8 = 160 hores
Nombre total d'hores treballades en tota la durada de l'obra	6 * 160 = 960 hores
Cost global per hores	76.080 / 960 = 79,25 €/h
Preu mig hora treballada	27,00 €
Número mig de treballadors	79,25 / 27 = 2,94
Número punta de treballadors: 100% més	2*3,54 =5,87
Arrodonint a l'alça	**6 treballadors**

4.8 Oficis que intervenen en el desenvolupament de l'obra

Ajudant encofrador
Ajudant ferrallista
Ajudant ferrallista
Ajudant col·locador
Ajudant muntador
Ajudant jardiner
Manobre
Ajudant ferrallista
Cap de colla
Manobre
Manobre especialista
Oficial 1a ferrallista
Oficial 1a
Oficial 1a col·locador
Oficial 1a encofrador
Oficial 1a ferrallista
Oficial 1a jardiner
Oficial 1a muntador
Oficial 1a d'obra pública
Oficial 1a paleta
Oficial 1a soldador
Oficial 1a ferrallista
Oficial 2a jardiner

4.9 Tipologia dels materials a utilitzar a l'obra

Accessoris per a barrera de seguretat
Acer en barres corrugades
Acer en barres corrugades elaborat a l'obra
Adob mineral sòlid de fons
Aigua
Arbres planifolis (acacia a catalpa)

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

Arbres planifolis (quercus a zelkova)
Arbusts i plantes de petit port (caryopteris a cortaderia)
Arbusts i plantes de petit port (pentas a rhodanthemum)
Arbusts i plantes de petit port (ribes a syringa)
Arbusts i plantes de petit port (syzgium a zoysia)
Arbutus
Barreges de llavors i pans d'herba per implantacions de gespa
Barreja de llavors per a gespa
Bastiment i reixa de fosa dúctil per a drenatges
Bioactivador microbià
Bloc de pedra per a formació d'esculleres
Captallums per a barrera de seguretat
Cartell
Chamaerops
Ciment
Cistus
Clau
Coníferes (picea a tsuga)
Deposició controlada de residus
Desencofrant
Disposició de material d'excavació no contaminat a centre de valorització
Elements de fixació per a barrera de seguretat
Emulsió bituminosa per ferms i paviments
Encoixinament protector per a hidrosembres
Estabilitzant d'origen sintètic
Filferro
Fleix
Formigó d'ús no estructural
Formigó estructural (ehe)
Formigó estructural en massa amb ciment gris i granulat natural (ce)
Formigó sense additius designat per dosificació de ciment
Formigons estructurals (ce)
Formigons sense additius
Geotèxtil
Graó per a pou de registre
Grava de pedrera
Llata
Llates
Malla orgànica
Maó calat
Maons ceràmics
Materials auxiliars per a encofrats i apuntalaments
Mescla bituminosa contínua en calent tipus ac
Microesferes de vidre per a senyalització
Morter per a ram de paleta
Morter sense additius
Morters amb additius
Palmeres i afins (beaucarnea a yucca)
Part proporcional d'elements auxiliars per a plafons metàl·lics
Peça prefabricada de formigó per a drenatges
Peça recta de formigó per a vorades
Pedres per a formació d'esculleres
Perfil longitudinal per a barrera de seguretat flexible
Pintura per a marques vials
Pinus
Pistacia
Plafó metàl·lic
Plafons
Pòrtic per a senyalització (d)
Quercus
Rosmarinus
Sauló
Senyal circular
Senyal triangular
Sorra
Suport de barrera de seguretat
Suport per a senyalització vertical (d)
Tauló
Taulons
Terra
Thymus
Tot-u
Tub circular de formigó per a clavegueres i col·lectors
Tub de polietilè de densitat alta per a clavegueres i col·lectors
Tub de pvc per a drenatges (d)

4.10 Maquinària prevista per a executar l'obra

Compressor amb dos martells pneumàtics
Fresadora per a paviment amb càrrega automàtica
Retroexcavadora amb martell trencador
Pala carregadora sobre pneumàtics de 15 a 20 t
Minicarregadora sobre pneumàtics, amb accessori retroexcavador de 60 cm d'amplària
Retroexcavadora de 50 hp, tipus CAT-416 o equivalent
Corró vibratori autopropulsat, de 12 a 14 t
Corró vibratori autopropulsat, de 14 a 16 t
Picó vibrant amb placa de 60 cm d'amplària
Motoanivelladora petita
Motoanivelladora mitjana
Pala carregadora sobre cadenes de 18 a 25 t
Pala carregadora sobre pneumàtics de 15 a 20 t
Pala carregadora sobre pneumàtics de 8 a 14 t
Pala excavadora giratoria sobre cadenes de 31 a 40 t, amb pinça manipuladora de pedra
Pala excavadora giratoria sobre cadenes de 12 a 20 t
Pala excavadora giratoria sobre cadenes de 31 a 40 t
Pala excavadora giratoria sobre pneumàtics de 21 a 25 t
Safata vibrant amb placa de 60 cm
Compactador duplex manual de 700 kg
Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t
Camió per a transport de 12 t
Camió de 250 hp, de 20 t (9,6 m3)
Camió cisterna de 8 m3
Camió cisterna de 6 m3
Camió grua de 5 t
Camió grua de 3 t
Camió grua
Camió per a transport de 20 t
Camió per a transport de 12 t
Camió per a transport de 7 t
Dúmper d'1,5 t de càrrega útil, amb mecanisme hidràulic
Grua autopropulsada de 12 t
Vibrador intern de formigó
Camió cisterna per a reg asfàltic
Camió amb bomba de formigonar

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

Corró vibratori per a formigons i betums autopropulsat pneumàtic
Escombradora autopropulsada
Estenedora de granulat
Estenedora per a paviments de mescla bituminosa
Formigonera de 250 l
Formigonera de 165 l
Màquina tallajunts amb disc de diamant per a paviment
Màquina per a clavar muntants metàl·lics
Màquina per a pintar bandes de vial, autopropulsada
Màquina per a pintar bandes de vial, d'accionament manual
Subministrament de bidó plàstic de 200 l de capacitat i recollida amb residus especials
Equip i elements auxiliars per a tall oxiacetilènic
Màquina taladradora
Regle vibratori
Tractor sobre pneumàtics de 40.5 a 50.7 kW (55 a 69 CV) de potència, amb equip subsolador amb 5 braços i d'una amplària de treball de 1.51 a 1.99 m
Hidrosembradora muntada sobre camió, amb dipòsit de 2500 l, amb bomba incorporada de 15 a 20 kW
Compressor portàtil entre 7 i 10 m3/min de cabal i 8 bar de pressió
Grup electrògen de 20 a 30 kVA

4.11 Mitjans auxiliars previstos a utilitzar a l'obra

Bastides metàl·liques tubulars
Escales metàl·liques modulars
Escales de mà
Encofrats
Cintres
Bastides penjades
Cables, cadenes, eslingas i ganxos

5 ANÀLISIS DE RISCOS I MESURES PREVENTIVES DE LA MAQUINÀRIA D'OBRA

Es tindran en compte els següents riscos inherents a l'ús i utilització de la maquinària, per tant, es prendran les corresponents mesures de prevenció:

Riscos comuns

– Caigudes de persones en pujar o baixar de la màquina
– Atropellaments i xocs.
– Bolcades i caigudes per arracades amb la màquina.
– Atrapaments.
– Incendis, cremades.
– Soroll.
– Pols.
– Vibracions.
– Projecció de partícules.
– Màquina sense control, per abandó del conductor sense desconnectar ni posar Frens.
– Manipulació de la maquinària per personal no especialitzat.
– Falta de carcasses protectores en motors, corretges i engranatges.
– Manipulació d'elements d'eines elèctriques, estant aquestes connectades a la xarxa de subministrament.
– Suports defectuosos de la maquinària.
– Defectes de manteniment.
– Fatiga física de l'operari.
– Sobreesforços.
– Contacte amb línies elèctriques aèries o enterrades.

Recepció de la màquina:

° En arribar a obra, la màquina haurà de venir proveïda de: Manual d'Instruccions, Justificant de Manteniment i Justificant de revisió obligatòria.
° A la seva arribada a l'obra, cada màquina porta en la seva carpeta de documentació les normes de seguretat per als operadors i aquestes són conegudes per l'operador.
° Plaques de càrrega màxima, de velocitat màxima certificació CE i matrícula si es desplaça per l'exterior de l'obra.
° Cada maquinista posseeix la formació adequada perquè el maneig de la màquina es realitzi de manera segura estant en possessió de la documentació de capacitació acreditativa i, en cas contrari, és substituït o format adequadament.
° A la seva arribada a l'obra, cada màquina va dotada d'un extintor timbrat i amb les revisions al dia.
° La maquinària a emprar en l'obra anirà proveïda de cabines antibolcada i anti-impacte.
° Les cabines no presentaran deformacions a conseqüència d'haver sofert alguna bolcada.
° La maquinària anirà dotada de fars de llums i botzina o sirena de reculada, totes elles en correcte estat de funcionament.
° Es disposarà de seient antivibratori o, en defecte d'això serà preceptiu l'ús de faixa antivibratòria.
° Tots els engranatges i altres parts mòbils de la maquinària estaran resguardats adequadament.

Reparacions i manteniment en obra:

° El manteniment de la maquinària serà realitzat per personal autoritzat.
° En cas de fallades en la màquina, s'esmenaran sempre les deficiències de la mateixa abans de reprendre el treball.
° Durant les operacions de manteniment, la maquinària romandrà sempre amb el motor parat, l'equip de treball recolzat en el sòl, el fre de mà activat i la maquina bloquejada.
° No es guardarà combustible ni draps greixosos sobre la maquina, per a evitar riscos d'incendis.
° No s'aixecarà en calent la tapa del radiador. Els vapors despresos de manera incontrolada poden causar cremades a l'operari.
° El canvi d'oli del motor i del sistema hidràulic s'efectuarà sempre amb el motor fred, per a evitar cremades.
° Eviti tocar el líquid anticorrosiu, si ha de fer-ho protegeixi's amb guants i portes mala sort antiprojeccions.
° El personal que manipuli bateries utilitzarà ulleres protectores i guants impermeables.
° En les proximitats de bateries es prohibirà fumar, encendre foc o realitzar alguna maniobra que pugui produir una guspira elèctrica.
° Si ha d'arrencar la màquina mitjançant la bateria d'una altra, prengui precaucions per a evitar chisporroteos dels cables. Recordi que els líquids de les bateries desprenen gasos inflamables. La bateria pot fer explotar.
° Les eines emprades en el maneig de bateries seran aïllants, per a evitar curtcircuits.

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d998710f7c0628bb0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

° Desconnectar els borns de la bateria (per a evitar una posada en marxa intempestiva o un curtcircuit fortuït).
° S'evitarà sempre col·locar damunt de la bateria, eines o elements metàl·lics, que puguin provocar un curtcircuit.
° Sempre que sigui possible, s'empraran bateries blindades, que portin els borns intermedis totalment coberts.
° En realitzar el proveïment de carburant de combustible, s'evitarà la proximitat de focus d'ignició, que podrien produir la inflamació del gasoil.
° La verificació del nivell de refrigerant en el radiador es farà sempre amb les degudes precaucions, anant amb compte d'eliminar la pressió interior abans d'obrir totalment el tap.
° Quan hagi de manipular-se el sistema elèctric de la màquina, l'operari abans desconnectarà el motor i extraurà la clau del contacte.
° Quan hagin de soldar-se canonades del sistema hidràulic, sempre cal buidar-les i netejar-les d'oli.
° Durant la neteja de la màquina, protegeixi's amb màscara, mico, mandil i guants de goma, quan utilitzi aire a pressió, evitar les lesions per projecció de partícules.
° Quan es treballi amb màquines el tren de rodatge de les quals sigui de pneumàtics, serà necessari vigilar que la pressió dels mateixos és la recomanada pel fabricant. Durant el farciment d'aire dels pneumàtics l'operari se situarà després de la banda de rodadura, apartat del punt de connexió, perquè la rebentada de la mànega de subministrament o el trencament del filtre, poden fer-la actuar com un fuet.
° Mantenir-se dins del perímetre descrit per la projecció del vehicle sobre el sòl (és a dir, sota el vehicle) sense que sobresurtin les cames, i sempre que existeixi risc de circulació al voltant, senyalitzar la presència del vehicle en qüestió.
° S'utilitzaran guants de protecció certificats contra agressius mecànics segons norma UNE-EN 420 i UNE-EN 388. A més, juntament amb les eines manuals es disposarà dels EPI adequats en cada cas, en funció dels possibles treballs a desenvolupar. Poden ser necessaris micos de treball, ulleres de protecció i protector facial.

Utilització de la màquina:

° L'accés de la maquinària a la zona d'obra es farà exclusivament per les vies destinades a tal objecte i compliment del pla de circulació.
° A fi d'evitar bolcades de la maquinària per deformacions del terreny mal consolidat, es prohibirà circular i estacionar a menys de tres metres de la vora de barrancs, rases, talussos de terraplè i altres vores d'esplanacions.
° La superfície de circulació estarà neta i lliure d'obstacles.
° El conductor abans d'iniciar la jornada examinarà la màquina i els seus voltants amb la finalitat de detectar possibles fugides o deficiències en les peces o conduccions, comprovarà l'adequat funcionament de tots els dispositius de seguretat. Revisarà l'estat dels pneumàtics i la seva pressió. Comprovarà el nivell dels indicadors d'oli i aigua. I quedaran reflectides les revisions en el llibre de manteniment.
° Abans d'arrencar el motor, el maquinista comprovarà sempre que tots els comandaments estan en la seva posició neutra, per a evitar posades en marxa imprevistes.
° Es prohibeix arrencar el motor sense abans cerciorar-se que no hi ha ningú en l'àrea d'operació de la màquina.
° Com a norma general ningú s'acostarà, a una màquina que treballi, a una distància menor de 3 m, mesura des del punt més allunyat al qual la màquina té abast.
° El maquinista ajustarà el seient de manera que aconsegueixi tots els controls sense dificultat.
° Es prohibeix l'accés a la màquina utilitzant la vestimenta sense cenyir (pot enganxar-se en sortints, controls, etc.).
° Abans de sortir de la màquina després de llarg temps treballant assegut, romandrà uns minuts fent lleugers moviments de cames i, sobretot, turmells, per a recuperar la circulació sanguínia.
° Els conductors de qualsevol vehicle proveït de cabina tancada, queden obligats a utilitzar el casc de seguretat per a abandonar la cabina a l'interior de l'obra.
° Quan surti de la màquina no ho farà saltant, excepte perill imminent, sinó fent ús de l'escala o graó que té a tal ús.
° Pugi i baixi de la màquina de manera frontal, agafant-se amb totes dues mans, és més segur.
° L'escala de pujada a la plataforma de conducció i la vora exterior d'aquesta tindran revestiment antilliscant. Disposarà d'estreps correctes, amb el suficient nombre d'esglaons. No es pujarà emprant les llandes, cobertes i parafangs. Aquests elements es mantindran sempre nets.
° Es farà ús del clàxon sempre que sigui necessari percebre de la seva presència i sempre que es vagi a realitzar el moviment de marxa enrere.
° Sempre que l'operador abandoni la màquina, encara que sigui per breus instants, abans farà descendir l'equip o útil fins al sòl i col·locar el fre d'aparcament. Si es preveu una absència superior a tres minuts, a més, pararà el motor. s'assegurarà que no pot ser posada en marxa per persona aliena.
° No alliberi els frens en posició de parada si abans no ha instal·lat els tacs d'immobilització en les rodes.
° Abans d'iniciar qualsevol maniobra de càrrega i descàrrega del material a més d'haver estat instal·lat el fre de mà de la cabina, s'instal·laran calces d'immobilització de les rodes, en prevenció d'accidents per fallada mecànica.
° Quan existeixi perill d'atropellament, per a realitzar la marxa enrere o altres moviments perillosos, el conductor de la maquinària rebrà ajuda d'un altre operari (senyalista).
° No està permès l'accés a les màquines de persones no autoritzades.
° Es prohibirà enfilar-se a la màquina quan aquesta estigui en moviment.
° Es prohibeix expressament dormisquejar a les ombres projectades per la màquina.
° Se circularà amb les llums enceses quan, a causa de la pols, pugui veure's disminuïda la visibilitat del maquinista o d'altres persones cap a la màquina.
° No s'utilitzarà mai la màquina per sobre de les seves possibilitats mecàniques, és a dir, no se sobrepassaran les càrregues màximes ni se circularà per pendents excessius.
° Les càrregues s'instal·laran de manera uniforme compensant els pesos, de la manera més uniformement repartida possible.
° La maquinària que hagi de transitar per la via pública haurà de complir amb les disposicions legals necessàries per a la seva autorització.
° Neteja dels camions i maquinària que surti fos de la zona d'obra. A fi de disminuir la generació de pols i embrutar el mínim possible les vies públiques i calçades.
° Les màquines es conservaran, mantindran i utilitzaran d'acord amb les instruccions del fabricador incloses en el catàleg d'aquests.
° S'utilitzaran sempre els EPIs recomanats.

A més de els riscos i mesures preventives enunciats, apareixen altres més específics de cada màquina:

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

5.1 Eines manuals

Riscos més freqüents

– Cops per objectes i partícules despreses.– Atropellaments i xocs.
– Corts per ús incorrecte de les eines.– Atrapaments.
– Projecció violenta de partícules als ulls.
– Sobreesforços; treballar en postures obligades.

Mesures preventives

– Les eines només han de ser utilitzades per al treball per al qual han estat dissenyades.
–Abans de la seva utilització s'ha de comprovar que es troba en bon estat, verificant que:
–Les eines amb tall estaran esmolades i sense mellas.
–No presentaran caps aixafats, fissures o rebaves.
– Els mànecs de les eines estaran nets d'oli i grassa, sòlidament units al capdavant, sense fissures, i amb la forma i dimensions apropiades.
– En aquelles operacions en què es puguin produir despreniments o projeccions de material s'han d'utilitzar les ulleres o pantalla de protecció contra impactes.
– No han de col·locar-se les mans ni altres membres en la proximitat de zones que l'eina pugui aconseguir per resbalamientos, desviacions, fallades de material treballant, etc.
– Les eines es passaran de mà en mà o mitjançant la corda de servei; en cap cas es llançaran.
–No acostar una eina a equips en moviment.
– Les eines s'han de transportar en caixes o bosses porta-eines; mai en butxaques o similars. Una vegada utilitzades han de ser guardades o col·locades adequadament.

5.2 Retroexcavadora cargadora (mixta)

Riscos més freqüents

– Atropellament.
– Bolcada de la màquina.
– Xoc contra altres vehicles.
– Atrapaments.
– Caiguda de persones des de la màquina.
– Cops.
– Soroll propi i de conjunt.
– Vibracions.
– Pols.
– Cremades (treballs de manteniment).

Mesures preventives

– Per a evitar lesions, recolzi en el sòl la cullera, per al motor, posi el fre de mà i bloquegi la màquina; a continuació, realitzi les operacions de servei que necessiti.
– Es prohibeix que els conductors abandonin la màquina amb el motor en marxa o amb la cullera hissada i sense recolzar en el sòl.
– La cullera, durant els transports de terres, romandrà el més baixa possible per a poder desplaçar-se amb la màxima estabilitat.
– Els ascensos o descensos en càrrega de la cullera, s'efectuaran sempre utilitzant marxes curtes.
– La circulació sobre terrenys desiguals s'efectuaran a velocitat lenta.
– Es prohibeix transportar a persones a l'interior de la cullera.
– Es prohibeix hissar persones per a accedir a treballs puntuals utilitzant la cullera (dins, enfilat o pendent d'ella).
– Es prohibeix enfilar-se a la pala durant la realització de qualsevol moviment.
– Es prohibeix pujar o baixar de la pala en marxa.
– Els conductors, abans de realitzar "nous recorreguts", faran a peu el camí amb la finalitat d'observar les irregularitats que puguin donar origen a oscil·lacions verticals o horitzontals de la cullera, que poden donar lloc al desequilibri de la màquina.
– Es prohibeix el maneig de grans càrregues (cullera a ple omplert), sota règim de forts vents.
– Es delimitarà a una distància igual a la de l'abast màxim del braç excavador, l'entorn de la màquina. Es prohibeix en la zona, la realització de treballs o la permanència de persones (es poden marcar amb calç o guix les bandes de seguretat, segons l'avanç).
– Els ascensos i descensos de les culleres en càrregues, es realitzaran lentament.
– Es prohibeix realitzar maniobrar de moviment de terres, sense abans haver posat en servei els suports hidràulics d'immobilització.
– Es prohibeix fer esforços per sobre del límit de càrrega útil de la retroexcavadora.
– El canvi de posició de la retro, s'efectuarà situant el braç en el sentit de la marxa (excepte en distàncies molt curtes).
– El canvi de posició de la retro, en treballs a mig vessant, s'efectuarà situant el braç cap a la part alta del pendent, amb la finalitat d'augmentar en la mesura del possible l'estabilitat de la màquina.
– Es prohibeix estacionar la retro a menys de tres metres de la vora de talussos, pous, rases, etc., per a evitar el risc de bolcades per fatiga del terreny.
– Es prohibeix fer treballs a l'interior de les rases o pous, en la zona d'abast del braç de la retro.

Equips de protección individual

– Ulleres antiprojeccions.
– Casc de seguretat homologat (d'ús obligatori per a abandonar la cabina).
– Roba de treball.
– Guants de cuir.
– Guants de goma o de P.V.C.
– Cinturó elàstic antivibratori.
– Calçat antilliscant.
– Botes impermeables (terreny enfangat).

5.3 Retroexcavadora

Descripció

– La cullera de dents intercanviables i amb fulles laterals, està muntada en l'extremitat del braç, articulat al capdavant de ploma; aquesta al seu torn, està articulada sobre la plataforma.
– L'operació de càrrega s'efectua per tracció cap a la màquina en tant que l'extensió del braç permet la descàrrega.
– Aquest equip permet una execució precisa, ràpida i la direcció del treball està constantment controlada. La força d'atac de la cullera és molt major que en la dragalina, la qual cosa permet utilitzar-la en terrenys relativament durs. Les terres no poden dipositar-se més que a una distància limitada per l'abast dels braços i les plomes.

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

– L'obertura de rases destinades a les canalitzacions, a la col·locació de cables i de drenatges, es facilita amb aquest equip; l'amplària de la cullera és la que determina la de la rasa. Aquesta màquina s'utilitza també per a la col·locació i instal·lació dels tubs i drenis de gran diàmetre i per a efectuar el farciment de l'excavació.

Riscos més freqüents

– Atropellament.
– Bolcada de la màquina.
– Xoc contra altres vehicles.
– Atrapaments.
– Caiguda de persones des de la màquina.
– Cops.
– Soroll propi i de conjunt.
– Vibracions.
– Pols.
– Cremades (treballs de manteniment).

Mesures preventives

– Per a pujar o baixar de la màquina, s'utilitzaran els esglaons i agafadors disposats per a tal funció, evitarà lesions per caiguda.
– No pugi utilitzant les llandes, cobertes cadenes i parafangs, evitarà accidents per caiguda.
– Pugi i baixi de la màquina de manera frontal, agafant-se amb totes dues mans, és més segur.
– No salti mai directament al sòl.
– No tracti de realitzar ajustos amb la màquina en moviment o amb el motor en funcionament, pot sofrir lesions.
– No permeti que persones no autoritzades accedeixin a la maquina, pot provocar accidents o lesionar-se.
– Quedarà totalment prohibit la utilització de mòbils (telèfon mòbil particular) durant el maneig de la maquinària.
– No treballi amb la màquina en situació d'avaria o semiavaria. Repari-la primer, després reinicii el treball.
– Per a evitar lesions, recolzi en sòl la cullera, pari el motor, posi el fre de mà i bloquegi la màquina, a continuació realitzi les operacions de servei que necessiti.
– No alliberarà els frens de la màquina en posició de parada, si abans no ha instal·lat els tacs d'immobilització en les rodes.
– Vigilarà la pressió dels pneumàtics i treballarà amb l'inflat a la pressió recomanada pel fabricant de la màquina.
– Es prohibirà que els conductors abandonin la màquina amb el motor en marxa.
– Es prohibirà que els conductors abandonin la pala amb la cullera hissada i sense recolzar en el sòl.
– Es prohibirà transportar persones a l'interior de la cullera.
– Es prohibirà arrencar el motor sense abans cerciorar-se que no hi ha ningú en l'àrea d'operació de la pala.
– Els conductors se cercioraran que no existeix perill per als treballadors que es trobin a l'interior de pous o rases pròxims al lloc d'excavació.
– Als conductors se'ls comunicarà per escrit la següent normativa preventiva, abans de l'inici dels treballs.
– Els treballs d'excavació en sòl dur, com a formigó o roca, es realitzarà amb el martell hidràulic subministrat amb la retroexcavadora, i separat de persones per a evitar cops per projeccions.

Equips de protección individual

– Ulleres antiprojeccions.
– Casc de seguretat homologat (d'ús obligatori per a abandonar la cabina).
– Roba de treball.
– Guants de cuir.
– Guants de goma o de P.V.C.
– Cinturó elàstic antivibratori.
– Calçat antilliscant.
– Botes impermeables (terreny enfangat).

5.4 Retroexcavadora d'erugues

Descripció

– La cullera de dents intercanviables i amb fulles laterals, està muntada en l'extremitat del braç, articulat al capdavant de ploma; aquesta al seu torn, està articulada sobre la plataforma.
– L'operació de càrrega s'efectua per tracció cap a la màquina en tant que l'extensió del braç permet la descàrrega.
– Aquest equip permet una execució precisa, ràpida i la direcció del treball està constantment controlada. La força d'atac de la cullera és molt major que en la dragalina, la qual cosa permet utilitzar-la en terrenys relativament durs. Les terres no poden dipositar-se més que a una distància limitada per l'abast dels braços i les plomes.
– L'obertura de rases destinades a les canalitzacions, a la col·locació de cables i de drenatges, es facilita amb aquest equip; l'amplària de la cullera és la que determina la de la rasa. Aquesta màquina s'utilitza també per a la col·locació i instal·lació dels tubs i drenis de gran diàmetre i per a efectuar el farciment de l'excavació.
– Quan el lloc disponible ho permeti es utilizaá aquest mateix equip per a efectuar les excavacions en rasa requerides per a les fonamentacions d'edificis.

Riscos més freqüents

– Atropellament.
– Bolcada de la màquina.
– Xoc contra altres vehicles.
– Atrapaments.
– Caiguda de persones des de la màquina.
– Cops.
– Soroll propi i de conjunt.
– Vibracions.
– Pols.
– Cremades (treballs de manteniment).

Mesures preventives

– Per a pujar o baixar de la màquina, es utilizaán els esglaons i agafadors disposats per a tal funció, evitarà lesions per caiguda.
– No pugi utilitzant les llandes, cobertes cadenes i parafangs, evitarà accidents per caiguda.
– Pugi i baixi de la màquina de manera frontal, agafant-se amb totes dues mans, és més segur.
– No salti mai directament al sòl.
– No tracti de realitzar ajustos amb la màquina en moviment o amb el motor en

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d9987107c0628bb0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

funcionament, pot sofrir lesions.
– No permeti que persones no autoritzades accedeixin a la maquina, pot provocar accidents o lesionar-se.
– Quedarà totalment prohibit la utilització de mòbils (telèfon mòbil particular) durant el maneig de la maquinària.
– No treballi amb la màquina en situació d'avaria o semiavaria. Repari-la primer, després reinicïi el treball.
– Per a evitar lesions, recolzi en sòl la cullera, pari el motor, posi el fre de mà i bloquegi la màquina, a continuació realitzi les operacions de servei que necessiti.
– No alliberarà els frens de la màquina en posició de parada, si abans no ha instal·lat els tacs d'immobilització en les rodes.
– Vigilarà la pressió dels pneumàtics i treballarà amb l'inflat a la pressió recomanada pel fabricant de la màquina.
– Es prohibirà que els conductors abandonin la màquina amb el motor en marxa.
– Es prohibirà que els conductors abandonin la pala amb la cullera hissada i sense recolzar en el sòl.
– Es prohibirà transportar persones a l'interior de la cullera.
– Es prohibirà arrencar el motor sense abans cerciorar-se que no hi ha ningú en l'àrea d'operació de la pala.
– Els conductors se cercioraran que no existeix perill per als treballadors que es trobin a l'interior de pous o rases pròxims al lloc d'excavació.
– Als conductors se'ls comunicarà per escrit la següent normativa preventiva, abans de l'inici dels treballs.
– Els treballs d'excavació en sòl dur, com a formigó o roca, es realitzarà amb el martell hidràulic subministrat amb la retroexcavadora, i separat de persones per a evitar cops per projeccions.

Equips de protección individual

– Ulleres antiprojeccions.
– Casc de seguretat homologat (d'ús obligatori per a abandonar la cabina).
– Roba de treball.
– Guants de cuir.
– Guants de goma o de P.V.C.
– Cinturó elàstic antivibratori.
– Calçat antilliscant.
– Botes impermeables (terreny enfangat).

5.5 Retroexcavadora sobre pneumàtics

Riscos més freqüents

– Atropellament.
– Bolcada de la màquina.
– Xoc contra altres vehicles.
– Atrapaments.
– Caiguda de persones des de la màquina.
– Cops.
– Soroll propi i de conjunt.
– Vibracions.
– Pols.
– Cremades (treballs de manteniment).

Mesures preventives

– Per a evitar lesions, recolzi en el sòl la cullera, per al motor, posi el fre de mà i bloquegi la màquina; a continuació, realitzi les operacions de servei que necessiti.
– Es prohibeix que els conductors abandonin la màquina amb el motor en marxa o amb la cullera hissada i sense recolzar en el sòl.
– La cullera, durant els transports de terres, romandrà el més baixa possible per a poder desplaçar-se amb la màxima estabilitat.
– Els ascensos o descensos en càrrega de la cullera, s'efectuaran sempre utilitzant marxes curtes.
– La circulació sobre terrenys desiguals s'efectuaran a velocitat lenta.
– Es prohibeix transportar a persones a l'interior de la cullera.
– Es prohibeix hissar persones per a accedir a treballs puntuals utilitzant la cullera (dins, enfilat o pendent d'ella).
– Es prohibeix enfilar-se a la pala durant la realització de qualsevol moviment.
– Es prohibeix pujar o baixar de la pala en marxa.
– Els conductors, abans de realitzar "nous recorreguts", faran a peu el camí amb la finalitat d'observar les irregularitats que puguin donar origen a oscil·lacions verticals o horitzontals de la cullera, que poden donar lloc al desequilibri de la màquina.
– Es prohibeix el maneig de grans càrregues (cullera a ple omplert), sota règim de forts vents.
– Es delimitarà a una distància igual a la de l'abast màxim del braç excavador, l'entorn de la màquina. Es prohibeix en la zona, la realització de treballs o la permanència de persones (es poden marcar amb calç o guix les bandes de seguretat, segons l'avanç).
– Els ascensos i descensos de les culleres en càrregues, es realitzaran lentament.
– Es prohibeix realitzar maniobrar de moviment de terres, sense abans haver posat en servei els suports hidràulics d'immobilització.
– Es prohibeix fer esforços per sobre del límit de càrrega útil de la retroexcavadora.
– El canvi de posició de la retro, s'efectuarà situant el braç en el sentit de la marxa (excepte en distàncies molt curtes).
– El canvi de posició de la retro, en treballs a mig vessant, s'efectuarà situant el braç cap a la part alta del pendent, amb la finalitat d'augmentar en la mesura del possible l'estabilitat de la màquina.
– Es prohibeix fer treballs a l'interior de les rases o pous, en la zona d'abast del braç de la retro.
– El canvi de posició de la "retro" s'efectuarà situant el braç en el sentit de la marxa (excepte en distàncies molt curtes).
– El canvi de posició de la "retro", en treballs a mig vessant, s'efectuarà situant el braç cap a la part alta del pendent amb la finalitat d'augmentar en la mesura del possible l'estabilitat de la màquina.
– Es prohibeix estacionar la "retro" a menys de tres metres (com a norma general), de la vora de barrancs, sondejos, rases i assimilables, per a evitar risc de bolcades per fatiga del terreny.
– Es prohibeix abocar els productes de l'excavació amb la retro a menys de 2 m. (com a norma general), de la vora de tall superior d'una rasa o trinxera, per a evitar els riscos per sobrecàrrega del terreny.
– Els treballs d'excavació en sòl dur, com a formigó o roca, es realitzarà amb el martell hidràulic subministrat amb la retroexcavadora, i separat de persones per a evitar cops per projeccions.

Equips de protección individual

– Ulleres antiprojeccions.
– Casc de seguretat homologat (d'ús obligatori per a abandonar la cabina).
– Roba de treball.
– Guants de cuir.
– Guants de goma o de P.V.C.
– Cinturó elàstic antivibratori.

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d9987107c0628bb0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

– Calçat antilliscant.
– Botes impermeables (terreny enfangat).

5.6 Pala carregadora

Riscos més freqüents

– Caiguda de persones a diferent nivell.
– Cops i contactes amb elements mòbils de la màquina.
– Atrapaments per o entre objectes.
– Atrapaments per bolcada de màquines.
– Contactes tèrmics.
– Contactes elèctrics.
– Explosions.
– Incendis.
– Atropellaments, cops i xocs amb o contra vehicles.
– Risc de danys a la salut derivats de l'exposició a agents químics: pols.
– Risc de danys a la salut derivats de l'exposició a agents físics: sorolls i vibracions.

Mesures preventives

– Per a evitar lesions, recolzi en el sòl la cullera, per al motor, posi el fre de mà i bloquegi la màquina; a continuació, realitzi les operacions de servei que necessiti.
– Es prohibeix que els conductors abandonin la màquina amb el motor en marxa o amb la cullera hissada i sense recolzar en el sòl.
– La cullera, durant els transports de terres, romandrà el més baixa possible per a poder desplaçar-se amb la màxima estabilitat.
– Els ascensos o descensos en càrrega de la cullera, s'efectuaran sempre utilitzant marxes curtes.
– La circulació sobre terrenys desiguals s'efectuaran a velocitat lenta.
– Es prohibeix transportar a persones a l'interior de la cullera.
– Es prohibeix hissar persones per a accedir a treballs puntuals utilitzant la cullera (dins, enfilat o pendent d'ella).
– Es prohibeix enfilar-se a la pala durant la realització de qualsevol moviment.
– Es prohibeix pujar o baixar de la pala en marxa.
– Els conductors, abans de realitzar "nous recorreguts", faran a peu el camí amb la finalitat d'observar les irregularitats que puguin donar origen a oscil·lacions verticals o horitzontals de la cullera, que poden donar lloc al desequilibri de la màquina.
– Es prohibeix el maneig de grans càrregues (cullera a ple omplert), sota règim de forts vents.
– Es delimitarà a una distància igual a la de l'abast màxim del braç excavador, l'entorn de la màquina. Es prohibeix en la zona, la realització de treballs o la permanència de persones (es poden marcar amb calç o guix les bandes de seguretat, segons l'avanç de la pales carregadores).
– Els ascensos i descensos de les culleres en càrregues, es realitzaran lentament.
– Es prohibeix realitzar maniobrar de moviment de terres, sense abans haver posat en servei els suports hidràulics d'immobilització.
– Es prohibeix fer esforços per sobre del límit de càrrega útil de la pala carregadora.
– Es prohibeix estacionar la pala carregadora a menys de tres metres de la vora de rases, etc., per a evitar el risc de bolcades per fatiga del terreny.

Equips de protección individual

– Casc (només fora de la màquina).
– Protectors auditius: taps o auriculars (quan sigui necessari).
– Màscara (quan sigui necessària).
– Guants contra agressions mecàniques (en tasques de manteniment).
– Calçat de seguretat.
– Faixes i cinturons antivibracions.
– Roba i accessoris de senyalització (només fora de la màquina).

5.7 Motoanivelladora

Riscos més freqüents

– Atropellament.
– Bolcada de la màquina.
– Xoc contra altres vehicles.
– Atrapaments.
– Caiguda de persones des de la màquina.
– Cops.
– Soroll propi i de conjunt.
– Vibracions.
– Pols.
– Cremades (treballs de manteniment).

Mesures preventives

– S'utilitzaran per al treball d'acord amb aquesta maquinària, no podent utilitzar-se com a substitut d'altres màquines que realitzen una altra labor diferent, com a buldòzer.
– S'evitarà sobrepassar pendents superiors al 40%.
– Extremi les precaucions davant talussos i rases.
– En els trasllats, se circularà amb precaució, amb la fulla elevada, i sense que aquesta sobrepassi l'ample de la màquina.
– El conductor no utilitzarà la fulla com a ascensor, ni saltarà directament al terreny, com no sigui davant un eventual risc.
– Per a realitzar operacions de manteniment es deurà: donar suport a la fulla en el sòl o, si ha de romandre aixecada durant aquestes operacions, s'immobilitzarà adequadament; bloquejar les rodes i calçar-les adequadament; Parar el motor i desconnectar la bateria d'una arrencada sobtada; i no situar-se entre les rodes o sota la fulla si cal romandre un cert temps en aquesta circumstància.

Equips de protección individual

– Casc (només fora de la màquina).
– Protectors auditius: taps o auriculars (quan sigui necessari).
– Màscara (quan sigui necessària).
– Guants contra agressions mecàniques (en tasques de manteniment).
– Calçat de seguretat.
– Faixes i cinturons antivibracions.
– Roba i accessoris de senyalització (només fora de la màquina).

5.8 Camió banyera

Riscos més freqüents

– Atropellament de persones
– Bolcades

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

– Col·lisions
– Atrapaments
– Projecció d'objectes
– Despreniment de terres
– Vibracions
– Soroll ambiental
– Pols ambiental
– Caigudes en pujar o baixar del vehicle
– Contactes amb energia elèctrica
– Cremades durant el manteniment
– Cops deguts a la mànega de subministrament d'aire
– Sobreesforços

Mesures preventives

– Els accessos i camins de la obra es conservaran en adequat estat per a la circulació evitant la circulació de blandones i embarramientos excessius.
– La màquina haurà d'estacionar-se sempre en els llocs establerts.
– Se senyalitzaran totes les zones, per a advertiment dels vehicles que circulen. Així mateix, s'instal·laran topalls de seguretat de fi de recorregut, davant la coronació dels talls de talussos o terraplens, als quals ha d'aproximar-se la maquinaria empleada en el moviment de terres.
– Abans de posar en servei la màquina, es comprovaran l'estat dels dispositius de frenat, pneumàtics, bateria, nivells d'oli i aigua, llums i senyals acústics i d'alarma.
– L'operari que manegi la màquina ha de ser qualificat, amb bona capacitat visual, experiència i domini de la màquina.
– Els accidents més freqüents són ocasionats pel basculamiento de la màquina, per això serà necessari no carregar-los exageradament, sobretot en terrenys amb gran declivi. La seva velocitat en aquestes operacions ha de reduir-se per sota dels 20 km/h.
– No es carregarà la banyera per sobre de la zona de càrrega màxima en ell marcada.
– Els pendents es podran remuntar de forma més segura en marxa cap endarrere, perquè en cas contrari, podria bolcar.
– Es prohibeix transportar peces que sobresurtin lateralment de la banyera.
– El camió banyera, sobretot els de gran capacitat, presenten seriosos perills en els desplaçaments cap endarrere per la seva poca visibilitat, per això hauran d'incorporar avisadors automàtics acústics d'aquesta operació.
– Es col·locaran topalls que impedeixin la reculada.
– Serà imprescindible disposar de pòrtic de seguretat antibolcada, amb cinturó de seguretat complementari a ell.
– Es prohibirà la circulació per pendents superiors al 20 per cent o al 30 per cent, en terrenys humits o secs, respectivament.
– Queda totalment prohibit la utilització de mòbils (telèfon mòbil particular) durant el maneig de la maquinària.
– Als conductors se'ls comunicarà per escrit la següent normativa preventiva, abans de l'inici de les seves actuacions en obra.

Equipos de protección individual

– Casc de seguretat (d'ús obligatori per a abandonar la cabina).
– Roba de treball.
– Guants de cuir.
– Cinturó elàstic antivibratori.
– Calçat antilliscant.
– Roba d'abric (en temps fred).

5.9 Camió formigonera

Riscos més freqüents

– Caiguda a l'interior d'una rasa
– Cops pel maneig dels canalons (empentes als operaris guia que poden caure).
– Atrapaments de dits amb el maneig del canaló.
– Caiguda d'objectes sobre el conductor durant les operacions d'abocament o de neteja.
– Cops pel cubilot del formigó.
– Projecció de partícules de formigó.
– Contactes dels braços i mans amb el formigó.

Mesures preventives

– Les rampes d'accés als talls no superaran el pendent del 20%, com a norma general, en prevenció de atoramientos o bolcades dels camions-formigonera.
– La posada en estació i els moviments del camió-formigonera durant les operacions d'abocament, seran dirigits per un señalista, en prevenció dels riscos per maniobres incorrectes.
– Les operacions d'abocament al llarg de corts en el terreny s'efectuaran sense que les rodes dels camions-formigonera sobrepassin la línia de seguretat, traçada a 2 m de la vora.
– L'escala d'accés a la tremuja ha d'estar constituïda per un material sòlid i antilliscant. En la seva part inferior es col·locarà una assegurança per a evitar balancejos. Només s'usarà per a treballs de neteja, conservació i inspecció, i per a la seva utilització ha de trobar-se el vehicle parat.
– Així mateix ha de tenir una plataforma en la part superior perquè l'operari se situï per a observar l'estat de la tremuja de càrrega i efectuar treballs de neteja, dotada d'un cèrcol barana de 90 cm d'altura sobre ella. Ha de ser de material consistent.
– La formigonera no ha de tenir parts sortints que puguin ferir o colpejar als operaris.
– Està prohibit pujar-se a la cuba encara estant el vehicle parat. Per a qualsevol reparació o comprovació hauran d'usar-se mitjans auxiliars com a bastides o similars
– Quan es descarrega sobre cubilot transportat per grua, el camioner i l'operari que ajuda a carregar se separaran de la zona de baixada del cubilot estant sempre pendent de les evolucions d'aquest.
– Si per la situació del gruísta s'ha d'acompanyar en la seva baixada al cubilot, això es farà procurant no col·locar-se entre el cubilot i la part posterior de la formigonera per a evitar atrapaments entre tots dos elements.
– S'ha de posar especial compte amb la posició dels peus quan baixa el cubilot per a evitar que aquest els atrapi contra el sòl.
– Una vegada carregat el cubilot i separada el canaló s'han d'allunyar tots dos operaris per a evitar que un balanceig imprevist de la càrrega els colpegi.

Equips de protección individual

– Casc (només fora de la màquina).
– Guants contra agressions mecàniques (en tasques de manteniment).
– Calçat de seguretat.
– Faixes i cinturons anti-vibracions.
– Roba i accessoris de senyalització (només fora de la màquina).

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d9987107c0628bb0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

5.10 Camió basculant

Riscos més freqüents

– Bolcada per desplaçament de càrrega.
– Fatiga o trencament de la suspensió.
– Petites lesions a les mans.

Mesures preventives

– El súmmum màxim permès per a materials solts no superarà el pendent ideal del 5% i és cobrirà amb una lona, en previsió d'enfonsaments.
– La caixa serà baixada immediatament després d'efectuada la descàrrega i abans d'emprendre la marxa.
– Els càrregues s'instal·*laran sobre la caixa de manera uniforme compensant els pesos, de la manera més uniformement repartida possible. Així s'evitessin els cingles de fatiga o trencament de la suspensió.
– Per a guiar els càrregues en suspensió, és farà mitjançant "caps de govern" lligats a eles dobles. No s'empenyeran directament amb els mans per a no evitar lesions.
– No salti al sòl donis de la càrrega o donis de la caixa si no és per a evitar un risc greu.
– Està prohibit enfilar-s'en els laterals de la caixa del camió durant els operacions de càrrega.

Equips de protección individual

– Casc de seguretat (d'ús obligatori per a abandonar la cabina).
– Roba de treball.
– Guants de cuir.
– Cinturó elàstic antivibratori.
– Calçat antilliscant.
– Roba d'abric (en temps fred).

5.11 Dumper

Riscos més freqüents

– Bolcada de la màquina durant l'abocament.
– Caiguda del vehicle durant maniobres en càrrega en marxa de reculada.
– Sobrecàrrega de mercaderia.

Mesures preventives

– Es prohibiran expressament els súmmums del cubilot dels dúmperes que impedeixin la visibilitat frontal. L'encarregat controlarà que el "súmmum" del material a transportar no superi un pendent ideal en tot l'entorn de 5%. Es cobriran les caixes amb una lona subjecta amb fleixos.
– Durant la conducció, utilitzar sempre un sistema de retenció (cabina, cinturó de seguretat o similar).
– Les caixes es carregaran de manera uniformement repartida evitant descàrregues brusques que desnivellin l'horitzontalitat de la càrrega. Queda expressament prohibit, per ser un risc intolerable de caiguda a diferent nivell, enfilar-se en els laterals de la caixa del camió durant les operacions de càrrega.
– En previsió d'accidents, es prohibirà el transport de peces (puntals, taulons) que sobresurtin lateralment del cubilot del dúmper.
– Es prohibeix conduir els dúmperes a velocitats superiors als 20 Km/h.
– S'instal·laran topalls de final de recorregut davant els talussos d'abocament.
– Els dúmperes que es dediquin al transport de masses posseiran a l'interior del cubilot un senyal que indiqui l'ompliment màxim admissible, per a evitar els accidents per sobrecàrrega de la màquina.
– Es prohibirà el transport de persones sobre el dúmper.
– Es prohibeix treballar o romandre a distàncies inferiors de 10 m del dúmper.
– S'instal·laran senyals de perill i de prohibit el pas situades a 15 m dels llocs d'abocament dels camions dúmper.
– El dúmper portarà fars de marxa avanci i de reculada, sempre que hagi de ser utilitzat en hores d'escassa visibilitat o circular en el trànsit exterior.
– En posar el motor en marxa, se subjectarà amb força la manovella i evitant deixar-la anar de la mà. Els cops per aquesta clau solen ser molt dolorosos i produeixen lesions serioses.
– Tindrà una visibilitat frontal adequada. El dúmper es conduirà mirant al capdavant, cal evitar que la càrrega li faci conduir al maquinista amb el cos inclinat mirant pels laterals de la màquina, perquè no és segur i es poden produir accidents.
– Quan el dúmper carregat discorri per pendents, és més segur fer-ho en marxa cap endarrere, en cas contrari pot bolcar.

Equips de protección individual

– Casc (només fora de la màquina i sempre que la cabina no estigui coberta).
– Protectors auditius: taps o auriculars (quan sigui necessari).
– Màscara (quan sigui necessària).
– Guants contra agressions mecàniques (en tasques de manteniment).
– Calçat de seguretat.
– Faixes i cinturons antivibracions.
– Roba i accessoris de senyalització (només fora de la màquina).

5.12 Mini-Dumper (Bolquet)

Riscos més freqüents

– Bolcada de la màquina durant l'abocament.
– Caiguda del vehicle durant maniobres en càrrega en marxa de reculada.
– Sobrecàrrega de mercaderia.

Mesures preventives

– Es prohibeix conduir-ho a velocitats superiors als 20 Km/h.
– Posseiran un senyal que indiqui l'ompliment màxim admissible, per a evitar els accidents per sobrecàrrega de la màquina.
– Es prohibiran expressament els súmmums del cubilot que impedeixin la visibilitat frontal.
– Es revisarà la càrrega abans de començar la marxa, observant la correcta disposició de manera que es garanteixi l'estabilitat del minidúmper.
– En previsió d'accidents, es prohibirà el transport de peces (puntals, taulons) que sobresurtin lateralment del cubilot.
– S'instal·laran topalls de final de recorregut davant els talussos d'abocament.
– Es prohibirà el transport de persones sobre el dúmper.
– Quan el minidúmper carregat discorri per pendents, és més segur fer-ho en marxa cap endarrere, circulant a poc a poc i evitant frenades brusques, en cas contrari pot

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

bolcar.
– Si es transporta formigó s'anirà amb compte amb un possible enduriment. En cas que això ocorregués, en bascular, el centre de gravetat avançaria i la bolcada és gairebé segur.
– El minidúmper portarà fars de marxa avanci i de reculada, sempre que hagi de ser utilitzat en hores d'escassa visibilitat o circular en el trànsit exterior.

Equips de protección individual

– Casc (només fora de la màquina i sempre que la cabina no estigui coberta).
– Protectors auditius: taps o auriculars (quan sigui necessari).
– Màscara (quan sigui necessària).
– Guants contra agressions mecàniques (en tasques de manteniment).
– Calçat de seguretat.
– Faixes i cinturons anti-vibracions.
– Roba i accessoris de senyalització (només fora de la màquina).

5.13 Grup electrogén

Riscos més freqüents

– Explosió en la càrrega de combustible
– Contactes elèctrics
– Cremades per contacte amb parts del grup
– Esquinçament de roba de treball
– Emanació de gasos
– Incendi

Mesures preventives

– La instal·lació generadora estarà proveïda d'aparells de mesura que permetin controlar la tensió i intensitat durant el seu funcionament.
– Es prendran les precaucions per a evitar els efectes de embalamiento dels generadors i de les possibles sobreintensitats.
– La mesura de seguretat més important és la connexió a terra generador. De manera inexcusable, l'alternador ha d'estar sempre en connexió amb el neutre. Els quatre borns del generador es veuran ocupats.
– Si la instal·lació tingués el neutre posat directament a terra i fos alimentada per un alternador, la posada a terra es farà també en el born corresponent de l'alternador.
– Els equips de generadors de corrent han de situar-se en llocs el més distant possible dels llocs de treball i en zones prou ventilades, amb la finalitat d'afectar el menys possible als operaris amb els seus contaminants de soroll i gasos.
– Els operaris no han d'estar sotmesos durant la jornada laboral al soroll del motor del generador, i si cal situar aquest en un local o recinte tancat haurà de garantir-se una ventilació suficient per a eliminar el risc que suposa l'entrada d'operaris en aquest.
– Quant al risc d'incendi, la principal mesura preventiva és que quan s'ompli el dipòsit amb el combustible, s'evitin les fonts d'ignició pròximes (fumar inclòs).
– Referent al risc d'intoxicació, la seva ubicació mai ha de ser en soterranis o compartiments tancats o mal ventilada.
– Considerem oportú citar l'existència de comandaments a distància, que són útils per a produir aturs i talls d'electricitat.

Equips de protección individual

– Protectors auditius: taps o auriculars, segons el cas.
– Guants contra agressions mecàniques i vibracions.
– Calçat de seguretat.

5.14 Perforadora a rotació amb aigua

Riscos més freqüents

– Aïllament.
– Desconeixement de l'entorn.
– Lesions en extremitats.
– Sordesa.
– Falta d'auxilis en talls necessaris.
– Caigudes de materials transportats.
– Enfonsaments, enfonsaments i despreniments del terreny.
– Atrapaments i aixafaments.
– Atropellaments, col·lisions, bolcades i falses maniobres de màquines.
– Contagis per llocs insalubres.
– Condicions meteorològiques adverses.
– Trencament de cables de la màquina.
– Trencament de mànegues d'aire.
– Trencament de varillaje.
– Trencament de corrioles i cabestrantes.
– Trencament de barrines i punters.

Mesures preventives

– S'inspeccionarà el terreny circumdant abans de l'inici dels treballadors amb la finalitat de detectar i prevenir els riscos de l'entorn.
– Per a evitar els riscos d'atropellament o atrapament dels treballadors de control i ajuda a la perforació per pas de les rodes tractores sobre els seus peus, està previst que els carros perforadors a utilitzar en l'obri estiguin proveïts lateralment d'una barra separada uns 15 cm del tren de rodadura, que eviti la possibilitat d'atrapaments dels peus per empenta prèvia a qui s'acosti a la seva trajectòria de desplaçament.
– S'establirà un codi de senyals de seguretat per a comunicar-se entre l'equip perforador i els comandaments situats en un altre lloc per a neutralitzar la falta d'auxili en els diferents talls.
– Els talls de perforació amb carro allunyats estaran en comunicació amb les oficines d'obra a través d'un radiotelèfon d'ordres i de seguretat per a evitar els riscos d'aïllament.
– Els carros perforadors de l'obra estaran dotats d'un mecanisme recollidor de pols, per a evitar les atmosferes saturades de pols. Els sacs de pols aspirada es transportaran al runam.
– Es considera que el soroll i la vibració poden provocar un despreniment d'objectes sobre el personal.
– Es deuen palmar barrines, cerciorant-se que quedi ferm i que estigui correctament executat.
– L'arnès de seguretat s'amarrarà a un punt segur abans de perforar en les vores del terreny.
– Per a evitar atrapar-se els peus amb els carros es protegiran amb botes de seguretat de mitja canya, fabricades de goma o PVC i dotades de capdavantera reforçada.
– S'utilitzaran casc de protecció auditiva per als treballs de trepar.
– Utilitzar ulleres quan es vagi a trepar ja que es poden sofrir lesions per la

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

projecció de partícules a grans velocitats.

Equips de protección individual

– Roba de treball adequada.
– Guants de protecció.
– Calçat de seguretat amb sola antilliscant.

5.15 Grua autopropulsada

Riscos més freqüents

– Riscos especifics

° Bolcada i enfonsament.-
° Que pot produir-se per anivellament defectuós d'aquesta, per fallada del terreny on s'assenteixi, per sobrepassar-se el màxim moment de càrrega admissible o per efecte del vent.
° Atrapaments per peces.
° Entre elements auxiliars (ganxos, eslingas, corrioles, etc.), entre mecanismes o òrgans en moviment, o per la pròpia càrrega.
° Precipitació de la càrrega.
° Per fallada en el circuit hidràulic, frens, etc. per xoc de les càrregues o de l'extrem de la ploma contra un obstacle, per trencament de cables o d'altres elements auxiliars (ganxos, corrioles, etc.) i/ per enganxament o estrobado deficientment realitzats.
° Cops per la càrrega.
° Produïts durant la maniobra o per trencament de cables en tensió.
° Enfonsament de l'estructura en muntatge.
° Caigudes a diferent nivell.
° Durant el estrobado o recepció de la càrrega quan es realitzen a diferents nivells al que està situada la màquina.
° Caigudes al mateix nivell.
° Durant els desplaçaments requerits per a realitzar el estrobado de les càrregues o dirigir la maniobra al gruista.
° Caigudes en pujar o baixar de la cabina.
° Contacte amb l'energia elèctrica.
° Indirecte en entrar la ploma o els cables en contacte amb una línia elèctrica.
° Cremades (manteniment).
° Per contacte amb superfícies calentes (fuita de gasos).
° Contacte amb objectes tallants o punxants.
° Durant la preparació o maneig de càrregues.
° Caiguda d'objectes.
° Produït per enfonsament de les càrregues mal apilades.
° Xocs.
° Contra el material mal apilat.
° Projecció de partícules.
° Atès que durant el moviment de les càrregues es desprenen partícules adherides a aquestes.
° Sobreesforços.
° Originats per la utilització de l'esforç muscular en la preparació de càrregues.
° Soroll
° Atès que el nivell sonor pot aconseguir 96 dB a l'interior de la cabina de comandament.
° Intoxicació
° Per inhalació dels gasos produïts pels motors de combustió especialment quan el seu reglatge és defectuós.

Mesures preventives

Mesures preventives generals de la màquinaria

– Recepció de la máquinaria:

° En arribar a obra, la màquina haurà de venir proveïda de: Manual d'Instruccions, Justificant de Manteniment i Justificant de revisió obligatòria.
° A la seva arribada a l'obra, cada màquina porta en la seva carpeta de documentació les normes de seguretat per als operadors i aquestes són conegudes per l'operador.
° Plaques de càrrega màxima, de velocitat màxima certificació CE i matrícula si es desplaça per l'exterior de l'obra.
° Cada maquinista haurà de posseir la formació adequada perquè el maneig de la màquina es realitzi de manera segura estant en possessió de la documentació de capacitació acreditativa i, en cas contrari, serà substituït o format adequadament.
° A la seva arribada a l'obra, cada màquina va dotada d'un extintor timbrat i amb les revisions al dia.
° La maquinària anirà dotada de fars de llums i botzina o sirena de reculada, totes elles en correcte estat de funcionament.
° Es disposarà de seient antivibratori o, en defecte d'això serà preceptiu l'ús de faixa antivibratòria.
° Tots els engranatges i altres parts mòbils de la maquinària estaran resguardats adequadament.

– Reparacions i manteniment en obra:

° El manteniment de la maquinària serà realitzat per personal autoritzat.
° En cas de fallades en la màquina, s'esmenaran sempre les deficiències de la mateixa abans de reprendre el treball.
° Durant les operacions de manteniment, la maquinària romandrà sempre amb el motor parat, l'equip de treball recolzat en el sòl, el fre de mà activat i la maquina bloquejada.
° No es guardarà combustible ni draps greixosos sobre la maquina, per a evitar riscos d'incendis.
° No s'aixecarà en calent la tapa del radiador. Els vapors despresos de manera incontrolada poden causar cremades a l'operari.
° El canvi d'oli del motor i del sistema hidràulic s'efectuarà sempre amb el motor fred, per a evitar cremades.
° Eviti tocar el líquid anticorrosiu, si ha de fer-ho protegeixi's amb guants i portes mala sort antiprojeccions.
° El personal que manipuli bateries utilitzarà ulleres protectores i guants impermeables.
° En les proximitats de bateries es prohibirà fumar, encendre foc o realitzar alguna maniobra que pugui produir una guspira elèctrica.
° Si ha d'arrencar la màquina mitjançant la bateria d'una altra, prengui precaucions per a evitar chisporroteos dels cables. Recordi que els líquids de les bateries desprenen gasos inflamables. La bateria pot fer explotar.
° Les eines emprades en el maneig de bateries seran aïllants, per a evitar curtcircuits.
° Desconnectar els borns de la bateria (per a evitar una posada en marxa intempestiva o un curtcircuit fortuït).

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

° S'evitarà sempre col·locar damunt de la bateria, eines o elements metàl·lics, que puguin provocar un curtcircuit.
° Sempre que sigui possible, s'empraran bateries blindades, que portin els borns intermedis totalment coberts.
° En realitzar el proveïment de carburant de combustible, s'evitarà la proximitat de focus d'ignició, que podrien produir la inflamació del gasoil.
° La verificació del nivell de refrigerant en el radiador es farà sempre amb les degudes precaucions, anant amb compte d'eliminar la pressió interior abans d'obrir totalment el tap.
° Quan hagi de manipular-se el sistema elèctric de la màquina, l'operari abans desconnectarà el motor i extraurà la clau del contacte.
° Quan hagin de soldar-se canonades del sistema hidràulic, sempre cal buidar-les i netejar-les d'oli.
° Durant la neteja de la màquina, protegeixi's amb màscara, mico, mandil i guants de goma, quan utilitzi aire a pressió, evitar les lesions per projecció de partícules.
° Quan es treballi amb màquines el tren de rodatge de les quals sigui de pneumàtics, serà necessari vigilar que la pressió dels mateixos és la recomanada pel fabricant. Durant el farciment d'aire dels pneumàtics l'operari se situarà després de la banda de rodadura, apartat del punt de connexió, perquè la rebentada de la mànega de subministrament o el trencament del filtre, poden fer-la actuar com un fuet.
° Mantenir-se dins del perímetre descrit per la projecció del vehicle sobre el sòl (és a dir, sota el vehicle) sense que sobresurtin les cames, i sempre que existeixi risc de circulació al voltant, senyalitzar la presència del vehicle en qüestió.
° S'utilitzaran guants de protecció certificats contra agressius mecànics segons norma UNE-EN 420 i UNE-EN 388. A més, juntament amb les eines manuals es disposarà dels EPI adequats en cada cas, en funció dels possibles treballs a desenvolupar. Poden ser necessaris micos de treball, ulleres de protecció i protector facial

– Reparacions i manteniment en obra:

° L'accés de la maquinària a la zona d'obra es farà exclusivament per les vies destinades a tal objecte i compliment del pla de circulació.
° La superfície de circulació estarà neta i lliure d'obstacles.
° El conductor abans d'iniciar la jornada examinarà la màquina i els seus voltants amb la finalitat de detectar possibles fugides o deficiències en les peces o conduccions, comprovarà l'adequat funcionament de tots els dispositius de seguretat. Revisarà l'estat dels pneumàtics i la seva pressió. Comprovarà el nivell dels indicadors d'oli i aigua. I quedaran reflectides les revisions en el llibre de manteniment.
° Abans d'arrencar el motor, el maquinista comprovarà sempre que tots els comandaments estan en la seva posició neutra, per a evitar posades en marxa imprevistes.
° Es prohibeix arrencar el motor sense abans cerciorar-se que no hi ha ningú en l'àrea d'operació de la màquina.
° Com a norma general ningú s'acostarà, a una màquina que treballi, a una distància menor de 5 m, mesura des del punt més allunyat al qual la màquina té abast.
° El maquinista ajustarà el seient de manera que aconsegueixi tots els controls sense dificultat.
° Es prohibeix l'accés a la màquina utilitzant la vestimenta sense cenyir (pot enganxar-se en sortints, controls, etc.).
° Abans de sortir de la màquina després de llarg temps treballant assegut, romandrà uns minuts fent lleugers moviments de cames i, sobretot, turmells, per a recuperar la circulació sanguínia.
° Els conductors de qualsevol vehicle proveït de cabina tancada, queden obligats a utilitzar el casc de seguretat per a abandonar la cabina a l'interior de l'obra.
° Quan surti de la màquina no ho farà saltant, excepte perill imminent, sinó fent ús de l'escala o graó que té a tal ús.
° Pugi i baixi de la màquina de manera frontal, agafant-se amb totes dues mans, és més segur.
° L'escala de pujada a la plataforma de conducció i la vora exterior d'aquesta tindran revestiment antilliscant. Disposarà d'estreps correctes, amb el suficient nombre d'esglaons. No es pujarà emprant les llandes, cobertes i parafangs. Aquests elements es mantindran sempre nets.
° Es farà ús del clàxon sempre que sigui necessari percebre de la seva presència i sempre que es vagi a realitzar el moviment de marxa enrere.
° Sempre que l'operador abandoni la màquina, encara que sigui per breus instants, abans farà descendir l'equip o útil fins al sòl i col·locar el fre d'aparcament. Si es preveu una absència superior a tres minuts, a més, pararà el motor i s'assegurarà que no pot ser posada en marxa per persona aliena.
° No alliberi els frens en posició de parada si abans no ha instal·lat els tacs d'immobilització en les rodes.
° Abans d'iniciar qualsevol maniobra de càrrega i descàrrega del material a més d'haver estat instal·lat el fre de mà de la cabina,
s'instal·laran calzos d'immobilització de les rodes, en prevenció d'accidents per fallada mecànica.
° Quan existeixi perill d'atropellament, per a realitzar la marxa enrere o altres moviments perillosos, el conductor de la maquinària rebrà ajuda d'un altre operari (señalista).
° No està permès l'accés a les màquines de persones no autoritzades.
° Es prohibirà enfilar-se a la màquina quan aquesta estigui en moviment.
° Es prohibeix expressament dormisquejar a les ombres projectades per la màquina.
° Se circularà amb les llums enceses quan, a causa de la pols, pugui veure's disminuïda la visibilitat del maquinista o d'altres persones cap a la màquina.
° No s'utilitzarà mai la màquina per sobre de les seves possibilitats mecàniques, és a dir, no se sobrepassaran les càrregues màximes ni se circularà per pendents excessius.
° Les càrregues s'instal·laran de manera uniforme compensant els pesos, de la manera més uniformement repartida possible.
° La maquinària que hagi de transitar per la via pública haurà de complir amb les disposicions legals necessàries per a la seva autorització.
° Neteja dels camions i maquinària que surti fos de la zona d'obra. A fi de disminuir la generació de pols i embrutar el mínim possible les vies públiques i calçades.
° Les màquines es conservaran, mantindran i utilitzaran d'acord amb les instruccions del fabricador incloses en el catàleg d'aquests.
° S'utilitzaran sempre els EPIs recomanats.

Mesures preventives específicas de la grua móbil

La màquina complirà tots els requisits marcats en la Instrucció Tècnica complementària MIE-*AEM 4 (RD 837/2003, de 27 de juny), referent a manteniments, revisions, inspeccions i normes de seguretat, segons l'especificat en l'Annex 1 d'aquesta reglamentació.

De totes les revisions de la grua i declaració de conformitat tindrà còpia el gruista. El gruista complirà totes les normes respecte revisions diàries i manteniments periòdics que figuren en les normes de la grua.

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d9987107c0628bb0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

El ganxo o doble ganxo estarà dotat de pestell o pestells de seguretat, en prevenció del risc de despreniments de la càrrega.

– Davant el risc de volcada:

° S'admet que una grua és segura contra el risc de bolcada quan, treballant en l'aresta de bolcada més desfavorable, no bolca en tant es compleixen les condicions imposades pel seu constructor, entenent-se per aresta de bolcada més desfavorable aquella de les línies definides per dos suports consecutius la distància dels quals a la vertical que passa pel centre de gravetat de tota la màquina, és menor. Aquesta distància, per a cada posició i abast de la ploma, és més petita com més gran és l'angle que forma el pla horitzontal amb el definit per la plataforma basi de la grua i com el moment de bolcada té per valor el producte d'aquesta distància pel pes total de la màquina, és de vital importància que el seu anivellament sigui adequat perquè el mínim moment de bolcada que pugui resultar sobre l'aresta més desfavorable durant el gir de la ploma sigui sempre superior al màxim moment de càrrega admissible, que en cap cas haurà de sobrepassar-se.

– Sobre el terreny.

° Es comprovarà que el terreny té consistència suficient perquè els suports (erugues, rodes o estabilitzadors) no s'enfonsin en el mateix durant l'execució de les maniobres.
° A fi d'evitar bolcades de la maquinària per deformacions del terreny mal consolidat, es prohibirà circular i estacionar a menys de dos metres de la vora de barrancs, rases, talussos de terraplè i altres vores d'esplanacions.
° L'emplaçament de la màquina s'efectuarà evitant les irregularitats del terreny i esplanant la seva superfície si calgués a fi d'aconseguir que la grua quedi perfectament anivellada, anivellament que haurà de ser verificada abans d'iniciar-se els treballs que seran detinguts de manera immediata si durant la seva execució s'observa l'enfonsament d'algun suport.
° Es disposarà en obra d'una partida de taulons de 9 cm de gruix o plaques de palastro, per a ser utilitzades com a plataformes de repartiment de càrregues dels gats estabilitzadors, en el cas d'haver de fonamentar sobre terrenys tous.
° Si la transmissió de la càrrega es realitza a través d'estabilitzadors i el terreny és de constitució argilenca o no ofereix garanties, és preferible ampliar el repartiment de càrrega sobre el mateix augmentant la superfície de suport mitjançant bases constituïdes per una o més capes de travesses de ferrocarril o taulons, d'almenys 80 mm de gruix i 1.000 mm de longitud que s'interposaran entre terreny i estabilitzadors creuant ordenadament, en el segon supòsit, els taulons de cada capa sobre l'anterior

– Sobre els suports:

° El tècnic de la casa muntadora, sota la supervisió i la responsabilitat de la qual es realitza el muntatge de la grua, s'encarregarà de comprovar el correcte suport dels gats estabilitzadors abans d'entrar en servei la grua autopropulsada.
° En treballar amb grua sobre rodes transmetent els esforços al terreny a través dels pneumàtics, es tindrà present que en aquestes condicions els constructors recomanen generalment major pressió d'inflat que la que hauran de tenir circulant, per la qual cosa abans de passar d'una situació a una altra és de gran importància la correcció de pressió amb la finalitat que en tot moment s'adeqüin a les normes establertes pel fabricant.
° Així mateix en casos de transmissió de càrregues a través de pneumàtics, la suspensió del vehicle portant ha de ser bloquejada a fi que, en mantenir-se rígida, es conservi l'horitzontalitat de la plataforma basi en qualsevol posició que adopti la fletxa i per a evitar moviments imprevistos d'aquell, a més de mantenir-se en servei i bloquejat al fre de mà, es calçaran les rodes de manera adequada.
° Quan la grua mòbil treballa sobre estabilitzadors, que és el recomanable encara quan el pes de la càrrega a elevar permeti fer-lo sobre pneumàtics, els braços suportis d'aquells hauran de trobar-se estesos en la seva màxima longitud i, mantenint-se la correcta horitzontalitat de la màquina, es donaran als gats l'elevació necessària perquè els pneumàtics quedin totalment separats del sòl.

– En la maniobra.-

° L'execució segura d'una maniobra exigeix el coneixement del pes de la càrrega pel que, de no ser prèviament conegut, haurà d'obtenir-se una aproximació per excés, cubicant-la i aplicant-li un pes específic entre 7,85 i 8 Kg/dm3 per a acers. Al pes de la càrrega se li sumarà el dels elements auxiliars (estrobos, grillons, etc.).
° Conegut el pes de la càrrega, el gruista verificarà en les taules de treball, pròpies de cada grua, que els angles d'elevació i abast de la fletxa seleccionats són correctes, de no ser així haurà de modificar algun d'aquests paràmetres.
° En operacions com ara rescati de vehicles accidentats, desmantellament d'estructures, etc., la maniobra ha de realitzar-se posant en ella una gran atenció perquè si la càrrega està empresonada i la tracció no s'exerceix verticalment, el propi angle de tir pot ser causa que sobre l'aresta de treball es produeixi un moment de càrrega superior al màxim admissible.
° D'altra banda han d'evitar-se oscil·lacions pendulars que, quan la massa de la càrrega és gran, poden adquirir amplituds que posarien en perill l'estabilitat de la màquina, per la qual cosa en l'execució de tota maniobra s'adoptarà com a norma general que el moviment de la càrrega al llarg d'aquella es realitzi de manera harmoniosa, és a dir sense moviments bruscos perquè la suavitat de moviments o passos que se segueixen en la seva realització incideixen més directament en l'estabilitat que la rapidesa o lentitud amb què s'executin.
° En qualsevol cas, quan el vent superi els 50 Km/h el gruista interromprà temporalment el seu treball i assegurarà la fletxa en posició de marxa del vehicle portant.

– Davant el risc de precipitació de la càrrega

° Generalment la caiguda de la càrrega es produeix per enganxament o estrobado defectuosos, per trencaments de cables o altres elements auxiliars (eslingas, ganxos, etc.) o a conseqüència del xoc de l'extrem de la fletxa o de la pròpia càrrega contra algun obstacle.

– Respecte al estrobado i elements auxiliars.-

° El estrobado es realitzarà de manera que el repartiment de càrrega sigui homogeni perquè la peça suspesa quedi en equilibri estable, evitant-se el contacte de estrobos amb arestes vives mitjançant la utilització de salvacables. L'angle que formen els estrobos entre si no superarà en cap cas 120° havent-se de procurar que sigui inferior a 90°. En tot cas haurà de comprovar-se en les corresponents taules, que la càrrega útil per a l'angle format, és superior a la real.
° Cadascun dels elements auxiliars que s'utilitzin en les maniobres (eslingas, ganxos, grillons, granotes, etc.) tindran capacitat de càrrega suficient per a suportar, sense deformar-se, les sol·licitacions a les quals estaran sotmesos. Es rebutjaran

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

aquells cables els fils trencats dels quals, comptats al llarg d'un tram de cable de longitud inferior a vuit vegades el seu diàmetre, superin el 10% del total d'aquests.
° Atenció per a evitar el frec excessiu de eslingas amb arestes de formigó que puguin ocasionar un desgast excessiu i originar una pèrdua de resistència.
° Tots els ganxos dels aparells, balancines, eslingas o estrobos posseiran el pestell de seguretat que eviti el desenganxament fortuït.
° Els cables hauran d'estar perfectament greixats així com les corrioles i ranures on s'enrotllen.
° Aquesta inspecció de cables es farà amb guants adequats.

– Respecte a la zona de maniobra.-

° S'entendrà per zona de maniobra tot l'espai que cobreixi la ploma en el seu gir o trajectòria, des del punt d'amarrament de la càrrega fins al de col·locació. Aquesta zona haurà d'estar lliure d'obstacles i prèviament haurà estat senyalitzada i delimitada per a evitar el pas del personal, en tant duri la maniobra.
° Si el pas de càrregues suspeses sobre les persones no pogués evitar-se, s'emetran senyals prèviament establerts, generalment sonores, amb la finalitat que puguin posar-se a resguard de possibles despreniments d'aquelles.
° De qualsevol forma, s'evitarà passar el braç de la grua, amb càrrega o sense ella sobre el personal, pot produir accidents.
° Quan la maniobra es realitza en un lloc d'accés públic, tal com una carretera, el vehicle-grua disposarà de llums intermitents o giratòries de color groc-acte, situades en el seu pla superior, que hauran de romandre enceses únicament durant el temps necessari per a la seva execució i amb la finalitat de fer-se visible a distància, especialment durant la nit.

– Respecte a l'execució del treball.-

° En tota maniobra ha d'existir un encarregat, amb la formació i capacitat necessària per a poder dirigir-la, que serà responsable de la seva correcta execució, el qual podrà estar auxiliat per un o diversos ajudants de maniobra, si la seva complexitat així ho requereix.
° El gruista solament haurà d'obeir les ordres del cap de maniobres i dels ajudants, en el seu cas, els qui seran fàcilment identificables per distintius o abillaments que els distingeixin dels restants operaris.
° Les ordres seran emeses mitjançant un codi de posats que hauran de conèixer perfectament tant el cap de maniobres i els seus ajudants com el gruista, qui al seu torn respondrà per mitjà de senyals acústics o lluminosos. Generalment s'utilitza el codi de senyals definit per la Norma UNEIX 003.
° Durant l'hissat de la càrrega s'evitarà que el ganxo aconsegueixi la mínima distància admissible a l'extrem de la fletxa, amb la finalitat de reduir el màxim possible l'actuació del dispositiu de Fi de Carrera, evitant així el desgast prematur de contactes que pot originar avaries i accidents.
° Quan la maniobra requereix el desplaçament del vehicle-grua amb la càrrega suspesa, és necessari que els maquinistes estiguin molt atents a les condicions del recorregut (terreny no gaire segur o amb desnivell, rodalia de línies elèctriques), mantinguin les càrregues el més baixes possible, donin nombroses i eficaços senyals al seu pas i estiguin atents a la combinació dels efectes de la força d'inèrcia que pot imprimir el balanceig o moviment de pèndol de la càrrega.
° El gruista tindrà la càrrega suspesa sempre a la vista. Si això no fos possible, les maniobres estaran expressament dirigides per un señalista.

° La baixada lliure de càrregues es farà sempre utilitzant el fre del tambor constantment i es frenarà amb ell.
° No es deixarà el cable sense tensió, ja que s'enrotllaria malament en el tambor, deteriorant-lo.
° Quan es baixi la ploma, es col·locarà paral·lela a l'eix d'erugues.
° No es farà marxa enrere sense ajuda señalista.
° S'assegurarà la immobilitat del braç de la grua abans d'iniciar cap desplaçament. Es posarà en la posició de viatge evitant-se accidents per moviments descontrolats.
° Està prohibit enfilar-se sobre la càrrega i penjar-se del ganxo. És molt perillós.

– Davant el risc elèctric

° En presència de línies elèctriques ha d'evitar-se que l'extrem de la ploma, cables o la pròpia càrrega s'aproximi als conductors a una distància menor de 5 m si la tensió és igual o superior a 50 Kv i a menys de 3 m per a tensions inferiors. Per a major seguretat se sol·licitarà de la Companyia Elèctrica el tall del servei durant el temps que requereixin els treballs i, de no ser factible, es protegirà la línia mitjançant una pantalla de protección.

En cas de contacte de la fletxa o de cables amb una línia elèctrica en tensió, com a norma de seguretat el gruista haurà de romandre en la cabina fins que la línia sigui posada fora de servei ja que en el seu interior no corre perill d'electrocució. No obstant això si es veiés absolutament obligat a abandonar-la, haurà de fer-ho saltant amb els peus junts, el més allunyat possible de la màquina per a evitar contacte simultani entre aquesta i terra.

- Uns altres

Abans de pujar a la cabina han de netejar-se les sabates del fang o de la grava que poguessin tenir. Si es rellisquen els pedals durant una maniobra o marxa es pot provocar accidents.

Es respectaran sempre les taules, rètols, i senyals adherits a la màquina. Durant la marxa de translació haurà de romandre col·locat en fre de rotació. Treballant en pendent la tracció haurà de romandre frenada.

El maquinista no abandonarà mai el seu seient si abans deixar llocs:

c. Fre de rotació.
d. Fre de tracció.
e. Trinquet de seguretat del tambor de la ploma (mai s'accionarà aquest trinquet amb càrregues suspeses).
f. Desembragar el motor. Totes les palanques en punt mort.

Per a dirigir i col·locar les càrregues en lloc determinat, no s'utilitzaran les mans col·locades directament sobre aquestes, sinó que s'empraran cordes per a manejar-les a una distància prudencial.

El maquinista no permetrà mai que patini l'embragatge.

Quan la ploma està treballant molt vertical, cuidar que un despreniment ràpid de la càrrega llanci a aquesta contra la cabina.

Les màquines hauran de tenir incorporats escales fixes per a accés a punts elevats, les quals estaran degudament protegides contra caigudes d'altura o bé disposar

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

d'un sistema fix amb fre paracaigudes.

Els operaris hauran de fer ús de l'arnès de seguretat per a caminar per mastelers i plomes.

Els elements auxiliars com ara cables, cadenes i aparells d'elevació en ús han de ser examinats enterament per persona competent almenys una vegada cada sis mesos. Amb propòsits d'identificació, de manera que puguin emportar-se registres de tals exàmens, ha de marcar-se un número de referència en cada element i en el cas de eslingas es fixarà una marca o etiqueta de metall numerada. En el registre s'indicarà el número, distintiu o marca de cada cadena, cable o aparell, la data i número del certificat de la prova original, la data en què va ser utilitzat per primera vegada, la data de cada examen així com les particularitats o defectes trobats que afectin la càrrega admissible de treball i les mesures preses per a remeiar-les.

Equips de protección individual

– Els equips de protecció individual (EPI's) tindran la marca de conformitat CE.
– Per a la prevenció d'accidents en les maniobres amb camió-grua, a més dels dispositius de seguretat i mesures preventives descrites, s'han d'utilitzar, segons els riscos de cada lloc de treball, els següents equips de protecció personal que hauran d'estar homologats segons les Normes Tècniques Reglamentàries corresponents:
– Roba de treball adequada.
– Casc de seguretat.
– Pantalles per a la protecció del rostre.
– Ulleres protectores per a la protecció de la vista.
– Auriculars, casquets antisoroll o similars per a la protecció de les oïdes.
– Botes de seguretat amb reforços metàl·lics.
– Guants de seguretat.
– Cinturons de seguretat. Comportament humà
– Actituds psico-físiques.-
° Les maniobres de les grues comporten grans responsabilitats pel que solament han de confiar-se a persones capaces, exemptes de contraindicacions físiques (limitació de les capacitats visuals i auditives, tendència al vertigen, impediments físics d'una altra naturalesa, etc.) dotades de rapidesa de decisió i de reacció i que posseeixin els coneixements tècnics precisos.
° Mitjançant un acurat examen mèdic i psicotècnic és possible realitzar una selecció prèvia del personal apte, però la seva especialització en maniobres amb la grua requereix també efectuar, amb resultat positiu, un període d'instrucció teòrica i d'ensenyament pràctic com a ajudant de maquinista qualificat.
– Aptituds ergonòmiques.-
° L'òptima posició del cos humà és la postura d'assegut i en defecte d'això la dempeus-assegut i per això, en les màquines que disposen de cabina de control i comandament és essencial un seient còmode per al gruista, que ha d'estar situat de tal forma que permeti la màxima visió de totes les operacions d'hissat.
° La cabina de la grua estarà condicionada contra les inclemències del temps de manera que en el seu interior els factors temperatura i humitat es mantinguin dins de la zona de confort. Així mateix estarà protegida contra sorolls i vibracions.
° Els controls de la màquina han de quedar a l'abast del gruista, de manera que puguin accionar-se sense esforços innecessaris.

5.16 Camió grua

Riscos més freqüents

– Caigudes en pujar o baixar a la zona de comandaments per llocs imprevistos.
– Despreniment de la càrrega per eslingado perillós.
– Cops per la càrrega a paraments verticals o horitzontals durant les maniobres de servei.

Mesures preventives

– El camió grua està exclusivament habilitat per a realitzar operacions de càrrega i descàrrega de material tret que la seva fitxa tècnica indiqui el contrari, i en aquest cas haurà d'indicar els treballs per als quals està habilitat.
– Quan el camió grua estigui habilitat per a realitzar operacions diferents de les de càrrega i descàrrega, se li aplicarà el Reial decret 837/2003, i per tant, els conductors hauran d'acreditar carnet de gruista, a més d'exigir-se la presència del corresponent “cap de maniobres”.
– Sempre es col·locaran calzos inmovilizadores en les quatre rodes i en els gats estabilitzadors, abans d'iniciar les maniobres de càrrega que, com les de descàrrega, seran sempre dirigides per un especialista.
– Tots els ganxos de pengi, aparells, balancines i eslingas o estreps disposaran sempre de pestells de seguretat.
– El gruista tindrà sempre a la vista la càrrega suspesa i, si això no fos possible en alguna ocasió, totes les seves maniobres estaran dirigides per un señalista expert.
– Estarà terminantment prohibit realitzar arrossegaments de la càrrega o estirades esbiaixades d'aquesta.
– El camió grua mai estacionarà o circularà a distàncies inferiors als dos metres de la vora d'excavacions o de corts del terreny.
– Es prohibirà la permanència de persones al voltant del camió grua a distàncies inferiors a 5 metres d'aquest, així com la permanència sota càrregues en suspensió.
– El conductor tindrà prohibit fer marxa enrere sense la presència i ajuda d'un señalista, així com abandonar el camió amb una càrrega suspesa.

Equips de protección individual

– Casc (només fora de la màquina).
– Protectors auditius: taps o auriculars (quan sigui necessari).
– Guants contra agressions mecàniques (en tasques de manteniment).
– Calçat de seguretat.
– Faixes i cinturons antivibracions.
– Roba i accessoris de senyalització (només fora de la màquina).

5.17 Camió amb plataforma

Aquest tipus de plataformes s'utilitza per a treballs a l'aire lliure situats a gran altura, com poden ser reparacions, manteniment, línies elèctriques, etc.

Consta d'un braç articulat capaç d'elevar-se a altures de fins a 62 m. i de girar 360°. La plataforma pot ser utilitzada per tres persones com a màxim segons els casos

Riscos més freqüents

– Caiguda d'altura de persones mentre es troben sobre la plataforma en una posició

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

elevada.
– Risc de bolcada de la plataforma.
– Caiguda d'objectes, eines o altres utensilis sobre persones o equips situats en la vertical de la zona d'operació.
– Atrapament entre alguna part de la plataforma i parts del propi elevador com poden ser les transmissions o contra estructures, parets o sostres en els quals s'han de fer els treballs.
– Atrapament entre alguna part de la plataforma elevadora i el sòl a conseqüència de la seva inclinació o bolcada per circumstàncies diverses com pot ser efectuar treballs en superfícies amb molt de pendent.
– Contacte elèctric directe o indirecte amb línies elèctriques aèries de baixa tensió.
– Risc de col·lisió o cops de les persones o de la pròpia plataforma de treball contra objectes mòbils o fixos situats en la vertical de la pròpia plataforma.

Mesures preventives

– Inspecció acurada del terreny de suport, comprovant la resistència màxima admissible el mateix (si és necessari s'utilitzaran taulons o xapes que suportin la càrrega).
– Comprovació dels pendents màxims admissibles en el trasllat de plataformes.
– Utilització de gats estabilitzadors i diagrama de càrregues i distàncies, d'acord amb el que s'estableix pel fabricant, que estarà en una placa gravada.
– No elevar la plataforma amb forts vents ni en condicions meteorològiques adverses.
– No moure la màquina quan la plataforma estigui elevada tret que estigui específicament dissenyada per a això.
– No s'utilitzaran aquestes màquines com a grua per a aixecar pesos, de forma no autoritzada.
– No situar ni penjar cap càrrega que suposi un sobrepès enlloc de la màquina.
– Es garantirà la seguretat dels treballadors que en cas d'incident quedin bloquejats en l'habitacle i permetre el seu alliberament.
– No allargar l'abast de la màquina amb mitjans auxiliars. En particular, no situar escales ni bastides en la plataforma o secundats enlloc de la màquina.
– No alterar ni desconnectar components de la màquina que puguin afectar la seva estabilitat i/o seguretat. En particular, no reemplaçar peces importants per a l'estabilitat per altres de pes i especificacions diferents. Usi solament peces de recanvi autoritzades pel fabricant.
– No asseure's, posar-se de vaig piular o muntar-se en les baranes de la cistella. Mantenir en tot moment una posició segura en la base de la plataforma. No sortir de la plataforma quan aquesta es trobi elevada.
– No pujar o baixar de la plataforma amb aquesta en moviment. No grimpar mai pels dispositius d'elevació.
– Quan es treballi en altura, cuidar de mantenir les distàncies de seguretat respecte a les xarxes elèctriques d'acord amb les regulacions existents.
– Anar amb compte amb els riscos de xoc en particular quan es tenen les mans en les baranes de la cistella.
– En cas de disposar de quadre de comandaments en la seva base, en el maneig de la plataforma des d'aquest punt, separi's de la màquina per a evitar que li danyi en la seva baixada.
– Es prohibiran treballs sota les plataformes, així com en zones situades per sobre d'aquestes, mentre es treballi en elles. En el sòl, la zona que queda sota la màquina i els seus voltants, es delimitarà per a impedir el trànsit, amb la finalitat d'evitar la possible caiguda d'objectes i materials sobre les persones.
– No baixar la plataforma tret que l'àrea de sota es trobi buidada de personal i objectes.
– Vigili i suprimeixi qualsevol obstacle que impedeixi el desplaçament o elevació, deixant espai lliure sobre el cap.
– No subjectar la plataforma ni els ocupants a estructures fixes per a evitar el seu enganxament.
Condueixi amb suavitat i eviti els desplaçaments amb excés de velocitat.
– No deixar mai la màquina desatesa o amb la clau posada per a assegurar-se que no hi hagi un ús no autoritzat.
– Evitar l'ús de plataformes amb motor de combustió en llocs tancats tret que estiguin ben ventilats.
– L'ús de la màquina haurà de quedar reservat al personal degudament autoritzat i qualificat.
– El nombre màxim de persones a transportar vindrà definit per les característiques del model de què es tracti.
– En finalitzar el treball, aparqui la màquina convenientment.
– Mantingui sempre neta la plataforma de greix i d'oli per a evitar relliscades. Retiri tota la brutícia i tingui especial compte amb l'aigua per a evitar que puguin mullar-se els cables i parts elèctriques de la màquina.
– Després del treball tanqui tots els contactes i verifiqui la immobilització de la plataforma.

Equips de protección individual

– Casc (només fora de la màquina).
– Guants contra agressions mecàniques (en tasques de manteniment).
– Calçat de seguretat.
– Arnès de seguretat.
– Roba i accessoris de senyalització (només fora de la màquina).

5.18 Bomba sobre camió per a formigonar

Descripció

– S'utilitzarà per a eliminar els treballs costosos de transport i abocament des de la formigonera o cuba de transport fins a l'element a executar.
– Els principals avantatges d'aquestes màquines són: Transportar, elevar, abocar (la massa del formigó en una sola operació).
– El formigó segons aquest procediment del bombament arriba ràpidament a l'element constructiu quan no és possible fer-lo pels mitjans tradicionals.

Riscos més freqüents

– Bolcada per proximitat a talussos.
– Bolcada per fallada mecànica, per exemple dels gats pneumàtics.
– Caiguda per plans inclinats.
– Projecció d'objectes per rebentar-se la canonada, o en quedar momentàniament encallat.
– Cops per objectes vibratoris.
– Atrapaments en treballs de manteniment.
– Contactes amb el corrent elèctric.
– Trencament de la mànega.
– Caiguda de persones des de la màquina.
– Atrapaments de persones entre la tremuja i la formigonera.
– Sobreesforços.

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

Mesures preventives

– Mesures preventives de caràcter general.

° El personal encarregat a manipular l'equip de bombament serà especialista i amb experiència.
° Els dispositius de seguretat de l'equip de bombament estaran sempre en perfectes condicions de funcionament.
° La bomba de formigonada res més es podrà usar per al bombament de formigó segons el con de Abrams recomanat pel fabricant en funció de la distància de transport.
° El braç d'elevació de la mànega no es podrà usar per a hissar persones, encara que sigui per a un treball de caràcter puntual.
° L'encarregat de seguretat o encarregat d'obra, comprovarà que les rodes de la bomba estiguin bloquejades i amb els enclavaments pneumàtics o hidràulics perfectament instal·lats.
° La zona de bombament quedarà totalment aïllada dels vianants en previsió de danys a tercers.

– Mesures preventives a seguir per a l'equip de bombament.

° L'encarregat de seguretat o l'encarregat d'obra, lliurarà per escrit al cap d'obra de bombament, el següent llistat de mesures preventives. D'aquest lliurament quedarà constància amb la signatura del cap d'obra de bombament al peu d'aquest escrit.
° Abans d'iniciar el subministrament, assegurar-se que les unions de palanca tenen els passadors immobilitzats.
° Abans de buidar el formigó en la tremuja, assegurar-se que té la reixa col·locada.
° No tocar mai directament amb les mans la tremuja o el tub oscil·lant sí la màquina està en marxa.
° Si s'han de fer treballs en la tremuja o en el tub oscil·lant, primer parar el motor d'accionament, purgar la pressió de l'acumulador a través de l'aixeta i després fer els treballs que facin falta.
° No treballar amb situacions de -mitja avaria-. Abans de treballar, arreglar-la bé.
° Si el motor de la bomba és elèctric, abans d'obrir el quadre general de comandaments, assegurar-se que està desconnectat.
° No intentar modificar els mecanismes de protecció elèctrica.
° Abans d'iniciar el subministrament diari de formigó, comprovar el desgast interior de la canonada amb un mesurador de gruixos, les explosions de les canonades són causants d'accidents importants.
° Si s'ha de bombar a gran distància, abans de subministrar formigó, provar els conductes sota pressió de seguretat.
° L'encarregat de seguretat, comprovarà sota pressions superiors als 50 bar el següent:
° Que els tubs muntats són els que especifica el fabricant per a treballar a aquesta pressió.
° Realitzar una prova de seguretat al 30 per 100 per sobre de la seva pressió normal de servei.
° Comprovar i canviar si és necessari, cada 1.000 metres cúbics bombats, les unions, juntes i els colzes.
° Una vegada formigonat, netejar perfectament tot el conjunt en prevenció d'accidents per tamponament.

Equips de protección individual

– Bus de treball.
– Casc de seguretat homologat.
– Guants de goma o P.V.C.
– Botes de seguretat impermeable.
– Davantal impermeable.
– Guants impermeabilitzats.
– Botes de seguretat.
– Sabates adequades per a conduir.

5.19 Maquinaria de perforació en general

Riscos més freqüents

– Aïllament.
– Desconeixement de l'entorn.
– Lesions en extremitats.
– Sordesa.
– Falta d'auxilis en talls necessaris.
– Caigudes de materials transportats.
– Enfonsaments, enfonsaments i despreniments del terreny.
– Atrapaments i aixafaments.
– Atropellaments, col·lisions, bolcades i falses maniobres de màquines.
– Contagis per llocs insalubres.
– Condicions meteorològiques adverses.
– Trencament de cables de la màquina.
– Trencament de mànegues d'aire.
– Trencament de varillaje.
– Trencament de corrioles i cabestrantes.
– Trencament de barrines i punters.

Mesures preventives

– S'inspeccionarà el terreny circumdant abans de l'inici dels treballadors amb la finalitat de detectar i prevenir els riscos de l'entorn.
– Per a evitar els riscos d'atropellament o atrapament dels treballadors de control i ajuda a la perforació per pas de les rodes tractores sobre els seus peus, està previst que els carros perforadors a utilitzar en l'obri estiguin proveïts lateralment d'una barra separada uns 15 cm del tren de rodadura, que eviti la possibilitat d'atrapaments dels peus per empenta prèvia a qui s'acosti a la seva trajectòria de desplaçament.
– S'establirà un codi de senyals de seguretat per a comunicar-se entre l'equip perforador i els comandaments situats en un altre lloc per a neutralitzar la falta d'auxili en els diferents talls.
– Els talls de perforació amb carro allunyats estaran en comunicació amb les oficines d'obra a través d'un radiotelèfon d'ordres i de seguretat per a evitar els riscos d'aïllament.
– Els carros perforadors de l'obra estaran dotats d'un mecanisme recollidor de pols, per a evitar les atmosferes saturades de pols. Els sacs de pols aspirada es transportaran al runam.
– Es considera que el soroll i la vibració poden provocar un despreniment d'objectes sobre el personal.
– Es deuen palmar barrines, cerciorant-se que quedi ferm i que estigui correctament executat.
– L'arnès de seguretat s'amarrarà a un punt segur abans de perforar en les vores del terreny.

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

– Per a evitar atrapar-se els peus amb els carros es protegiran amb botes de seguretat de mitja canya, fabricades de goma o PVC i dotades de capdavantera reforçada.
– S'utilitzaran casc de protecció auditiva per als treballs de trepar.
– Utilitzar ulleres quan es vagi a trepar ja que es poden sofrir lesions per la projecció de partícules a grans velocitats.

Equips de protección individual

– Casc (només fora de la màquina).
– Protectors auditius: taps o auriculars (quan sigui necessari).
– Màscara (quan sigui necessària).
– Ulleres (només fora de la màquina i en tasques de manteniment).
– Guants contra agressions mecàniques (en tasques de manteniment).
– Calçat de seguretat.
– Faixa i cinturons antivibracions.
– Arnès (quan sigui necessari).
– Roba i accessoris de senyalització (només fora de la màquina).

5.20 Maquinaria de compactació en general

Riscos més freqüents

– Cops o aixafaments per l'equip
– Exposició a importants nivells de soroll

Mesures preventives

– Tots els operaris a peu en el tall d'aglomerat quedaran en posició en la cuneta o voreres, per davant de la compactadora, en prevenció dels riscos per atrapament i atropellament durant els moviments d'aquesta.
– L'operador tindrà l'obligació de cuidar especialment l'estabilitat del corró al circular sobre superfícies inclinades o trepitjant sobre la vora de la capa d'aglomerat.
– En els treballs amb maquinària de compactació l'operari que la manegi serà un expert, donada la inestabilitat que posseeixen fins i tot en tractar de salvar petits desnivells. Donada la monotonia del treball que realitza l'operador, la qual cosa, és font freqüent d'accidents en adormir-se o distreure's, el maquinista interromprà el seu treball periòdicament o alternar-lo amb un altre maquinista prou destre en el maneig de la compactadora.

Equips de protección individual

– Casc (només fora de la màquina).
– Guants contra agressions mecàniques (en tasques de manteniment).
– Calçat de seguretat.
– Faixes i cinturons antivibracions.
– Roba i accessoris de senyalització (només fora de la màquina).

5.21 Compactació de corrons

Riscos més freqüents

– Atropellament.
– Màquina en marxa anés de control.
– Bolcada.
– Caiguda per pendents.
– Xoc contra vehicles.
– Incendi.
– Cremades.
– Caiguda de persones en pujar o baixar de la màquina.
– Soroll.
– Vibracions.
– Els derivats de treballs continuats i monòtons.
– Els derivats de treballs realitzats en condicions meteorològiques dures.

Mesures preventives

– Les compactadoras estaran dotades de cabines antibolcada i anti-impacte.
– Estaran proveïdes d'una farmaciola de primers auxilis.
– Es prohibeix l'abandó del corró vibrant amb el motor en marxa.
– Es prohibeix el transport de persones sobre el corró vibrant.
– Disposaran de llums de marxa cap endavant i de reculada.
– Es prohibeix la permanència d'operaris en el tall de corrons vibrants.
– Normes de seguretat per als conductors de les compactadoras
– Per a pujar o baixar de la màquina, utilitzi els esglaons i agafadors.
– No tracti de realitzar ajustos amb la màquina en moviment o el motor en marxa.
– Per a evitar lesions durant les operacions de manteniment, posi en servei el fre de mà, bloquegi la màquina, pari el motor extraient la clau de contacte.
– No guardi combustibles ni draps greixosos sobre la màquina, poden produir-se incendis.
– Tingui les precaucions habituals en el manteniment d'un vehicle (canviar l'oli del motor i del sistema hidràulic quan el motor aquest fred, no fumar en manipular la bateria o proveir de combustible, etc.).
– Protegeixi's amb guants si per alguna causa ha de tocar el líquid anticorrosió. Utilitzi a més portes mala sort antiprojeccions.

Equips de protección individual

– Casc (només fora de la màquina).
– Guants contra agressions mecàniques (en tasques de manteniment).
– Calçat de seguretat.
– Faixes i cinturons antivibracions.
– Roba i accessoris de senyalització (només fora de la màquina).

5.22 Pisó vibrant

Riscos més freqüents

– Cops o aixafaments per l'equip
– Exposició a importants nivells de soroll

Mesures preventives

– A fi d'evitar accidents, abans de posar en funcionament un pisón, l'operari s'assegurarà que estan muntades totes les tapes i carcasses protectores.
– El pisón es guiarà en avanç frontal, evitant els desplaçaments laterals.
– Es regarà la zona d'acció del pisón, per a reduir la pols ambiental. S'usarà màscara antipols.
– En els treballs amb maquinària de compactació l'operari que la manegi serà un expert, donada la inestabilitat que posseeixen fins i tot en tractar de salvar petits

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

desnivells. Donada la monotonia del treball que realitza l'operador, la qual cosa, és font freqüent d'accidents en adormir-se o distreure's, el maquinista interromprà el seu treball periòdicament o alternar-lo amb un altre maquinista prou destre en el maneig de la compactadora.

Equips de protección individual

– Cascos protectors contra el soroll.
– Botes de seguretat amb capdavantera reforçada.
– Guants.
– Cinturó antivibracions.
– Màscara contra la pols.

5.23 Martell percutor pneumàtic

Riscos més freqüents

– Vibracions en membres i en òrgans interns del cos.
– Soroll puntual i/o ambiental.
– Trencament de mànega sota pressió.

Mesures preventives

– Abans de començar a utilitzar-ho ha de verificar-se que no existeixen conduccions enterrades que puguin provocar un accident.
– Es prohibeix expressament aproximar el compressor a distàncies inferiors a 15 metres del lloc de maneig dels martells per a evitar la conjunció del soroll ambiental produït.
– Cada tall amb martells, estarà treballat per dues quadrilles que s'alternaran cada hora, en prevenció de lesions per permanència continuada rebent vibracions.

Mesures de seguretat per als operaris de martells pneumàtics

– Si el seu martell està proveït de culata de suport en el sòl, eviti recolzar-se a cavall sobre ella. Impedeixi rebre més vibracions de les inevitables.
– No se secundi amb tot el pes del cos sobre el martell, pot lliscar-se. Ni faci esforç de palanca amb el martell en marxa.
– No deixi el seu martell clavat en el sòl. Pensi que en voler després extreure-ho pot ser-li molt difícil.
– Abans d'accionar el martell, asseguri's que està perfectament amarrat al punter.
– Si observa deteriorat o gastat, el seu punter, demani que li ho canviïn, evitarà accidents.
– No abandoni mai el martell connectat al circuit de pressió evitarà accidents.
– Per a evitar la projecció d'aire comprimit, comprovi que l'acoblament del martell amb la mànega sigui el correcte.
– El treball que realitzarà pot desprendre partícules que danyin el seu cos per les seves arestes tallants i gran velocitat de projecció. Eviti possibles lesions utilitzant les següents prenguis de protecció personal: Roba de treball tancada, portes mala sort antiprojeccions, mandil, maniguets i polainas de cuir.
– Igualment, el treball que realitza comunica vibracions al seu organisme. Protegeixi's de possibles lesions internes utilitzant: Faixa elàstica de protecció de cintura, fermament ajustada. Canyelleres ben ajustades. La lesió que d'aquesta manera pot vostè evitar és el dolorós lumbago i les distensions musculars dels avantbraços, també summament molestes.
– Per a evitar les lesions als peus, utilitzi unes botes de seguretat.
– Consideri que el polvillo que es desprèn, especialment el més invisible, que sens dubte n'hi ha encara que no ho percebi, pot danyar seriosament els seus pulmons. Per a evitar-ho, utilitzi una màscara amb filtre mecànic recambiable.
– És obligatori l'ús de proteccions auditives.

Equips de protección individual

– Casc.
– Guants.
– Calçat de seguretat.
– Faixes i cinturons antivibracions.
– Protectors auditius.
– Ulleres de protecció contra projeccions.

5.24 Compressor

Riscos més freqüents

– Cops contra objectes immòbils.
– Atrapaments per o entre objectes.
– Contactes tèrmics.
– Contactes elèctrics.
– Inhalació o ingestió d'agents químics perillosos.
– Risc de danys a la salut derivats de l'exposició a agents físics: sorolls i vibracions.

Mesures preventives

– L'arrossegament directe per a ubicació del compressor pels operaris, es realitzarà a una distància mai inferior als 2 metres, de la vora de rases.
– El transport en suspensió, s'efectuarà mitjançant un eslingado a quatre punts del compressor, de tal forma, que quedi garantida la seguretat de la càrrega.
– Els compressors (no silenciosos), a utilitzar en aquesta obra, se situaran a una distància mínima del tall de martells (o vibradors), no inferior a 15 m.
– En els llocs tancats es conduiran els fums de fuita a l'exterior o es realitzarà ventilació forçada o es dotarà al tub d'escapament amb un filtre contra emanacions de CO_2.
– El compressor a utilitzar en aquesta obra, quedarà en estació amb la llança d'arrossegament en posició horitzontal (llavors l'aparell íntegrament està anivellat sobre l'horitzontal), amb les rodes subjectes mitjançant tacs antilliscaments. Si la llança d'arrossegament manca de roda o de pivot d'anivellament, se li adaptarà mitjançant un suplement ferm i segur.
– Les carcasses protectores dels compressors estaran sempre instal·lades en posició de tancades, en prevenció de possibles atrapaments i soroll. Si per a la refrigeració del motor és necessari obrir les tapes, es comprovarà que hi ha una malla metàl·lica (o tela metàl·lica) que impedeixi el contacte amb els òrgans mòbils.
– Qualsevol manipulació que s'hagi de realitzar a l'interior del compressor, es farà amb la màquina parada i bloquejat el sistema d'arrencada.
– Les connexions de les mànegues es realitzen amb brides i aquestes tenen cadenillas de seguretat.
– La zona dedicada en aquesta obra per a la ubicació del compressor, quedarà acordonada en un radi de 4 m (com a norma general), en el seu entorn, instal·lant-se senyals de “obligatori l'ús de protectors auditius” per a sobrepassar la línia de limitació.

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d9987107c0628bb0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

Equips de protección individual

– Casc.
– Guants contra agressions tèrmiques.
– Calçat de seguretat.
– Protectors auditius.

5.25 Cisalla

Riscos més freqüents

– Amputacions dels membres superiors.
– Corts i ferides en la manipulació de barres.
– Contactes elèctrics.
– Projecció de fragments o partícules del material.
– Atrapaments.

Mesures preventives

– Estarà proveïda de carcassa o pantalla que impedeixi la introducció de les mans en la zona de tall.
– Manejar les barres amb les precaucions degudes, evitant pesos excessius i utilitzant els EPI obligatoris (calçat, guants i casc de protecció).
– Es muntaran botons de bloqueig de la marxa, per a no tenir contínuament pressionat el gallet de la marxa.
– Les màquines en les quals sigui necessari, es muntarà una segona empunyadura opcional, per a poder subjectar-la amb les dues mans.
– Es fixarà fermament la peça sobre la qual s'està treballant, sobretot quan s'està manejant la guillotina elèctrica: protecció de la fulla i enclavament del pisón.
– S'evitaran les robes folgades sobretot a l'altura de les nines i colzes.

Equips de protección individual

– Botes de seguretat.
– Guants de cuir.

5.26 Plegadora de ferralla

Riscos més freqüents

– Trepitjades sobre objectes punxants i tallants.
– Aixafament durant el maneig de ferralla.
– Cops.
– Atrapaments.
– Corts pel maneig i fixació dels rodons.
– Cops per trencament incontrolat dels rodons.
– Contactes amb l'energia elèctrica.

Mesures preventives

– Per a evitar el risc de trepitjades sobre objectes tallants o punxants s'efectuarà un escombratge diari de l'entorn de la dobladora de ferralla.
– La dobladora serà revisada setmanalment amb la finalitat de detectar la resposta correcta dels comandaments.
– La mànega de la dobladora s'emportarà fins aquesta de forma enterrada.
– Per a informar permanentment sobre els riscos de l'ús de la dobladora mecànica s'adheriran a la mateixa els següents senyals de seguretat:
– Perill, energia elèctrica.
– Perill d'atrapament.
– Rètol: “No toqui el plat i tetones de destret, poden atrapar-li les mans”.
– Es delimitarà mitjançant senyals de perill sobre peus drets, tota la superfície d'escombratge de rodons durant les maniobres de doblegat.
– La descàrrega de la dobladora i la seva ubicació “in situ” es realitzarà suspenent-la de quatre punts mitjançant eslingas, de tal forma, que es garanteixi la seva estabilitat durant el recorregut suspesa del ganxo.
– S'instal·larà entorn de la màquina un empostissat sobre una capa de graveta.
– Es protegirà el pedal de funcionament per a evitar el seu accionament intempestiu.

Equips de protección individual

– Botes de seguretat.
– Guants de cuir.

5.27 Vibrador

Riscos més freqüents

– Caigudes des d'altura durant el seu maneig
– Esquitxades de lletada en ulls i pell
– La bolcada de la màquina amb greu risc per al personal.

Mesures preventives

– Les operacions de vibrat es realitzaran sempre sobre posicions estables.
– Es procedirà a la neteja diària del vibrador després de la seva utilització.
– El cable d'alimentació del vibrador haurà d'estar protegit, sobretot si discorre per zones de pas dels operaris.
– No es deixarà funcionar en buit, ni es mourà tirant dels cables.

Equips de protección individual

– Roba de treball adequada.
– Botes de goma de seguretat.
– Guants de cuir.
– Ulleres de protecció.

5.28 Màquines eines en general

En aquest apartat es consideren globalment els riscos i prevenció apropiats per a la utilització de petites eines accionades per energia elèctrica: trepants, planejadores metàl·liques, etc., d'una forma molt genèrica.

Riscos més freqüents

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

– Contactes elèctrics.
– Erosions en mans.
– Corts.
– Vibracions.
– Projecció violenta de partícules als ulls.
– Atrapaments per elements mòbils.
– Els derivats d'una mala instal·lació
– Els derivats del trencament dels elements que componen l'eina.
– Cops en nines i braços.

Mesures preventives

– Totes les eines elèctriques estaran dotades de doble aïllament de seguretat.
– Els motors elèctrics de les màquines eines estaran protegits per la carcassa i resguards propis de cada aparell per a evitar els riscos d'atrapaments o de contacte amb l'energia elèctrica.
– Les transmissions motrius per corretges estaran sempre protegides mitjançant bastidor que suporti una tanca metàl·lica disposada de tal forma que, permetent l'observació de la correcta transmissió motriu, impedeixi l'atrapament dels operaris o dels objectes.
– Les màquines en situació d'avaria o semiavaria es lliuraran a l'Encarregat o Vigilant de Seguretat per a la seva reparació.
– Les màquines eines amb capacitat de tall tindran el disc protegit mitjançant una carcassa antiprojeccions.
– Les màquines eines no protegides elèctricament mitjançant el sistema de doble aïllament tindran les seves carcasses de protecció de motors elèctrics, etc., connectades a la xarxa de terres en combinació amb els disyuntores diferencials del quadre elèctric general de l'obra.
– El personal que utilitzi aquestes eines ha de conèixer les instruccions d'ús.
– Les eines seran revisades periòdicament, de manera que es compleixin les instruccions de conservació del fabricador,
– Estaran apilades en el magatzem d'obra, portant-les al mateix una vegada finalitzat el treball, col·locant les eines més pesades en les baldes més pròximes al sòl.
– Es prohibeix deixar les eines elèctriques de tall o trepant abandonades en el sòl o en marxa, encara que sigui amb moviment residual, per a evitar accidents.
– La desconnexió de les eines no es farà amb una estirada brusca.
– No s'usarà una eina elèctrica sense endoll; si hi hagués necessitat d'emprar mànegues d'extensió, es connectaran de l'eina a l'endoll, mai al revés.
– Els treballs amb aquestes eines es realitzaran sempre en posició estable.

Equips de protección individual

- Casc de seguretat.
- Armilla d'alta visibilitat.
- Guants de cuir.
- Guants de seguretat.
- Botes de seguretat.
- Botes de goma o PVC de seguretat.
- Ulleres de seguretat antiprojeccions.
- Mico de treball.
- Vestits impermeables per a temps plujós.

- Cinturó antivibratori.
- Canyelleres antivibratòries.
- Protectors auditius.

5.29 Màquines de tall en general

En aquest apartat es consideren globalment els riscos i prevenció apropiats per a la utilització de petites eines de tall, d'una forma molt genèrica.

Tipus:

– Cisalla curta cables.
– Cisalla d'armadures.
– Cisalla de xapa.
– Cisalla de terratzos i llosetes de ciment de compressió.
– Talladora de tubs.
– Fulles.
– Pelacables.
– Serra d'arc per a metalls.
– Tenacillas.
– Tisores.
– Tenalles, martells, alicates.
– Etc.

Mesures preventives

– Les eines de tall presenten un tall perillós.
– El cap no ha de presentar rebaves.
– Les dents de les serres hauran d'estar ben esmolats i triscados. La fulla haurà d'estar ben temperada (sense reescalfament) i correctament tibada.
– En tallar les fustes amb nusos s'han d'extremar les precaucions.
– Cada tipus de serra s'emprarà en l'aplicació específica per a la qual ha estat dissenyada.
– En l'ús d'alicates i tenalles, i per a tallar filferro, es girarà l'eina en pla perpendicular a filferro, subjectant un dels costats i no imprimint moviments laterals.
– No emprar aquest tipus d'eina per a colpejar.
– Si la peça a tallar és de gran volum, s'haurà de planificar el tall de manera que l'abatiment no abast a l'operari o als seus companys

Equips de protección individual

– Casc de seguretat.
– Mico de treball.
– Armilla fluorescent de cotó.
– Calçat adequat.
– Màscara antipols.
– Proteccions auditives i oculars.
– Guants de cuir.

5.30 Equip de soldadura elèctrica

Riscos més freqüents

– Lesions en els ulls pels raigs ultraviolats emesos per l'arc voltaic.
– Cremades per contacte.
– Contactes elèctrics per falta de protecció i aïllament.
– Inhalació de fums nocius produïts en la soldadura.

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

Mesures preventives

– Desconnexió del grup quan no s'utilitzi. Es prohibeix deixar la pinça i l'elèctrode directament en el sòl, s'exigeix l'ús de recogepinzas.
– Ús de guants aïllants en col·locar els elèctrodes.
– Els portaelèctrodes tindran el suport de manutenció en material aïllant de l'electricitat prohibint-se expressament la utilització de portaelèctrodes deteriorats, en prevenció del risc elèctric.
– Es prohibeix tendir les mànegues o cables elèctrics de manera desordenada. Sempre que sigui possible es penjaran de peus drets, pilars o paraments verticals.
– Evitar que saltin espurnes als cables.
– Inspecció diària dels cables de conducció elèctrica.
– Les operacions de soldadura a realitzar en zones humides no es realitzaran amb tensions superiors a 50 volts.
– En condicions normals, les operacions de soldadura no es realitzaran amb tensions superiors a 150 volts si els equips estan alimentats per corrent continu.
– El grup de soldadura estarà fora del recinte en el qual s'efectuï l'operació de soldar.
– No es mirarà directament a l'arc voltaic. La intensitat lluminosa pot produir greus lesions en els ulls.
– No es picarà el cordó de soldadura sense protecció ocular. Les esquirlas de pellofa despresa, poden produir greus lesions en els ulls.
– No es tocaran les peces recentment soldades. Poden estar a temperatures que podrien produir cremades serioses.
– Se soldarà sempre en un lloc ben ventilat, s'evitaran intoxicacions i asfíxia.
– Abans de començar a soldar, es comprovarà que no hi ha persones a l'entorn de la vertical del lloc de treball.
– No s'utilitzarà el grup sense que porti instal·lat el protector de clemas, per a evitar el risc d'electrocució.
– Comprar que el grup està correctament connectat a terra abans d'iniciar la soldadura.
– No s'anul·larà la presa de terra de la carcassa del grup de soldar perquè "salti" el disyuntor diferencial. S'avisarà a l'Encarregat perquè es revisi l'avaria.
– Es desconnectarà totalment el grup de soldadura cada vegada que es faci una pausa de consideració (esmorzar, menjar o desplaçament a un altre lloc).
– Es comprovarà, abans de connectar-les al grup, que les mànegues elèctriques estan empalmades mitjançant connexions elèctriques d'intempèrie. S'evitaran les connexions directes protegides a base de cinta aïllant.
– No utilitzar mànegues elèctriques amb la protecció externa trencada o deteriorada seriosament. Si han d'empalmar les mànegues, es protegirà l'entroncament mitjançant forrillos termorretráctiles.
– S'ha de triar l'elèctrode adequat per al cordó a executar.

Proteccions col.lectives

- Extintor manual de pols química seca o CO_2, al costat del lloc de treball.

Equips de protección individual

– Casc de seguretat per a desplaçaments per l'obra.
– Elm de soldador.
– Pantalla de mà per a soldadura.
– Ulleres de seguretat per a protecció de radiacions per arc voltaic.
– Ulleres de seguretat antiprojeccions.
– Roba de treball ben ajustada.
– Botes de seguretat.
– Manyoples de soldador.
– Guants, maniguets, polainas i mandil de cuir.
– Guants aïllants (maniobres en el grup sota tensió).

5.31 Equip d'oxitall

Riscos més freqüents

– Radiacions lluminoses.
– Cremades per contacte amb foc.
– Incendis.
– Sobreesforços (en carregar a la màquina les ampolles de propà).
– Projecció violenta de partícules als ulls.
– Explosió d'ampolles de gasos liquats.
– Els derivats de la inhalació de vapors metàl·lics.

Mesures preventives

– Les vàlvules de tall estaran protegides pel corresponent casquet protector.
– No es barrejaran ampolles de gasos diferents.
– Es transportaran les ampolles en posició vertical i ben lligada, per a evitar bolcades durant el transport.
– El trasllat de les ampolles de gasos liquats s'efectuarà mitjançant carros portabotellas de seguretat. S'evitarà que aquestes es colpegin.
– Evitar que es colpegin les ampolles, eliminarà possibilitats d'accidents.
– Es prohibeix l'apilament de les ampolles de gasos liquats al sol. Les mànegues romandran protegides del sol en tot moment que no s'estigui treballant amb elles.
– Es prohibeix la utilització d'ampolles de gasos liquats en posició inclinada. Així com utilitzar les ampolles d'oxigeno tombades, és perillós si cauen i roden de manera descontrolada.
– Es prohibeix l'abandó abans o després de la seva utilització de les ampolles de gasos liquats. Es tancarà el pas de gas i s'emportaran a un lloc segur.
– Les ampolles s'apilaran separades (oxigen, acetilè, propà, butà), amb distinció expressa de llocs d'emmagatzematge per a les ja esgotades i les plenes.
– El magatzem de gasos liquats se situarà en l'exterior de les nau, amb ventilació directa i constant. S'instal·laran els senyals de "prohibit fumar" i "perillo explosió".
– Els encenedors per a soldadura mitjançant gasos liquats estaran dotats de vàlvules antiretrocés de la flama, en prevenció d'explosió.
– Es controlaran, periòdicament, les possibles fugides de les mànegues de subministrament de gasos liquats, per immersió sota pressió, a l'interior d'un recipient ple d'aigua.
– Abans d'encendre l'encenedor, es comprovarà que es comprovaran les connexions de les mànegues, per a evitar accidents. Es comprovarà, també, si estan instal·lades les vàlvules antiretrocés.
– No es dipositarà l'encenedor en el sòl. S'utilitzarà un "portamecheros".
– S'obrirà el pas del gas, sempre, mitjançant la clau pròpia de l'ampolla, en cap cas s'utilitzarà un altre tipus d'eina que pugui inutilitzar la vàlvula d'obertura o tancament.
– No es permetrà la seva utilització en cas d'existir focs pròxims.
– Les mànegues de tots dos gasos aniran unides, de fabricació o mitjançant cinta adhesiva. Seran a més de colors diferents.
– S'indicarà com és la trajectòria més adequada i segura per a tendir la mànega.
– Se subministraran rodets on recollir les mànegues una vegada utilitzades per a fer el treball de forma més còmoda i ordenada.
– No s'utilitzarà acetilè per a soldar o tallar materials que continguin coure, encara

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

que sigui en escassa quantia, es corre perill d'explosions.
– Queda terminantment prohibit fumar durant la soldadura o el tall, o durant la manipulació de les ampolles.

Proteccions col.lectives

– Extintor.

Equips de protección individual

– Casc de polietilè per a desplaçaments per l'obra.
– Elm de soldador.
– Pantalla de mà.
– Ulleres de seguretat.
– Roba de treball.
– Botes de seguretat.
– Manyoples de soldador.
– Guants, maniguets, polainas i mandil de cuir

5.32 Equip de soldadura alumintèrmica

Riscos més freqüents

– Cremades.
– Explosions.
– Corts.

Mesures preventives

– El personal encarregat de la soldadura utilitzarà casc, roba de treball, botes, polainas, guants, mandil de cuir i ulleres.
– El material refractari del gresol tindrà en tot moment el seu gruix i estarà en perfecte estat per a evitar el contacte de la mescla (2.600°) amb la paret metàl·lica del gresol, la qual cosa suposaria la perforació i el vessament de la mescla.
– En les proximitats del lloc de soldadura, no hauran dipòsits de combustibles, ja que el tall de rebaves origina projeccions incandescents.
– El proveïment de carburant de l'escalfador es farà fora del lloc de soldadura.
– L'encenedor de l'escalfador s'encendrà amb un hisop alargadera.
– L'operari que maneja el mall per a llevar la rebava en calenta se situarà de manera que no pugui ser aconseguit per les esquirlas.
– L'operari que manegi la tajadera indicarà als components de l'equip la sortida de esquirlas perquè buidi la zona.
– Les esquirlas incandescents no han de caure en zones entollades o superfícies mullades.
– Es compliran les normes per a rodes abrasives.
– La roda abrasiva la manejarà només l'operari designat per a aquest menester.
– Es protegirà amb reforç de goma el mànec de la màquina de repassar per a evitar escalfaments.
– Tant l'escalfador com la rotaflez es col·locaran sobre taulers damunt dels carrils.

Equips de protección individual

– Casc de polietilè per a desplaçaments per l'obra.
– Elm de soldador.
– Pantalla de mà.
– Ulleres de seguretat.
– Roba de treball.
– Botes de seguretat.
– Manyoples de soldador.
– Guants, maniguets, polainas i mandil de cuir.

5.33 Serra de disc

Riscos més freqüents

- Els derivats del trencament del disc.

Mesures preventives

– Abans de posar la màquina en servei comprovi que no està anul·lada la connexió a terra, en cas afirmatiu, avisi a l'Encarregat perquè sigui esmenat al defecte i no treballi amb la serra, pot sofrir accidents per causa d'electricitat. Comprovi que l'interruptor elèctric és estanc, en cas de no ser-ho, avisi perquè sigui substituït, evitarà accidents elèctrics.
– Utilitzi el empujador per a manejar la fusta; consideri que de no fer-ho pot perdre els dits de les seves mans.
– No retiri la protecció del disc de tall. Estudiï la manera de tallar sense necessitat d'observar la "trisca". El empujador portarà la peça on vostè desitgi i a la velocitat que vostè necessita.
– Si la màquina, inopinadament es deté, retiri's d'ella i avisi perquè sigui reparada. No intenti realitzar ni ajustos ni reparacions, pot sofrir accidents
– Abans d'iniciar el tall: Amb la màquina desconnectada de l'energia elèctrica, giri el disc a mà. Faci que ho substitueixin si està fisurado, cagat o li falta alguna dent. Si no ho fa, pot trencar-se durant el tall i vostè o els seus companys poden resultar accidentats.
– Per a evitar danys en els ulls, sol·liciti se li proveeixi d'unes ulleres de seguretat antiprojecció de partícules i usi-les sempre, quan hagi de tallar.
– Extregui prèviament tots els claus o parts metàl·liques clavades en la fusta que desitgi tallar. Pot fracturar-se el disc o sortir comiat la fusta de manera descontrolada, provocant accidents seriosos.
– Efectuï el tall si pot ser a la intempèrie o en un local molt ventilat, i sempre protegit amb una màscara de filtre mecànic recambiable. Efectuï el tall a sotavent. El vent allunyarà de vostè les partícules pernicioses, però procuri no llançar-les sobre els seus companys, també poden en respirar-les sofrir danys.
– Es prohibeix situar la serra circular sobre llocs entollats, per a evitar els riscos de caigudes i els elèctrics.
– Es netejarà de productes procedents dels talls, els limítrofs de les taules de serra circular, mitjançant escombratge i apilat per a la seva càrrega sobre bats emplintadas (o per al seu abocament mitjançant les trompes d'abocament).
– Es col·locaran adhesius de "ÚS OBLIGATORI D'ULLERES I GUANTS" i de "RISC ELÈCTRIC".

Equips de protección individual

– Casc de Seguretat
– Proteccions auditius: taps o auriculars
– Ulleres
– Màscara amb filtre de pols
– Guants contra agressions mecàniques (Flexibles)
– Calçat de Seguretat

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

– Roba de treball

5.34 Compactadora asfàltica de pneumàtics

Riscos més freqüents

– Atropellaments i cops
– Burxada
– Elevada temperatura

Mesures preventives

– Tots els operaris a peu en el tall d'aglomerat quedaran en posició en la cuneta o voreres, per davant de la compactadora, en prevenció dels riscos per atrapament i atropellament durant els moviments d'aquesta.
– En els treballs amb maquinària de compactació l'operari que la manegi serà un expert, donada la inestabilitat que posseeixen fins i tot en tractar de salvar petits desnivells. Donada la monotonia del treball que realitza l'operador, la qual cosa, és font freqüent d'accidents en adormir-se o distreure's, el maquinista interromprà el seu treball periòdicament o alternar-lo amb un altre maquinista prou destre en el maneig de la compactadora.

Equips de protección individual

– Casc (només fora de la màquina).
– Protectors auditius: taps o auriculars (quan sigui necessari).
– Guants contra agressions mecàniques (en tasques de manteniment).
– Calçat de seguretat.
– Faixes i cinturons antivibracions.
– Roba de treball.
– Roba i accessoris de senyalització (només fora de la màquina).

5.35 Mini-carregadora o mini-retroexcavadora

Riscos més freqüents

– Caiguda de persones a diferent nivell.
– Cops contra objectes immòbils.
– Cops i contactes amb elements mòbils de la màquina.
– Atrapaments per o entre objectes.
– Atrapaments per bolcada de màquines.
– Contactes tèrmics.
– Contactes elèctrics.
– Explosions.
– Incendis.
– Atropellaments, cops i xocs amb o contra vehicles.
– Risc de danys a la salut derivats de l'exposició a agents químics: pols.
– Risc de danys a la salut derivats de l'exposició a agents físics: sorolls i vibracions.

Mesures preventives

– No porti roba solta, braçalets, cadenes, etc.
– Mantingui la seva màquina neta de greix i oli i especialment els accessos a aquesta.
– Ajusti's el cinturó de seguretat i el seient.
– En els treballs de manteniment i reparació aparcar la màquina en sòl ferm, col·locar totes les palanques en posició neutral i parar el motor llevant la clau de contacte.
– Eviti sempre que sigui possible manipular amb el motor calent quan aconsegueix la seva temperatura, qualsevol contacte pot ocasionar cremades greus.
– Mirar contínuament en la direcció de la marxa per a evitar atropellaments durant la marxa enrere.
– No tracti de realitzar ajustos si es pot evitar, amb el motor de la màquina en marxa.
– Abans de cada intervenció en el circuit hidràulic cal accionar tots els comandaments auxiliars en totes dues direccions amb la clau en posició de contacte per a eliminar pressions dinàmiques.
– El sistema de refredament conté álcali, eviti el seu contacte amb la pell i els ulls.
– No suelde o cort amb bufador, canonades que continguin líquids inflamables.
– No intenti pujar o baixar de la màquina si va carregat amb subministraments o eines.
– No realitzi modificacions ampliacions o muntatges d'equips addicionals en la màquina, que perjudiquin la seguretat.
– Utilitzi ulleres de protecció quan colpegi objectes, com a passadors, bulones, etc.
– En previsió de bolcades, la cabina ha d'estar en tot moment lliure d'objectes pesats.
– Romangui separat de totes les parts giratòries o mòbils.
– Desconnectar el motor en repostar i no fumin mentre ho fan.
– Controlar l'existència de fugides en mànegues, ràcords,... si existeixen, elimini-les immediatament.
– No utilitzi mai ajuda d'arrencada en fred a base d'èter prop de fonts de calor.
– Durant el gir del motor vagi amb compte que no s'introdueixin objectes en el ventilador.
– Romangui separat de totes les parts mòbils o giratòries.
– Quan el motor aquest funcionant, mantingui els objectes lluny del ventilador.
– Eviti el contacte amb la pell i ulls amb l'electròlit de la bateria.
– Netegi els vessaments d'oli o de combustible, no permeti l'acumulació de materials inflamables en la màquina.
– Pugi i baixi de la màquina pels llocs indicats per a això.
– Mentre la màquina aquest en moviment, no intenti pujar o baixar d'aquesta.
– Cerciori's que no hi ha ningú treballant en la màquina, sota o prop d'aquesta.
– No porti altres persones en la màquina tret que estigui preparada per a això.
– Porti els implementos a uns 40 cm del sòl, i romangui a una distància prudencial de volades. Barrancs, etc.
– Quan sigui possible en els vessants avanci cap amunt i cap avall, mai en sentit transversal.
– Estacioni la màquina en una superfície anivellada.
– Connecti el fre de servei per a parar la màquina, baixi tots els implementos al sòl i posi la palanca de control de la transmissió en NEUTRA.
– Pari el motor, faci girar la clau d'arrencada cap a la posició DESCONNECTADA.
– Tancament bé la màquina, llevi totes les claus i asseguri la màquina contra la utilització de personal no autoritzat i vandalisme.

Equips de protección individual

– Casc (només fora de la màquina).
– Protectors auditius: taps, auriculars (quan sigui necessari).
– Màscara (quan sigui necessària).
– Guants contra agressions mecàniques (en tasques de manteniment).
– Calçat de seguretat.
– Faixes i cinturons antivibracions.

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

– Roba i accessoris de senyalització (només fora de la màquina).

5.36 Talladora de juntes

Riscos més freqüents

– Afeccions en la pell per dermatitis de contacte.
– Cremades físiques i químiques.
– Projeccions d'objectes i/o fragments.
– Caiguda d'objectes i/o maquinària.
– Caigudes de persones al mateix nivell.
– Contactes elèctrics.
– Cops i/o corts amb objectes i/o maquinària. Trepitjades sobre objectes punxants.
– Ambient pulvígeno.
– Soroll.
– Sobreesforços.

Mesures preventives

– El personal que utilitzi aquestes màquines serà especialista en el seu maneig.
– Abans de posar en funcionament la màquina cal assegurar-se que estan muntades totes les tapes i carcasses protectores, evitarà accidents. Haurà d'anar proveïda de dispositiu de "home mort", que farà detenir el moviment de la fulla en el moment de deixar anar l'accionament.
– S'utilitzaran cascos o tapis antisoroll i protectors facials. S'usarà sempre calçat amb la capdavantera reforçada.
– La màquina ha d'anar proveïda de marcatge CE.

Equips de protección individual

– Casc.
– Protectors facials.
– Ulleres.
– Protectors auditius.
– Calçat de seguretat.
– Roba de treball.

5.37 Pistola clavadora o fixaclaus

El mal ús d'aquests dispositius provoca accidents, a vegades mortals, que afecten fins i tot persones alienes al treball. El seu ús exigeix mesures de seguretat molt estrictes, perquè presenta tots els perills d'una arma de foc.

Posseeix en l'extremitat del tub, una defensa en forma de cassoleta (protector) per a retenir els fragments del parament i claus que puguin saltar.

Riscos més freqüents

– Rebots.
– Perforat de parets primes, poc resistents, etc.
– Trets involuntaris.
– Partícules projectades pel tir.

Mesures preventives

– Utilitzar el protector adequat. S'usaran eines que, sense el protector, no permetin el tret. Situar-la rigorosament perpendicular a la superfície de tir.
– Comprovar prèviament la naturalesa del material i el seu gruix (no tirar sobre marbre, fosa, acer temperat,...).
– No clavar sobre materials fràgils, massa durs o elàstics.
– Utilitzar volanderes de fre adequades per a limitar la penetració del clau.
– Utilitzar protector especial sobre superfícies corbes o discontínues. Per a fixacions pròximes als angles, utilitzar el protector seccionat.
– No clavar cap peça que no estigui ben assentada sobre el material base.
– Sobre parets arrebossades, revocades, etc., ha d'utilitzar-se un protector de 18 cm de diàmetre mínim.
– No clavar peces de ferro a través d'un forat, sinó directament per la part massissa amb claus adequats.
– No fixar a una distància inferior a 5 cm d'una altra, o d'una fixació fallida.
– No fixar de la vora a menys de 10 cm.
– Treballar en posició estable.
– Triar acuradament la càrrega en funció de la naturalesa i gruix de la paret, seguint les instruccions del fabricant de l'eina.
– Cerciorar-se que no hi hagi cap persona darrere de la zona de tir o pròxima a aquesta.
– Abans d'efectuar el tret col·locar-se sempre de manera que el cos estigui darrere de l'eix de l'eina.
– Usar bandolera per a allotjar l'eina.
– No carregar l'eina en llocs on es trobin altres persones.
– Reduir al màxim la distància que calgui recórrer amb l'eina carregada.
– Només s'ha de carregar l'eina si s'usarà immediatament.
– Mai s'ha d'apuntar l'eina cap a ningú, ni carregada ni descarregada i s'han de tenir les mans sempre allunyades del filtre.
– No fer funcionar una eina dirigida cap a si, ni cap a una altra persona.
– Disposar l'eina obligadament cap avall, allunyada tot el que sigui possible del cos de l'operari.
– Sempre descarregar l'eina per a estudiar la causa d'un incident.
– Posar els cartutxos, claus i útils en caixes especials i tancades amb clau. Confiar la clau a un obrer qualificat.
– No clavar en recintes que puguin contenir vapors explosius o inflamables.
– S'utilitzaran ulleres de seguretat i casc.

Equips de protección individual

– Casc de seguretat.
– Protectors auditius: taps o auriculars.
– Ulleres.
– Guants contra agressions mecàniques.
– Calçat de seguretat.
– Roba de treball.

5.38 Màquina per a pintar bandes

Riscos més freqüents

– Exposició a atmosfera amb vapors de pintura.
– Trencament de la mànega de pressió.

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

Mesures preventives

– Es formarà als treballadors quant a senyalització i precaucions en l'ompliment i buidatge del dipòsit de la màquina.
– Se senyalitzarà convenientment. La màquina portarà rotatiu, i abans d'arribar a ella, trobarem un carro de senyals amb cascada de llums.
– Quan s'ajusti el filtre, s'emportarà màscara, ulleres i guants adequats.
– Les mànegues a utilitzar estaran sempre en perfectes condicions d'ús, és a dir, sense esquerdes, corts o desgastos que puguin produir una rebentada. Els entroncaments es realitzaran amb ràcords de pressió quedant prohibit la seva unió mitjançant filferros i similars.
– Es prohibeix la circulació i pas de maquinària o personal per sobre de les mànegues de servei dels compressors.
– Els mecanismes de connexió o d'entroncament; estaran rebuts a les mànegues mitjançant ràcords de pressió segons calculo.
– El compressor quedés en estació amb la llança d'arrencada en posició horitzontal, amb les rodes subjectes mitjançant tacs antilliscaments.

Equips de protección individual

– Casc (només fora de la màquina).
– Màscara (quan sigui necessària).
– Guants contra agressions mecàniques (en tasques de manteniment).
– Calçat de seguretat.
– Faixes i cinturons antivibracions.
– Roba de treball.
– Roba i accessoris de senyalització (només fora de la màquina

5.39 Escombradora autopropulsada

Riscos més freqüents

– Caiguda de persones a diferent nivell.
– Cops contra objectes immòbils.
– Cops i contactes amb elements mòbils de la màquina.
– Atrapaments per o entre objectes.
– Atrapaments per bolcada de màquines.
– Contactes tèrmics.
– Contactes elèctrics.
– Explosions.
– Incendis.
– Atropellaments, cops i xocs amb o contra vehicles.
– Risc de danys a la salut derivats de l'exposició a agents químics: pols.
– Risc de danys a la salut derivats de l'exposició a agents físics: sorolls i vibracions.

Mesures preventives

– No s'utilitzarà en pendents excessius.
– Abans d'actuar sobre la maquinària, s'han de tenir totes les precaucions per a evitar ser atrapat per ella, com la col·locació de gats mecànics o topalls que impedeixi el tancament sobtat de la caixa de la barredora i atrapi algun operari a l'interior.
– Per a substituir els raspalls de la barredora, en ser aquests de materials punxants i tallants i de pes, s'anirà equipat dels equips de protecció individual que siguin necessàries, com a guants de cuir, petos de cuir, botes de seguretat.
– Es prohibeix expressament la comprovació del funcionament dels raspalls de la barredora utilitzant, per a això els peus, mans o qualsevol altra part del cos. Així mateix, es prohibeix ajupir-se sota la barredora per a veure el funcionament del raspall central.
– Si per la realització del treball, escombrar la calçada, s'aixequés pols, i aquest pogués reduir la visibilitat del trànsit, es procedirà a regar la zona, lleugerament. Si aquesta labor no evités la pols, se senyalitzarà escrupolosament aquesta operació, avisant amb major antelació a la circulació. Si aquesta mesura no fos suficient, es procedirà a suspendre l'operació.

Equips de protección individual

– Casc de seguretat.
– Màscara respiratòria.
– Roba de treball.
– Botes de seguretat.
– Guants de cuir.

5.40 Extenedora de material asfàltic

Riscos més freqüents

– Contacte amb materials o superfícies a elevada temperatura
– Projecció de partícules o materials a elevada temperatura
– Exposició a ambient tèrmic extrem
– Atrapaments d'extremitats inferiors per regla vibrant
– Exposició a elevats nivells de soroll
– Inhalació de vapors asfàltics a elevada temperatura

Mesures preventives

– No es permetrà la permanència sobre la extendedora en marxa a una altra persona que no sigui el seu operador, a fi d'evitar accidents per caiguda des de la màquina.
– Les maniobres d'aproximació i abocament de productes asfàltics en la tremuja estaran dirigides sempre per un especialista amb experiència en aquesta mena de treballs.
– Tots els operaris d'auxili quedaran en posició en la cuneta o voreres, per davant de la màquina, durant les operacions d'ompliment de la tremuja, en prevenció dels riscos per atrapament i atropellament durant aquestes maniobres.
– Les vores laterals de la extendedora, en prevenció d'atrapaments, estaran senyalitzats mitjançant bandes grogues i negres alternatives.
– Totes les plataformes d'estada o per a seguiment i ajuda a l'estès asfàltic, estaran vorejades de baranes tubulars, en prevenció de les possibles caigudes, formada per passamans de 100 cm d'altura, barra intermèdia i rodapié de 15 cm, desmuntables per a permetre una millor neteja.
– Es disposaran dos extintors polivalents i en bon estat sobre la plataforma de la màquina.
– Es prohibeix expressament, l'accés d'operaris a la regla vibrant durant les operacions d'estès, en prevenció d'accidents.
– Sobre la màquina, al costat dels llocs de pas i en aquells amb risc especifico, s'adheriran els següents senyals:
– “Perill: substàncies i parets molt calentes”.
– Rètol: “NO TOCAR; ALTES TEMPERATURES”

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

Equips de protección individual

– Casc de seguretat.
– Mico de treball.
– Armilla fluorescent de cotó.
– Calçat adequat.
– Màscara antipols.
– Proteccions auditives i oculars.
– Guants de cuir.

5.41 Betunadora per a reg asfàltic

Riscos més freqüents

– Contacte amb materials o superfícies a elevada temperatura
– Projecció de partícules o materials a elevada temperatura
– Exposició a ambient tèrmic extrem
– Exposició a elevats nivells de soroll
– Inhalació de vapors asfàltics a elevada temperatura

Mesures preventives

– Per a encendre els encenedors de la bituminadora, s'utilitzarà un hisop adequat.
– Estarà prohibit regar fora de la zona marcada i senyalitzada.
– El regador cuidarà molt la seva posició respecte al vent, per a rebre'l sempre per l'esquena.
– Quan les condicions climatològiques, o la presència de persones, vehicles o edificacions així ho exigeixin, es baixarà el filtre de reg tot el prop del sòl que es pugui per a evitar esquitxades.
– Es vigilarà la temperatura sovint.
– El nivell de betum estarà sempre mantingut per sobre de els tubs d'escalfament.

Equips de protección individual

– Casc de seguretat
– Ulleres anti-projeccions
– Guants
– Màscara
– Roba de treball apropiada
– Calçat de seguretat

5.42 Extenedora de formigó

Riscos més freqüents

– Projecció de partícules
– Exposició a ambient tèrmic extrem
– Atrapaments d'extremitats inferiors per regla vibrant
– Exposició a elevats nivells de soroll
– Inhalació de pols

Mesures preventives

– No es permetrà la permanència sobre la extendedora en marxa a una altra persona que no sigui el seu operador, a fi d'evitar accidents per caiguda des de la màquina.
– Les maniobres d'aproximació i abocament de productes en la tremuja estaran dirigides sempre per un especialista amb experiència en aquesta mena de treballs.
– Tots els operaris d'auxili quedaran en posició en els laterals, per davant de la màquina, durant les operacions d'ompliment de la tremuja, en prevenció dels riscos per atrapament i atropellament durant aquestes maniobres.
– Les vores laterals de la extendedora, en prevenció d'atrapaments, estaran senyalitzats mitjançant bandes grogues i negres alternatives.
– Totes les plataformes d'estada o per a seguiment i ajuda a l'estès, estaran vorejades de baranes tubulars, en prevenció de les possibles caigudes, formada per passamans de 100 cm d'altura, barra intermèdia i rodapié de 15 cm, desmuntables per a permetre una millor neteja.
– Es disposaran dos extintors polivalents i en bon estat sobre la plataforma de la màquina.
– Es prohibeix expressament, l'accés d'operaris a la regla vibrant durant les operacions d'estès, en prevenció d'accidents.

Equips de protección individual

– Casc de seguretat.
– Mico de treball.
– Armilla fluorescent de cotó.
– Calçat adequat.
– Màscara antipols.
– Proteccions auditives i oculars.
– Guants de cuir.

5.43 Camió cisterna

Riscos més freqüents

– Caiguda de persones a diferent nivell.
– Cops i contactes amb elements mòbils de la màquina.
– Atrapaments per bolcada de la màquina.
– Contactes tèrmics.
– Contactes elèctrics.
– Explosions.
– Incendis.
– Atropellaments, cops i xocs amb o contra vehicles.
– Risc de danys a la salut derivats de l'exposició a agents físics: sorolls i vibracions.

Mesures preventives

– Controlar la màquina únicament des del seient del conductor.
– Prohibir la presència de treballadors o tercers en el radi d'acció de la màquina.
– El camió cisterna no pot utilitzar-se com a mitjà per a transportar persones, excepte que la màquina disposi de seients previstos pel fabricant a aquest efecte.
– No pujar ni baixar amb el camió cisterna en moviment.
– Durant la conducció, utilitzar sempre un sistema de retenció (cabina, cinturó de seguretat o similar). Fora de l'obra, cal utilitzar el cinturó de seguretat obligatòriament.
– En reiniciar una activitat després de produir-se pluges importants, cal tenir present que les condicions del terreny poden haver canviat. Així mateix, cal comprovar el

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d9987107c0628bb0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

funcionament dels frens.
– En operacions en zones pròximes a cables elèctrics, és necessari comprovar la tensió d'aquests cables per a poder identificar la distància mínima de seguretat. Aquestes distàncies de seguretat depenen de la tensió nominal de la instal·lació i seran de 3, 5 o 7 m depenent d'aquesta.
– Si la visibilitat en el treball disminueix per circumstàncies meteorològiques o similars per sota dels límits de seguretat, cal aparcar la màquina en un lloc segur i esperar.
– No està permès baixar pendents amb el motor parat o en punt mort.
– Realitzar les entrades o sortides de les vies amb precaució i, si fos necessari, amb l'ajuda d'un señalista.
– Quan les operacions comportin maniobres complexes o perilloses, el maquinista ha de disposar d'un señalista expert que ho guiï.
– Mantenir el contacte visual permanent amb els equips d'obra que estiguin en moviment i els treballadors del lloc de treball.
– Amb la finalitat d'evitar xocs (col·lisions), han de definir-se i senyalitzar-se els recorreguts de l'obra.
– Evitar desplaçaments del camió en zones a menys de 2 m de la vora de coronació de talussos.
– Si s'ha de treballar en llocs tancats, comprovar que la ventilació és suficient o que els gasos s'han extret.
– En operacions de manteniment, no utilitzar roba folgada, ni joies, i utilitzar els equips de protecció adequats.
– En operacions de manteniment, la màquina ha d'estar estacionada en terreny pla, el fre d'estacionament connectat, la palanca de transmissió en punt neutral, el motor parat i l'interruptor de la bateria en posició de desconnexió.
– Efectuar les tasques de reparació del camió cisterna amb el motor parat i la màquina estacionada.
– Els residus generats a conseqüència d'una avaria o de la seva resolució cal segregar-los en contenidors.
– Estacionar el camió cisterna en zones adequades, de terreny pla i ferm, sense riscos d'enfonsaments, despreniments o inundacions (com a mínim a 2 m de les vores de coronació). Cal posar els frens, treure les claus del contacte, tancar l'interruptor de la bateria i tancar la cabina i el compartiment del motor.

Equips de protección individual

– Casc (només fora de la màquina).
– Protectors auditius: taps o auriculars (quan sigui necessari).
– Guants contra agressions mecàniques (en tasques de manteniment).
– Calçat de seguretat.
– Faixes i cinturons antivibracions.
– Roba i accessoris de senyalització (només fora de la màquina).

6 ANÀLISIS DE RISCOS I MESURES PREVENTIVES DELS MITJANS AUXILIARS

6.1 Bastides metàl.liques tubulars

Riscos més freqüents

– Caigudes al mateix o diferent nivell
– Caigudes al buit
– Atrapaments durant el muntatge
– Caiguda d'objectes
– Cops per objectes
– Els derivats del treball realitzat a la intempèrie
– Sobreesforços
– Els inherents al treball específic que s'hagi d'exercir sobre ells.

Mesures preventives

– Les bastides compliran el Reial decret 2177/2004.
– Totes les bastides hauran de tenir un certificat de muntatge previ a la seva utilització.

– El contractista principal haurà de garantir el compliment dels següents preceptes:
1.- Tot bastida, haurà de comptar amb un càlcul justificatiu que garanteixi la seva estabilitat en les condicions pràctiques d'utilització considerant les particularitats de cada cas (condicions del terreny, de suport, estructurals, atmosfèriques...) Aquest càlcul haurà de venir signat per un tècnic competent de l'empresa contractista (o en defecte d'això de l'empresa subministradora) i control de l'obra. Aquesta consideració és extensiva a aquelles peces i accessoris especials que es puguin arribar a col·locar en els citats equips (pescants, desembarcaments...)
2.- Així mateix, s'haurà de comptar amb procediments particulars de muntatge i desmuntatge, manteniment i utilització dels citats equips de treball. Amb caràcter mínim s'hauran de dur a terme revisions quinzenals de l'estat dels citats equips.
3.- El contractista principal designarà a un tècnic responsable de la correcta execució dels treballs de muntatge i desmuntatge així com de la correcta utilització de les bastides. A més serà l'encarregat de rebutjar peces defectuoses abans del muntatge.
4.- En el muntatge de bastides, es prestarà especial atenció a aspectes com ara els relatius a la correcta disposició de totes i cadascuna de les peces previstes pel fabricant, els sistemes de arriostramiento i ancoratge a punt fix, les condicions de sustentació, l'evitació de caigudes d'objectes a nivells inferiors, els accessos a les plataformes, els desembarcaments a l'estructura.... També hauran de concretar-se les mesures preventives tendents a reduir els riscos als quals es veuen exposats aquells treballadors que accedeixin a la bastida quan aquests no comptin encara amb tots els seus elements (principalment topògrafs i muntadors). En tots aquests aspectes, i quants més consideri oportú l'empresari, es concretaran, via modificació o annex al pla de seguretat, les mesures a emprar per a minimitzar els riscos existents.
5.- Es prohibeix expressament la utilització de bastides tradicionals.

– Arrencada o recolzo sobre el sòl
° Abans d'iniciar el muntatge de la bastida, cal assegurar-se que la base de suport és prou ferm i resistent. En tal cas, el suport s'efectuarà sobre la placa basi. Quan se sospiti, que el terreny no presenta la resistència necessària, les plaques basi recolzaran sobre elements de repartiment de càrregues adequats, com a dorments de fusta o bases de formigó, que reparteixin les càrregues puntuals de l'estructura tubular, sobre una major superfície i ajudin a mantenir l'horitzontalitat del conjunt.
° En aquells casos en què el terreny present desnivells o irregularitats s'utilitzaran clavegueres d'anivellament que hauran de situar-se sobre la placa basi amb la rosca en la seva posició inferior.
° Les plataformes de suport dels caragols sense fi, disposades sobre taulons de repartiment, es clavaran a aquests amb claus d'acer, clavats a fons i sense doblegues.
° Es prohibeix expressament el suport de les bastides tubulars sobre suplements formats per bidons, piles de materials diversos, torretes de fustes diverses, etc.
° La seguretat aconseguida en el nivell de partida ja consolidada, serà tal que oferirà les garanties necessàries com per a poder amarrar a ell el fiador de l'arnès

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d9987107c0628bb0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

de seguretat.

– Arriostramiento propi
° Situades les plaques basi i les clavegueres d'anivellament si fossin necessaris, a continuació es muntaran sobre les primeres, els suplements d'altura o bastidors metàl·lics, procurant col·locar la zona que no disposa d'escaleta, al costat del parament en el qual es treballarà. Una vegada col·locats els bastidors, es procedirà al arriostramiento del tram executat, col·locant per tots dos costats, travessers laterals tipus "Cruz de Sant Andrés".
° Aquest arriostramiento, quan en un determinat tram es treballi per una de les seves cares, podrà substituir-se per dos tubs extrems aixafats i paral·lels. Tant els travessers laterals, com els tubs extrems, s'inseriran en els enganxaments que posseeixen els suplements d'altura.
° Per a evitar deformacions en les bastides i sobretot en estructures tubulars de gran port, s'hauran de col·locar diagonals horitzontals, que se subjectaran als bastidors mitjançant brides. Les diagonals, se situaran una en el mòdul basi i una altra, cada 5 metres d'altura, diagonal que haurà de duplicar-se, quan es tracti de bastides mòbils.
° En cap cas, haurà d'iniciar-se l'execució d'un nou nivell sense haver conclòs l'anterior amb tots els arriostramientos col·locats, comprovant a més, que es troba degudament anivellat i perfectament vertical.

– Arriostramientos a l'estructura

° Quan la bastida no sigui autoestable, haurà de procedir-se a la seva arriostramiento a l'estructura. A aquest efecte, es disposarà de punts forts en el parament on ancorar la bastida, a fi d'evitar basculamientos, lliscaments o altres moviments perillosos i garantir l'estabilitat del conjunt.

– Plataforma de treball

° La plataforma de treball de les bastides tubulars, podrà ser de fusta o metàl·lica. Si són de fusta, estaran formades per taulons de 5 cm de gruix sense defectes visibles, bon aspecte i sense nodositats que puguin disminuir la seva resistència, havent de mantenir-se netes de tal forma, que puguin apreciar-se fàcilment els defectes derivats del seu ús. Si són metàl·lics, es formaran amb planxes d'acer estriades amb forats.
° Són preferibles les plataformes metàl·liques, sobre suports i mordasses telescòpiques, al tauló tradicional, ja que dues plataformes juntes donen una superfície de 60 cm, són més lleugeres, antilliscants i són autoestables.
° En qualsevol cas, l'amplària mínima de la plataforma serà de 60 cm, (3 taulons de fusta de 20 cm o 2 planxes metàl·liques de 30 cm d'amplària), havent de fixar-se a l'estructura tubular de tal forma, que no pugui donar lloc a basculamientos lliscaments o qualsevol altre moviment perillós. Les plataformes de treball, hauran de protegir-se mitjançant la col·locació de baranes rígides a 100 cm d'altura en tot el seu perímetre formada, per passamans, llistó intermedi i rodapié, que garanteixin una resistència mínima de 150 kg/metre lineal.
° La separació màxima entre la bastida i el parament serà de 20 cm.
° Les plataformes de treball es consolidaran immediatament després de la seva formació, mitjançant les abraçadores de subjecció contra basculamientos.
° Els caragols de les mordasses s'estrenyeran per igual, realitzant-se una inspecció del tram executat abans d'iniciar el següent, en prevenció dels riscos per l'existència de caragols fluixos o de falta d'algun d'ells.
° Les unions entre tubs s'efectuaran mitjançant els nusos o bases metàl·liques o bé mitjançant les mordasses i passadors previstos, segons els models comercialitzats.

– Accés a la plataforma
° L'accés a la plataforma, es realitzarà per escales laterals de servei adossades o integrades, no havent d'utilitzar-se per a aquest fi, els travessers laterals de l'estructura de la bastida.

– Desmuntatge, manteniment i magatzematge de peces
° Igual que per a les operacions de muntatge, les operacions de desmuntatge hauran de ser realitzades per operaris degudament formats i experimentats en aquestes tasques.
° El desmuntatge, haurà d'efectuar-se de dalt a baix eliminant les subjeccions de manera que quedi garantida en tot moment l'estabilitat durant tots aquests treballs.
° Totes les peces que componen les bastides, hauran de disposar de manteniment adequat, ja que d'aquest, depèn una nova instal·lació amb les necessàries mesures de seguretat.
° Serà per tant necessari en el magatzem seleccionar els tubs i peces d'unió que estiguin deformats o deteriorats pel seu ús i que plantegin dubtes sobre la seva resistència, procedint a la seva separació i deixalla.
° Aquells que presentin un bon aspecte, hauran de netejar-se adequadament i repintar-se si fos necessari.
° Posteriorment s'emmagatzemaran de forma ordenada i correcta, a fi que en pròxims muntatges, no puguin produir-se equivocacions que donin lloc a muntatges incorrectes.
° Les barres, mòduls tubulars i trepitges, s'hissaran mitjançant sogues de cànem de Manila, lligades amb nusos de mariner o mitjançant eslingas normalitzades.

– Treballs sobre la bastida
° Es prohibeix l'ús de bastides sobre petites borriquetas, recolzades sobre les plataformes de treball de les bastides tubulars.
° Les càrregues s'hissaran fins a les plataformes de treball mitjançant politges muntades sobre forques tubulars, subjectes mitjançant un mínim de dues brides a la bastida tubular.
° Es prohibeix fer pastes directament sobre les plataformes de treball, en prevenció de superfícies relliscoses que puguin fer caure als treballadors.
° Els materials es repartiran uniformement sobre les plataformes de treball, en prevenció d'accidents per sobrecàrregues innecessàries.
° Es prohibeix treballar sobre plataformes situades en cotes per sota d'altres plataformes en les quals s'estigui treballant, en prevenció d'accidents per caiguda d'objectes. De ser necessari, s'instal·larà una visera o plataforma intermèdia de protecció.
° Es prohibeix treballar sobre les bastides sota règim de vents forts, en prevenció de caigudes. El primer ancoratge de la bastida es farà als cinc metres i els següents cada tres metres i a tresbolillo.
° Es prohibeix llançar directament enderrocs des de les plataformes.

Proteccions col.lectives

– El risc de caiguda es protegirà bé mitjançant xarxes tibants o bé mitjançant baranes sòlides de 100 cm d'altura, formades per passamans, llistó intermedi i rodapié. El rodapié serà de 15 cm, i limitarà davantera, lateral i posteriorment les plataformes.

Equips de protección individual

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

– Els equips de protecció individual (EPI's) tindran la marca de conformitat CE.
– Casc de seguretat.
– Roba de treball.
– Calçat antilliscant.

– A més, durant el muntatge s'utilitzaran:
° Botes de seguretat (segons casos)
° Calçat antilliscant (segons casos)
° Arnès de seguretat.

– Calçat adequat.
– Màscara antipols.
– Proteccions auditives i oculars.
– Guants de cuir.

6.2 Escales metàli.liques modulars

Riscos més freqüents

– Caigudes al mateix o diferent nivell
– Caigudes al buit
– Atrapaments durant el muntatge
– Caiguda d'objectes
– Cops per objectes
– Els derivats del treball realitzat a la intempèrie
– Sobreesforços
– Els inherents al treball específic que s'hagi d'exercir sobre ells.

Mesures preventives

– Arrencada o recolzo sobre el sòl
° Abans d'iniciar el muntatge de la bastida, cal assegurar-se que la base de suport és prou ferm i resistent. En tal cas, el suport s'efectuarà sobre la placa basi. Quan se sospiti, que el terreny no presenta la resistència necessària, les plaques basi recolzaran sobre elements de repartiment de càrregues adequats, com a dorments de fusta o bases de formigó, que reparteixin les càrregues puntuals de l'estructura tubular, sobre una major superfície i ajudin a mantenir l'horitzontalitat del conjunt.
° En aquells casos en què el terreny present desnivells o irregularitats s'utilitzaran clavegueres d'anivellament que hauran de situar-se sobre la placa basi amb la rosca en la seva posició inferior.
° Les plataformes de suport dels caragols sense fi, disposades sobre taulons de repartiment, es clavaran a aquests amb claus d'acer, clavats a fons i sense doblegues.
° Es prohibeix expressament el suport de les bastides tubulars sobre suplements formats per bidons, piles de materials diversos, torretes de fustes diverses, etc.
° La seguretat aconseguida en el nivell de partida ja consolidada, serà tal que oferirà les garanties necessàries com per a poder amarrar a ell el fiador de l'arnès de seguretat.

– Arriostramiento propi
° Situades les plaques basi i les clavegueres d'anivellament si fossin necessaris, a continuació es muntaran sobre les primeres, els suplements d'altura o bastidors metàl·lics, procurant col·locar la zona que no disposa d'escaleta, al costat del parament en el qual es treballarà. Una vegada col·locats els bastidors, es procedirà al arriostramiento del tram executat, col·locant per tots dos costats, travessers laterals tipus "Cruz de Sant Andrés".
° Per a evitar deformacions en les bastides i sobretot en estructures tubulars de gran port, s'hauran de col·locar diagonals horitzontals, que

se subjectaran als bastidors mitjançant brides. Les diagonals, se situaran una en el mòdul basi i una altra, cada 5 metres d'altura.
° En cap cas, haurà d'iniciar-se l'execució d'un nou nivell sense haver conclòs l'anterior amb tots els arriostramientos col·locats, comprovant a més, que es troba degudament anivellat i perfectament vertical.

– Arriostramientos a punts fixos
° Quan la bastida no sigui autoestable, haurà de procedir-se a la seva arriostramiento a punts fixos. A aquest efecte, es disposarà de punts forts on ancorar la bastida, a fi d'evitar basculamientos, lliscaments o altres moviments perillosos i garantir l'estabilitat del conjunt.
° Aquest arriostramiento podrà realitzar-se mitjançant lligat de la bastida amb falques a elements ancorats en el terreny.

– Accessos
° Les torretes metàl·liques estaran protegides perimetralment amb altiplans cada 6 metres.

– Desmuntatge, manteniment i magatzematge de peces
° Igual que per a les operacions de muntatge, les operacions de desmuntatge hauran de ser realitzades per operaris degudament formats i experimentats en aquestes tasques.
° El desmuntatge, haurà d'efectuar-se de dalt a baix eliminant les subjeccions de manera que quedi garantida en tot moment l'estabilitat durant tots aquests treballs.
° Totes les peces que componen les bastides, hauran de disposar de manteniment adequat, ja que d'aquest, depèn una nova instal·lació amb les necessàries mesures de seguretat.
° Serà per tant necessari en el magatzem seleccionar els tubs i peces d'unió que estiguin deformats o deteriorats pel seu ús i que plantegin dubtes sobre la seva resistència, procedint a la seva separació i deixalla.
° Aquells que presentin un bon aspecte, hauran de netejar-se adequadament i repintar-se si fos necessari.
° Posteriorment s'emmagatzemaran de forma ordenada i correcta, a fi que en pròxims muntatges, no puguin produir-se equivocacions que donin lloc a muntatges incorrectes.
° Les barres, mòduls tubulars i trepitges, s'hissaran mitjançant sogues de cànem de Manila, lligades amb nusos de mariner o mitjançant eslingas normalitzades.

Proteccions col.lectives

– El risc de caiguda es protegirà bé mitjançant xarxes tibants o bé mitjançant baranes sòlides de 100 cm d'altura, formades per passamans, llistó intermedi i rodapié. El rodapié serà de 15 cm, i limitarà davantera, lateral i posteriorment les plataformes.

Equips de protección individual

– Casc de seguretat.
– Roba de treball
– Calçat antilliscant
– A més, durant el muntatge i desmuntatge s'utilitzaran:
– Botes de seguretat (segons casos)

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d9987107c0628bb0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

– Calçat antilliscant (segons casos)
– Arnès de seguretat..

6.3 Escales de mà

Riscos més freqüents

– Caigudes al mateix o diferent nivell, o caigudes al buit, en funció de la ubicació i sistema de suport de l'escala, o per trencament dels elements constituents.
– Lliscament per incorrecte suport (falta de sabates, etc.).
– Bolcada lateral per suport irregular.
– Trencament per defectes ocults.
– Els derivats dels usos inadequats o dels muntatges perillosos (entroncaments d'escales, formació de plataformes de treball, escales curtes per a l'altura a salvar, etc.).

Mesures preventives

Les escales de mà compliran el Reial decret 2177/2004, així com les indicacions de la Nota Interna d'ADIF corresponent.

– A. D'aplicació a l'ús d'escales de fusta.

Les escales de fusta tindran els travessers d'una sola peça, sense defectes ni nusos que puguin minvar la seva seguretat. Els esglaons estaran assemblats.
Les escales de fusta estarà protegides de la intempèrie mitjançant vernissos transparents, que no ocultin els possibles defectes. Si pot ser s'utilitzaran preferentment per a usos interns de l'obra.

– B. D'aplicació a l'ús d'escales metàl·liques

Els travessers de les escales metàl·liques seran d'una sola peça i estaran sense deformacions o abonyegadures que puguin minvar la seva seguretat.
Estaran pintades amb pintures antioxidació que les preservin de les agressions de la intempèrie.
No estaran suplementades amb unions soldades per a fer l'escala una mica més llarga, poden ser insegures; l'entroncament es realitzarà mitjançant la instal·lació de dispositius industrials fabricats per a tal fi.

– C. Per a l'ús d'escales de mà, independentment dels materials que les constitueixen.

Es prohibeix la utilització d'escales de mà per a salvar altures superiors a 5 m.
Es prohibeix l'accés a llocs d'altura igual o superior a 5 m mitjançant l'ús d'escales de mà sense travessers reforçats en el centre. Per a altures a partir de 5 m es recomanen escales telescòpiques.
Les escales de mà a utilitzar estaran dotades en el seu extrem inferior de sabates antilliscants de seguretat.
Les escales de mà a utilitzar, estaran fermament amarrades en el seu extrem superior a l'objecte o estructura al qual donen accés.
Les escales de mà, s'instal·laran de tal forma, que sobrepassi almenys un metre l'altura a salvar.
Les escales de mà, s'instal·laran de tal forma, que el seu suport inferior disti de la projecció vertical del superior, 1/4 de longitud del travesser entre suports.
Es prohibeix transportar pesos a mà (o a coll), iguals o superiors a 25 kg sobre l'escala de mà.
Es prohibeix donar suport a la base de les escales de mà sobre llocs o objectes poc ferms que poden minvar l'estabilitat d'aquest mitjà auxiliar.
L'accés d'operaris a través de les escales de mà, es realitzarà d'un en un. Es prohibeix la utilització de l'escala a dues o més operaris alhora.
L'ascens i descens a través de les escales de mà d'aquesta obra, s'efectuarà frontalment; és a dir, mirant directament cap als esglaons que s'estan utilitzant.
No han d'utilitzar-se les escales de mà com a passarel·les, ni tampoc per al transport de materials.
En els treballs elèctrics o en la proximitat d'instal·lacions elèctriques, han d'utilitzar-se escales aïllants, amb l'aïllament elèctric adequat.
En els treballs amb escales extensibles, cal assegurar-se que les abraçadores subjecten fermament.
Les escales de tisora a utilitzar, estaran dotades en la seva articulació superior, de topalls de seguretat d'obertura, o bé de cadenilla o cable d'acer cap a la meitat de la seva altura.
En els treballs amb escales de tisora, el tensor sempre ha d'estar completament estès.
Les escales de tisora s'utilitzaran sempre com a tals, obrint tots dos travessers, per a no minvar la seva seguretat.
Mai s'utilitzaran a manera de borriquetas per a sustentar les plataformes de treball.
Tampoc s'utilitzaran, si la posició necessària sobre elles per a realitzar un determinat treball, obliga a situar els peus en els tres últims esglaons.
Les escales de tisora s'utilitzaran muntades sempre sobre paviments horitzontals o sobre superfícies provisionals horitzontals.
Abans de situar una escala de mà, ha d'inspeccionar-se el lloc de suport per a evitar contactes amb cables elèctrics, canonades, etc.
És important establir un procediment de revisió de les escales, tant per a les revisions periòdiques, com per a la revisió abans de la seva utilització. La revisió abans de la utilització ha d'incloure l'estat dels esglaons, travessers, sabates de sustentació, abraçadores o dispositius de fixació i, a més, en les extensibles, l'estat de cordes, cables, corrioles i topalls de retenció.

Equips de protección individual

– Casc de seguretat.
– Botes de seguretat.
– Botes de goma o PVC.
– Calçat antilliscant.
– Arnès de seguretat

6.4 Cimtres

Riscos més freqüents

– Caiguda de materials per al cimbrado per mal estibat.
– Lesions a les mans amb el martell en estar clavant.
– Caiguda de materials per al cimbrado durant les maniobres d'hissat.
– Caiguda de parts de la cintra durant el procés de descimbrado.
– Caiguda de persones per les vores sense protecció o buits en el pis o mur.
– Caiguda per ensopegada o relliscada de persones per falta d'ordre i neteja en la seva àrea de treball.
– Lesions diverses en utilitzar les eines elèctriques i manuals de tall.
– Lesions per trepitjar objectes punxants (claus, varetes, etc.)
– Lesions per postures inadequades en carregar objectes pesats sense cap

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

protecció.

Mesures preventives

– El cimbrado i descimbrado només han de realitzar-se amb treballadors capacitats sota la supervisió d'una persona competent.
– Sempre s'hauran de prendre les precaucions adequades per a protegir els treballadors dels riscos que comporta la fragilitat o inestabilitat temporal d'una obra.
– Les cintres, apuntalaments i entibaciones hauran de ser dissenyats, construïts i mantinguts de manera que suportin amb seguretat les tensions al fet que estaran sotmesos.
– Les cintres seran dissenyades i construïdes de manera que les plataformes de treball, els mitjans d'accessos, apuntalaments, maneig i estabilització puguin fixar-se fàcilment.
– Tractem sempre d'assegurar la màxima protecció possible dels treballadors ocupats en el cimbrado i descimbrado, mitjançant la utilització d'escales de mà, passarel·les, plataformes i mitjans mecànics per a elevar materials, així com d'arnesos de seguretat, cables salvavides, etc.
– Els llocs on s'emmagatzemin els materials per al cimbrado han d'estar protegits de la intempèrie i possibles riscos d'incendi, per la qual cosa s'ha de considerar algun equip contra incendi.
– Els treballadors hauran de ser instruïts a l'inici de l'obra per a informar-los el tipus de treball a desenvolupar i la programació a la qual se subjectaran els treballs de cimbrado i descimbrado en les diferents etapes del procés constructiu.
– Es prohibirà al personal iniciar els treballs de cimbrado sense abans haver instal·lat els sistemes de protecció per a evitar al màxim les caigudes d'altura.
– S'haurà d'instruir als treballadors perquè evitin l'ús de materials en mal estat, defectuosos o fora d'especificació.
– S'haurà d'instruir als treballadors com desplaçar-se sigui vertical o horitzontal sobre els elements estructurals que s'estiguin cimbrando.
– El descimbrado es realitzarà utilitzant l'eina indicada per a cada tipus de cintra segons el material. A més s'usaran escales de mà, cuidant prendre totes les precaucions per a evitar la caiguda de materials, i personal.
– En acabar els treballs de descimbrado s'estibaran els materials d'acord amb les seves característiques i ús, es procedirà a la seva neteja i de ser necessari s'emportarà a la següent posició.
– S'haurà d'instruir al personal, que serà requisit obligatori mantenir neta i ordenada de materials i eina la seva àrea de treball.
– Es motivarà al personal per a influenciar-lo a mantenir sempre una actitud de concentració en el seu treball i una sana convivència amb els seus companys.

Equips de protección individual

– L'equip de seguretat el componen tots els additaments que ha d'usar el fuster, per a la protecció del seu cos i seguretat de la seva vida; en conseqüència les condicions de treball seran millors.
– Els principals elements que componen l'equip de seguretat són:
– El casc metàl·lic o de plàstic s'utilitza per a protegir el cap de qualsevol objecte que pugui danyar-li.
– Els gogles s'usen per a protegir els ulls de qualsevol rebava de material o escombraries que pugui caure durant el treball de cimbrado i descimbrado.
– Els guants de làtex, que s'utilitzen quan es requereix col·locar els desmoldantes.
– Els guants de cuir, que serveixen per a protegir-se quan s'està manejant algun material que pugui danyar, raspar o esgarrapar les mans.
– El cinturó portaeines, normalment s'usa tot el temps en els treballs de cimbrado, per a tenir les eines bàsiques a la mà.
– Arnès de seguretat i cable de vida, útils per a treballar en altures i protegir-se en cas de caiguda.
– La bota de seguretat, consistent en una sabata alta amb punta reforçada i sola gruixuda, que protegeix els peus contra la clavada de claus, estelles i altres objectes punxants.
– Vestit per a temps plujós.

6.5 Cimtres

Riscos més freqüents

– Caigudes al mateix nivell.
– Atrapaments entre peces.
– Caiguda de materials i eines.
– Esforços.
– Cops.
– Projecció de fragments.
– Corts i ferides.
– Causticaciones.

Mesures preventives

– Disposar de eslingas amb terminal per casquet de pressió o entrellaçat. No realitzar gazas amb quissos tret que es realitzin segons normes i només s'utilitzin per a càrregues petites.
– Planificar la col·locació d'apilaments de peces i la seva col·locació definitiva perquè no es produeixin interferències entre els equips.
– Es mantindrà permanentment l'ordre i neteja en el tall.
– En els panells de 2 o més metres d'altura haurà de disposar-se d'una plataforma de treball dotada de doble barana i rodapié. L'accés a aquesta plataforma es realitzarà amb escala metàl·lica incorporada al mateix panell o mitjançant escala metàl·lica portàtil de longitud adequada.
– És obligatori utilitzar arnès de seguretat en treballs de muntatge, manteniment o neteja des de zones sense plataforma de treball situades a 2 o més m d'altura.
– No romandre baix càrregues suspeses ni passar baix zones de treball.
– Dirigir la col·locació de panells amb entenimentades guia.
– Amb fort vent no han de moure's panells d'encofrat de gran superfície (superior a 5m2).
– Tota operació de moviment i col·locació de panells ha de ser dirigida per una sola persona.
– Durant la retirada i trasllat de panells no pot romandre cap element solt en la plataforma de treball.
– Està prohibit pujar pels panells d'encofrat.
– La neteja de panells d'encofrat amb radial requereix la utilització d'ulleres o pantalles de protecció contra projeccions.
– Han de revisar-se detingudament els punts previstos per a enganxament de les peces i comprovar la seva resistència.
– Retirar les restes de xapes, etc. fora de les zones de pas habituals.
– Els apilaments de peces han de mantenir-se ordenats i no amb altura excessiva que pugui dificultar el seu maneig o comprometre la seva estabilitat.
– Revisió dels encofrats una vegada instal·lats i abans de l'inici dels treballs.
Equips de protección individual

– Els equips de protecció individual (EPI's) tindran la marca de conformitat CE.
– Casc de seguretat.
– Roba de treball.

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

– Calçat de seguretat.
– Guants de cuir o lona.
– Ulleres o pantalles contra projeccions.
– Guants de neoprè amb desencofrantes.

6.6 Cables, cadenes, eslingues i ganxos

Riscos més freqüents

– Caiguda d'objectes
– Cops a causa del trencament de l'element.

Mesures preventives

− Eslingues

Les eslingas es compraran ja fetes, indicant en el demanat càrrega màxima a suportar, longitud i tipus de terminal. No seran modificades.

° Una eslinga no és vàlida per a totes les operacions a realitzar en obra.

Cal utilitzar diversos tipus segons els moviments de càrregues a realitzar, mantenint sempre un coeficient de seguretat de 6 com a mínim.

° En presència de corrents induïts s'utilitzaran eslingas de fibra de vidre. (Prop d'emissores d'AM, FM, TV o de les seves antenes).
° Els elements de pes i dimensions considerables es mouran sempre amb 4 eslingas mínim, perquè vagin horitzontals.
° Els llocs d'amarrament seran sòlids i ben definits a aquest efecte. Mai s'enganxarà a lligams, falques, fleixos, elements soldats, etc.
° El maneig i emmagatzematge de eslingas serà acurat, per a evitar que el cable enrotlli mal i formi coques, llaços, pics, etc., que inutilitzen la eslinga.
° Les eslingas s'enganxaran de tal forma que descansin en el fons de curvatura del ganxo.
° Les soldadures o zones unides amb sujetacables, mai es col·locaran sobre el ganxo de l'equip elevador ni sobre les arestes. Aquestes unions o entroncaments hauran de quedar en les zones lliures, treballant únicament a tracció.
° No hauran de creuar-se els cables de dos ramals de eslingas diferents sobre el ganxo de subjecció.
° L'angle dels ramals no sobrepassarà els 90°. Han d'utilitzar-se eslingas més llargues o pòrtics adequats.
° Evitar els contactes de les eslingas amb els talls vius de les peces que es transporten.
° Hauran de ser inspeccionades periòdicament, substituint les defectuoses.

El seu emmagatzematge, es farà de manera que: No estiguin en contacte directe amb el sòl.
Suspesos de suports de fusta amb perfil arrodonit. Separats de qualsevol producte corrosiu.
− Cadenes

Les cadenes per a hissar seran de ferro forjat o acer.
El factor de seguretat serà almenys de cinc per a la càrrega nominal màxima.
Els anells, ganxos, baules o argolles dels extrems seran del mateix material que les cadenes a les quals van fixats.
Totes les cadenes seran revisades abans de posar-se en servei.
Quan les baules sofreixin un desgast excessiu o s'hagin doblegat o esquerdat la cadena serà retirada de l'obra.
No es realitzaran entroncaments de manera provisional, mitjançant nusos, filat de baules, etc.
Les cadenes es mantindran lliures de nusos i torçades.
S'enrotllaran únicament en tambors, eixos o corrioles que estiguin proveïdes de ranures que permetin l'enrotllat sense torçades.
L'emmagatzematge es farà tenint en compte el perill d'oxidació que pot aparèixer d'existir humitat excessiva.
Es penjaran de cavallets o ganxos de manera que el treballador que vagi a treballar amb elles no s'exposi a esforços excessius per a aixecar-les. Quan s'aixequin objectes d'arestes agudes, amb la finalitat d'evitar la deterioració de la cadena a causa del fregament, es col·locarà entre aquesta i els talls un tac de material tou o angles de protecció arrodonits.
En temps fred, i sobretot quan la temperatura sigui menor de 0 °C, es carregarà menys de l'indicat, ja que la cadena s'afebleix.
No s'usaran en aquells treballs que, per les seves característiques, aconsegueixin una temperatura igual o superior als 100 °C.
Baix càrrega, la cadena ha de quedar perfectament recta i estirada.
Es lubrificaran convenientment amb el tipus de greix indicat pel fabricant.

− Cables

Els cables seran de construcció i grandària apropiats per a les

° operacions en què s'hagin d'emprar.

El factor de seguretat per als mateixos no serà inferior a sis.

° Els ajustos dels traus i els llaços per als ganxos, anells ja argolles estaran proveïts de guardacabos resistents.

Estaran sempre lliures de nusos sense torçades permanents i altres defectes.
S'inspeccionarà periòdicament el nombre de fils trencats, rebutjant-se aquells cables en què ho estiguin en més del 10% d'aquests, comptats al llarg dels trams del cablejat, separats entre si per una distància inferior a vuit vegades el seu diàmetre.
El diàmetre dels tambors d'hissar no serà inferior a 30 vegades el del cable, sempre que sigui també 300 vegades el diàmetre del filferro major.
S'utilitzaran guants adequats per a la manipulació de cables.

° La unió de cables no ha de realitzar-se mai mitjançant nusos, que els deterioren, sinó utilitzant guardacabos i mordasses sujetacables.
Utilitzar per al seu greixatge el greix recomanat pel fabricant.
° Els cables s'emmagatzemaran de manera que: No estiguin en contacte directe amb el sòl.

Suspesos de suports de fusta amb perfil arrodonit. Separats de qualsevol producte corrosiu.
− Ganxos

Seran d'acer o ferro forjat.

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

Estaran equipats amb pestells o altres dispositius de seguretat per a evitar que les càrregues puguin sortir-se.
Les parts que estiguin en contacte amb cadenes, cables o cordes seran arrodonides.
Mai sobrepassar la càrrega màxima d'utilització
No utilitzar ganxos vells i no redreçar els ganxos.
Està prohibit l'escalfament del ganxo, perquè es modificarien les propietats de l'acer.
Durant l'enganxament de la càrrega s'hauran de controlar:
Que els esforços siguin suportats pel seient del ganxo, mai pel pic.
Que el dispositiu de seguretat funcioni correctament.
Que cap força externa botiga a deformar l'obertura del ganxo.

– Cordes

° Seran de bona qualitat i capaces de suportar com a mínim 800 Kg/ cm². Són molt recomanables les cordes fabricades amb cànem de Manila.
° No s'utilitzaran les cordes que presentin raspadures, corts, desgastos i altres desperfectes.
° No s'arrossegaran per superfícies aspres o esmolades, ni per llocs en els quals pugui entrar en contacte amb argila, sorra, greix, etc., tret que vagin prou protegides.
° S'emmagatzemaran allunyades de substàncies químiques corrosives i fora de superfícies humides. Tampoc s'emmagatzemaran amb nusos.
° Després del tall s'aplicarà als caps un lligam dels fils, per a evitar el seu deshilamiento.

Equips de protección individual

– Els equips de protecció individual (EPI's) tindran la marca de conformitat CE.
– Casc de seguretat.
– Calçat de seguretat.
– Guants de cuir o lona.

7 MESURES PREVENTIVES PER A PROCEDIMENTS D'OBRA

7.1 Tala d'arbres i desbrossament mecanitzat

-Abans d'iniciar els treballs s'inspeccionarà la zona en previsió de pous sense tapar, talusos pronunciats, etc. que caldrà senyalitzar i protegir.

-Prohibir cremar els restis procedents de la poda en marges de carreteres.

-Donat que saltin amb facilitat xispes en fregar amb pedres quan és treballa amb la desbrossadora i pel perill d'incendi forestal, és tindrà sempre en el lloc de treball un extintor.

-La càrrega de combustible en els motosserres o qualsevol altre tipus de màquina és realitzaran sobre terrenys amb vegetació, evitant vessaments en el reblert dels dipòsits i no és posessin en marxa, en el cas de motosserres i desbrossadores, en el lloc on s'ha realitzat el repostatge. Així mateix és dipositaran els desbrossadores i motosserres en calent en llocs sense vegetació.

-Està prohibit enfilar-es als arbres per tallar branques.

-En cap cas, quan s'acabin els feines és deixaran arbres o branques inestables que puguin caure per l'efecte del vent.

-Els arbres, pals o elements inestables hauran d'apuntalar-se adequadament amb tornapuntas i tornapuntes. Així mateix s'haurà d'establir el control de la direcció de caiguda dels arbres davant la presència de serveis afectats mitjançant tirants o mitjançant el tascó del tall.

-És recomanable que el personal que intervingui en els treballs de poda i tala, tinguin actualitzades i amb les dosis de reforç preceptives, les corresponents vacunes antitetànica i antitífica.

-Totes les operacions que puguin realitzar-se amb retroexcavadora s'evitarà el tall directe per persones, derrocant l'arbre i tallant-lo posteriorment en el sòl.

-Àdhuc tallant els arbres en el sòl l'operari haurà de cerciorar-se de l'estabilitat de l'arbre i que no rodarà o caure en tallarlo.

-Cal cerciorar-se que el tronc està estable, buscant esquerdes, separacions i nafres. Buscar branques seques o podrides per a retirar-les primer. Verificar també l'absència de nius, ruscos o altres senyals que indiquen que pogués haver-hi algun tipus d'animal en l'arbre, que pogués atacar al treballador.

-Les branques que no puguin ser derrocades amb seguretat es baixaran amb una soga.

-Ningú ha d'estar a dues vegades l'altura de l'arbre que s'està talant. Mantenir una distància major quan s'estigui podant o talant en un pendent on els troncs puguin lliscar-se o rodar.

-No es podrà realitzar simultàniament les labors de poda o tala amb les de neteja de vegetació en la zona.

-Mai donar l'esquena a un arbre que s'està caient.

-Es tallarà el carril de la carretera o fins i tot la carretera completa amb senyalistes si hi ha possibilitat que caigui alguna branca o el tronc de l'arbre en el qual s'estigui treballant.

-Es recolliran restes de vegetació dipositats en la calçada immediatament després del desbrossament, escombrant-los o bufant-los, perquè no puguin provocar caigudes de bicis o motos.

-Es mantindran distàncies de seguretat dels senyalistes respecte al tall amb les desbrossadores, perquè no els puguin ser projectats els materials.

7.2 Fresat de paviment

-S'evitarà la presència, a la zona de treball, de vehicles aliens a les tasques de fressat o pavimentació asfàltica.

-S'atendrà que no hi hagi ningú treballant a les immediacions del camió durant la càrrega del material fressat.

-S'utilitzaran mitjans acústics per tal de coordinar l'avanç de fresadora i camió de càrrega del material.

-En previsió de bolcades de maquinària o vehicles, no es deixaran esglaons laterals

-No es permetrà la presència a la fresadora en marxa, de cap altra persona que no sigui el conductor, per evitar accidents per caiguda.

-No es sobrepassarà la càrrega especificada per cada vehicle.

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

-Es mantindrà la senyalització viària establerta mentre durin els treballs.

-La màquina només s'ha de moure amb el seu propi sistema de translació.

-A mida que es vagi realitzant el fresat, el material resultant es transportarà en

-camions banyera.

-Els operaris de recolzament a la maquinària hauran de treballar sempre de cara a la circulació de la carretera i sempre mantenint una distància de seguretat amb els carrils de circulació de vehicles.

-Els materials fresats que puguin quedar amuntegats es retiraran amb la periodicitat suficient com per a no interferir en el ritme de treball o suposi situació de risc addicional.

-Abans de l'inici del treball, s'haurà d'inspeccionar el terreny circumdant, per detectar la possibilitat d'enfonsaments.

-No es deixarà al finalitzar la jornada cap ressalt a la calçada

7.3 Moviments de terres

-Com a mètode general s'efectuaran talls del terreny amb talussos estables (sobreexcavació per igualar la inclinació del terreny amb el seu angle de fregament intern) o, alternativament es cas de tractar-se de terrenys de baixa cohesió, l'adopció de les mesures adequades de sosteniment del terreny.

-Les zones de treball es sanejaran sempre que existeixin blocs solts o zones inestables.

-Els vehicles es carregaran adequadament tant en pes a transportar com en distribució de la càrrega, establint-se el control necessari per a que no es produeixin excessos que puguin provocar riscos per caiguda incontrolada de material des de els vehicles o per circulació d'aquests amb sobrecàrrega.

-El moviment de vehicles de transport es regirà per un pla preestablert procurant que aquests desplaçaments mantinguin sentits constants.

-En cas de condicions climàtiques desfavorables (pluja, neu, gel, vent, etc.) que puguin produir accidents per falta de visibilitat o condicions inadequades del terreny es suspendran les feines.

-Després de pluges o gel es comprovarà l'estat del terreny, no permetent el pas de màquines ni camions per les zones de treball que no tinguin suficient capacitat portant.

-Es retirarà material inadequat i s'estendrà i compactarà material sec, de tal forma que s'eviti que els camions puguin bolcar o quedar-se encallats.

-Es mantindrà neta la calçada en tot moment, retirant restes de fang o material que pogués dipositar-se a les rodes de vehicles d'obra, després de possibles pluges a la zona.

-Qualsevol desperfecte que es produeixi a la calçada, motivat pel pas de vehicles pesats, serà esmenat de forma immediata, mai deixant esglaons o material solt que pugui donar lloc a accidents circulatoris.

-Si s'excava a peu de talussos de terrenys poc cohesius, o de material solt, es tindrà especial atenció als despreniments. S'analitzarà diàriament l'estat de les parets, sobre tot després de pluges i vents a la zona, o treballant en aquest punt si s'observa caiguda de material a zones properes o possibilitat que la paret caigui.

7.4 Excavació en rasa

-Els vehicles es carregaran adequadament tant en pes a transportar com en distribució de càrrega, establint el control necessari per a que no es produeixin excessos que puguin provocar riscos de caiguda incontrolada de material des de els vehicles o per circulació d'aquests amb excés de càrrega.

-El moviment de vehicles de transport es regirà per un pla preestablert procurant que aquests desplaçaments mantinguin sentits constants.

-En cas de condicions climàtiques desfavorables (pluja, neu, gel, vent, etc.) que puguin produir accidents per falta de visibilitat o condicions adverses del terreny es suspendran les feines.

-Després de pluja o gel es comprovarà l'estat del terreny, no permetent el pas de màquines ni camions per les zones de treball que no tinguin suficient capacitat portant.

-Es retirarà el material inadequat i s'estendrà i compactarà material sec, de tal forma que s'eviti que els camions puguin bolcar o quedar-se encallats.

-Es mantindrà neta la calçada en tot moment, retirant restes de fang o material que pogués depositar-se de les rodes dels vehicles d'obra després, de per exemple, pluges a la zona.

-Qualsevol desperfecte que es produeixi a la calçada, motivat pel pas de vehicles pesats, serà arreglat de forma immediata, mai deixant esglaons o material solt que pogués donar lloc a accidents de circulació.

-Els laterals de l'excavació es sanejaran abans del descens del personal als mateixos, de pedres o qualsevol altre material solt o inestable, fent ús d'aquesta mesura a les immediacions de l'excavació, sempre que s'adverteixin elements solts que poguessin ser projectats o rodar al fons de la mateixa.

-Es limitarà la permanència de persones a l'interior de les rases al temps estrictament necessari, realitzant tots els treballs que es puguin des de l'exterior.

-Els passos per sobre de les rases s'han de realitzar per passarel·les d'amplada mínima de 60 cm. i amb una barana de 90 cm. d'alçada, en cas que les rases superin els 2 m. de profunditat.

-Per garantir la sortida dels treballadors cap a zones segures degut a esfondraments del terreny, s'han de preveure vies segures per entrar i sortir de l'excavació.

-No es tolerarà sota cap concepte el soscavat del talús o parament.

-En tot moment es tindran en compte les indicacions i limitacions que resultin d'estudis geotècnics que puguin demanar-se o existir de la zona en què s'executin els treballs.

7.5 Execució de paviments de formigó

-La posada en obra del formigó s'efectuarà des d'una altura prou reduïda perquè no es produeixin esquitxades o cops imprevistos.

-L'abocament del formigó a l'interior dels encofrats es farà repartint-lo uniformement al llarg del mateix, per tongades regulars, per evitar sobrecàrregues puntuals que puguin deformar o rebentar aquests.

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d9987107c0628bb0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

-Les maniobres sempre seran dirigides per persones especialistes i el maquinista tindrà en tot moment a la vista la càrrega suspesa.

-S'instal·laran topalls al final del recorregut dels camions formigonera per evitar bolcades.

-No es poden situar els treballadors darrere del camió formigonera durant el retrocés.

-L'obertura del catúfol per a abocament de formigó s'executarà exclusivament accionant la palanca per a això, amb les mans protegides amb guants.

-De l'cub o catúfol penjaran caps de guia per a ajuda a la seva correcta posició d'abocament i s'evitaran en la mesura del possible els moviments pendulars.

-Es prohibeix el desplaçament del vehicle amb les canaletes desplegades lliurement.

7.6 Estesa, reg i compactació de mescles bituminoses en calent

-S'atendrà que no hi hagi ningú treballant a les immediacions del camió durant l'obertura i tancament de la comporta, en previsió de cops.

-La maniobra d'aproximació i estesa de productes asfàltics estarà dirigida per un especialista, en prevenció de riscos per imperícia.

-Les vores laterals de l'estenedora estaran senyalitzats amb bandes pintades en colors negre i groc alternativament, per evitar atrapaments.

-No es permetrà la presència a l'estenedora d'asfalt en marxa, de cap altra persona que no sigui el conductor, per evitar accidents per caiguda.

-No es sobrepassarà la càrrega especificada per cada vehicle.

-Per l'estesa de l'aglomerat, s'utilitzaran única i exclusivament les plataformes que l'esmentada màquina té, i es mantindran en perfecte estat les baranes i proteccions que impedeixin el contacte amb el cargol sense fi de repartiment de l'aglomerat.

-Per tal d'evitar la projecció de fragments, es procurarà no deixar la graveta solta, recollint les restes soltes després del compactat.

-La forma i alçada dels camions serà l'adequada perquè durant l'abocament a l'extenedora, el camió només toqui aquesta per mitjà dels rodets previstos.

-En llocs inaccessibles per als equips de compactació normal (com entroncaments de camins a carreteres), s'utilitzaran altres de mida i disseny adequat per la feina que es pretengui realitzar, inclús a mà, pel que s'haurà de descarregar el material fora de la zona que s'hagi d'extendre.

-Es prohibirà l'hissat de les caixes dels camions en corbes de peralt pronunciat.

-Els camions d'aglomerat no es situaran durant l'espera del torn per l'abocament, en zones de pas.

7.7 Execució de cunetes de formigó

-No es permetrà la presència a la cunetadora (anivelladora) en marxa, de cap altra persona que no sigui el conductor, per evitar accidents per caiguda.

-Es prohibirà el pas per les zones on s'estigui realitzant l'abocat i vibrat del formigó.

-Totes les arquetes, pous de registre, etc. Existents han de mantenir-se amb la seva tapa col·locada

-Les fustes de subjecció no han d'estar massa seques, ni massa verdes perquè es deformarien sota acció de l'aigua o per efecte del sol, respectivament.

-És essencial el control de la resistència del pla de recolzament, tenint en compte que pot disminuir durant les feines per l'aparició de determinats elements, com per exemple, l'aigua.

-Els "mallazos" s'emmagatzemaran ordenadament i no interceptaran els passos,

-s'apilaran sobre suports per capes ordenades constituint piles de petita alçada per evitar enganxalls fortuïts entre paquets.

-Els mitjans auxiliars per la manipulació han de disposar de la resistència necessària, no havent d'utilitzar-se com a punt d'elevació els fleixos utilitzats per l'empaquetament del material.

7.8 Col·locació de vorades

-Es tancarà al pas les zones de treball en prevenció d'ensopegades o trepitjades sobre superfícies fresques.

-Totes les eines disposaran de doble aïllament, conductors en perfecte estat, etc... així com les corresponents proteccions.

-En l'ús de substàncies o preparats perillosos s'actuarà segons el que estableix la fitxa de seguretat del producte, la qual ha d'estar a disposició dels treballadors que ho manipulin.

-La posada en obra del formigó s'efectuarà des d'una altura prou reduïda perquè no es produeixin esquitxades o cops imprevistos.

-Les peces de pes elevat han de ser manejades per una quadrilla, mai una sola persona. Es faran servir sempre que sigui possible mitjans mecànics o utensilis auxiliars.

-Qualsevol desnivell del terreny (pous, arquetes, reixetes) quedarà perfectament tancat i protegit evitant amb això la caiguda a diferent nivell, instal·lant les tapes definitives com més aviat millor.

-Es garantirà l'estabilitat dels aplecs.

-Els palets de material s'apilaran apilats en un màxim de dues files per evitar la seva caiguda.

-El posicionament de les vorades després de la seva aplec al lloc a col·locar, es realitzarà posant-los en horitzontal, mai en vertical, davant el risc que suposa aquesta pràctica de caiguda sobre membres inferiors dels treballadors.

-Es col·locaran protectors plàstics tipus bolets en els rodons d'acer que es claven en el terreny per marcar l'alineació dels prefabricats.

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d9987107c0628bb0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

7.9 Senyalització horitzontal de la calçada

-Abans de començar els treballs, cal disposar la senyalització adequada per indicar la presencia dels treballs als vehicles o vianants que circulin pels carrers, camins o carreteres. Aquesta senyalització s'haurà de disposar en funció de l'afectació de les obres, la intensitat de circulació, el tipus de calçada, la visibilitat, etc. i s'hauran de seguir les indicacions del coordinador de seguretat i la direcció facultativa.

-Sempre que sigui necessari s'aturarà o desviarà el trànsit per garantir la seguretat dels treballadors.

-Quan es realitzin treballs de senyalització horitzontal, la pintura utilitzada s'haurà d'emmagatzemar en llocs ventilats i protegits del sol.

-L'encarregat de realitzar els treballs de pintura es situarà d'esquena al vent, i haurà de comprovar que la pintura en suspensió (en cas d'aplicar-la amb pistola) no es dirigeixi cap als seus companys de treball o els vianants.

-Aquests treballs es realitzaran seguint postures ergonòmiques per evitar sobreesforços per treballs en postures forçades.

-Els treballadors que hagin de manipular productes químics coneixeran les fitxes tècniques dels mateixos, havent de complir estrictament les indicacions del fabricant.

-Els productes químics s'emmagatzemaran en llocs ben ventilats.

-Quan s'apliquin imprimacions que desprenguin vapors orgànics els treballadors hauran d'estar dotats de mascareta de protecció que ha de complir amb les exigències legals vigents amb el corresponent filtre químic o mecànica quan les pintures continguin una elevada càrrega de pigments i sense dissolvents orgànics que evitin la ingesta de partícules sòlides.

-Es prohibeix emmagatzemar susceptibles d'emanar vapors inflamables amb els recipients tancats de forma incorrecte, per evitar accidents per generació d'atmosferes tòxiques o explosives.

-Es prohibeix fumar o menjar quan s'estiguin manipulant els productes que continguin dissolvents orgànics o pigments tòxics.

-S'advertirà al personal encarregat de manipular dissolvents orgànics (o pigments tòxics) de la necessitat d'una profunda higiene personal (mans i cara) abans de realizar qualsevol tipus d'ingesta.

-Es prohibeix realitzar treballs de soldadura i oxitall en llocs pròxims als talls d'obra als que s'utilitzin els productes químics, per evitar el risc d'explosió (o incendi).

-Les recàrregues de pintura a la màquina es faran en llocs adequats apartats completament del trànsit. Al mateix temps, que al finalitzar els treballs la màquina s'estacionarà apartada del trànsit, en un lloc acotat per a tal efecte de forma que no representi risc per la circulació.

-La pintura i premarcatge de marques vials de calçada, es realitzarà amb l'ajuda de senyalistes que controlin el trànsit, desviant-lo a la zona ocupada del carril, o parant la circulació si no hi cabessin a la calçada els vehicles dels dos sentits. Estarà col·locada la senyalització provisional d'obres tant a la calçada principal on s'actuï, com en els possibles enllaços a aquesta propers al lloc que s'està pintant.

-Tot el tram de l'obra estarà protegit amb cons, en especial durant la pintura dels símbols.

7.10 Col·locació de senyalització vertical

-No es treballarà mai sobre escales de mà recolzades a la mateixa estructura a muntar si aquesta no és totalment estable i segura. Aquestes hauran de facilitar l'estabilitat necessària rebent ajuda per part d'algun treballador o fixació de la mateixa.

-Per evitar sobreesforços, quan la càrrega superi els 25 Kg o es tingui dificultat per mida o volum s'utilitzaran els equips adequats de treball i transport de materials. Els operaris han de realitzar una correcta manipulació de càrregues: no doblegar la columna, doblar i fer força amb les cames per aixecar els pesos.

-Estabiliment d'una superfície de treball estable i adequada.

-Es subjectaran fermament els senyals entre dos operaris fins que estiguin ancorats al terreny.

-Ús de discos de tall específics per al material a emprar i en perfecte estat d'ús.

-Eines elèctriques amb posada a terra.

-Prohibició d'aixecar més de 25 kg una sola persona.

-Quan un element s'hagi presentat, es fixarà ràpidament, per prevenir una falsa sensació de seguretat, ja que aquest element no té encara la resistència necessària. En el cas que un element sigui rebut amb material que no el fixi de forma immediata, es mantindrà apuntalat o subjecte durant el període necessari per la seva completa consolidació.

7.11 Muntatge de barrera de seguretat

-Els elements de les barreres de seguretat es descarreguen en blocs perfectament fleixats, penjats mitjançant eslingues de la grua del camió.

-En la col·locació dels elements que conformen les barreres de seguretat, i per evitar sobreesforços innecessaris, es descarregaran aquests el més a prop possible del seu lloc d'emplaçament definitiu. Aquestes es disposaran de manera que no obstaculitzin les zones de pas.

-L'equip de barrina hidràulica per l'execució de forats ha de ser utilitzat entre dos operaris.

-S'abalisarà i senyalitzarà la zona de treball per evitar el xoc de vehicles contra el braç de la màquina hincapostes.

-Es subjectarà el poste de la barrera, es baixarà el martell per la torre fins recolzar sobre el perfil i es començarà a colpejar per clavar el pal.

-Es disposarà d'un extintor d'incendis en el tall per ser utilitzat en cas de realitzar talls amb la radial.

-Els trams metàl·lics longitudinals de barrera seran moguts per dos treballadors, un de cada extrem.

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d9987107c0628bb0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

-Durant la retirada i col·locació de bionda no es situarà cap treballador per darrera de la mateixa, i amb més motiu si existeix un talús o un desnivell pel que pugui caure. En aquest cas, si és totalment imprescindible, l'operari estarà lligat amb l'arnés de seguretat a un punt fix.

7.12 Muntatge i desmuntatge de cimbra

-Prèviament al muntatge es deixarà la zona de treball buidada de vegetació, eliminant la capa de terra vegetal i procedint a l'anivellament del terreny que els experts en geotècnia hagin determinat, i amb una compactació i anivellament el més perfecta possible.

-Es prepararà el terreny perquè en cas de pluja aquesta no s'acumuli i si pot ser no travessi el recinte de la cintra, disposant els drens i desguassos adequats.

-Es confirmarà l'estat de tots els elements de la cintra després rebre'ls en obra, rebutjant aquells que es troben en estat deficient, bé sigui pel seu grau de corrosió, per les deformacions causades per la seva utilització anterior o mala manipulació, o per qualsevol altre tipus de defecte que porti a oferir dubtes sobre el correcte comportament resistent d'algun element.

-Tots els peus d'una torre, i si és possible de totes les torres, estaran recolzats sobre terrenys horitzontals, de la mateixa naturalesa, grau de compactació i resistència a la compressió, per evitar assentaments diferencials.

-Tots els peus estaran recolzats en un mateix pla.

-Per tal de no introduir flexions en els peus drets, les bigues de cap han de donar suport centrats en els tubs verticals; per garantir això, es disposaran d'elements de centrat. En general, no es recomana l'ús de falques de fusta per al centrat de bigues metàl·liques ja que és probable que es moguin.

-Tots els elements verticals estaran convenientment disposats al màxim contra l'element inferior al que transmet la càrrega, ja sigui tub contra tub o suport inferior contra fonamentació, és a dir, s'evitaran les folgances.

-La fixació de les diagonals d'arriostrament s'ha de fer el més pròxim possible als nusos d'unió d'elements verticals i horitzontals de les torres.

-Abans de donar per vàlida la cintra per al formigonat de taulers, s'ha de revisar per garantir la immobilització de tots els elements i la correcta materialització de totes les unions i suports.

-Els diferents elements que constitueixen la cintra es mantindran fins que el formigó tingui la resistència suficient per a suportar, les tensions i deformacions a les que estarà sotmès durant i després del desencofrat, desemmotllament o descimbrat.

-Per al descimbrat es realitzarà un descens gradual i programat dels eixos en què es recolza l'estructura en la cintra. Aquests han accionar en una seqüència tal que s'aconsegueixi que l'estructura abast, de forma progressiva, la seva deformada baix pes propi.

-El muntatge i desmuntatge de la cintra es realitzarà estant lligats els treballadors amb els arnesos de seguretat als diferents nivells dels castellets a mesura que vagin avançant en alçada.

7.13 Muntatge de tubs de formigó

-Quan es descarreguin els tubs de formigó prefabricat a l'interior de la rasa no es permetrà la presència de personal sota els mateixos ni en el radi d'afectació en cas de caiguda.

-Per acompanyar i col·locar correctament els tubs a l'interior de la rasa, s'utilitzaran cordes lligades a l'extrem del tub o barres per empènyer-lo (que hauran de ser llises i sense ganxos per evitar enganxades involuntàries). No es farà mai directament amb les mans.

-No es deixaran les rases obertes durant la nit quan es tracti de carrers a l'interior de la població si és que no estan correctament protegides o senyalitzades.

-Un cop col·locats els tubs dins la rasa i rejuntats els mateixos, es soterraran el més aviat possible per evitar riscos innecessaris, deixant la terra escampada i compactada sense formar desnivells.

-Per evitar els riscos de bolcada i embús dels camions de subministre de les càrregues, està previst la compactació d'una zona específica per aquesta funció. L'Encarregat comprovarà l'execució de l'àrea de recepció i descàrrega; donarà les ordres adequades perquè es realitzi el manteniment i comprovarà que es realitza.

-Es vigilaran les operacions de càrrega i descàrrega, forma d'embragar i estat dels cables.

-No es romandrà sota les càrregues en suspensió.

-Hauran d'accentuar-se les precaucions si existís vent amb certa intensitat, arribant a aturar els treballs si fos necessari.

-S'haurà dimensionat correctament l'equip o màquina utilitzada per hissar els elements, en previsió del risc de bolcada.

-El treballador col·locarà les canonades en el seu punt de destí quan pràcticament estiguin arran de terra. Es retiraran les mans durant la connexió i empenta d'una canonada amb una altra, per evitar atrapaments, talls o cops en extremitats superiors.

7.14 Execució de murs d'escullera

-S'estudiarà cadascuna de les pedres, per tal de permetre una col.locació més acurada i segura en la formació del mur de contenció, deixant perfectament estable cadascun dels blocs que es col.loquin.

-Aparcar els vehicles i maquinària fora de l'abast de possibles caigudes de pedres i roques.

-Les maniobres de càrrega i descàrrega dels blocs de pedra es guiaran sempre per un operari especialista.

-Es prohibeix treballar a la part superior de l'escullera o del mur, de forma simultània a la col·locació de material.

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

-S'extremaran les precaucions després de condicions climàtiques com pluges o glaçades, que hagin pogut modificar l'estabilitat del parament. Es supervisarà prèviament a l'inici del treball l'estat del mateix.

-La geometria del parament vindrà perfectament definida per part de la direcció d'obra. A la coronació del parament es disposarà d'un sistema de protecció adequat i senyalització eficient.

-Es coneixerà prèviament a l'inici dels treballs la següent informació:

- Resistència del terreny (capacitat mecànica)
- Talús natural i pendents màximes admissibles (angle de fregament intern).
- S'estudiarà prèviament la geometria de les vies d'accés (pendent i amplada), de tal forma que es garanteixi en condicions de seguretat, la utilització de lamàquina pensada per aquesta unitat.

-Els fronts de treball s'aniran sempre que existeixin blocs solts o zones inestables.

-Es seleccionarà prèviament les pedres a col·locar, rebutjant les que es presentin

-trencades o amb fissures importants, que puguin donar lloc a enfonsaments durant la seva col·locació.

-Les peces es col·locaran amb el cassó de la màquina directament, havent seleccionat prèviament cadascuna d'elles, en funció de la seva forma i tamany.

7.15 Muntatge de columnes d'enllumenat

-S'habilitaran espais per a la recollida dels diferents components dels bàculs.

-Per a la seva col·locació en el lloc d'ubicació dels bàculs s'hissaran amb equips adequats al pes i les característiques d'aquests i les condicions del terreny.

-El procediment de col·locació dels bàculs contemplarà els següents passos:

- El bàcul es descarregarà (o es desplaçarà des de la zona on estigui apilat) fins a un lloc proper a la zona de col·locació. En aquest punt resultarà molt important el que els bàculs estiguin ben eslingados i equilibrats per evitar caigudes i moviments bruscos de la càrrega.
- Per procedir a la seva col·locació en el lloc d'ubicació es procedirà a lligar el bàcul de manera que pugui quedar vertical durant el seu desplaçament fins al lloc definitiu i es desplaçarà lentament. Si les característiques del bàcul permeten que aquesta operació es pugui dur a terme des del transport o la zona d'apilament, es podrà començar per aquest punt en lloc de per el punt anterior.
- Quan s'arribi al punt de col·locació s'acabarà guiar fins que entrin els cargols del suport de fixació. Aquesta operació només es farà si l'estabilitat del sistema grua-eslinga ofereix garanties que no caurà.
- Un cop fixat el bàcul al suport i els cargols estiguin ben atapeïts, es podrà procedir a treure les eslingues que suportaven el bàcul.

-Durant aquestes operacions només romandran en els voltants de la zona de col·locació el personal imprescindible.

-Abans de procedir a l'hissat del bàcul s'observarà l'absència de ruscs d'abelles o d'altres animals a l'interior de la mateixa.

-S'incorporaran les lluminàries a les columnes a terra, de manera que s'evitin els treballs en altura en la mesura del possible.

7.16 Hidrosembra

-S'evitarà la creació de fangars i entollada

-La hidrosembra de talussos si es realitza des de camió amb màniga, el camió disposarà de totes les proteccions per a que el treballador que projecta els productes no pugui caure del vehicle.

-La hidrosembra és una barreja de llavors, mulch, estabilitzador, àcids úlmics i fúlvics i adob mineral. De tots ells, l'únic component que podria ser perillós serien els àcids, que tenen risc de cremades a la pell en concentracions elevades, però en principi es dissol en grans quantitats d'aigua, motiu pel que no existeix risc.

-En qualsevol cas es sol·licitaran les fitxes de seguretat dels productes utilitzats i es proporcionaran als treballadors que hagin de manipular-los, per a que coneguin els possibles perills o advertències que faci el subministrador en quant al seu ús.

-Els estabilitzants acostumen a tornar-se perillosament relliscosos en combinació amb l'aigua o la humitat, pel que s'hauria d'aïllar la zona en cas de vessament.

7.17 Encofrat i desencofrat

-Els elements d'encofrat es revisaran abans de la seva posta, amb la finalitzat de comprovar que el seu estat ofereix garanties per suportar les sol·licitacions produïdes pel formigó fresc, i que no tenen alguna part despresa capaç d'ocasionar enganxons o puncions.

-És essencial el control de la resistència de pla de recolzament, tenint en compte que pot disminuir durant les feines per la aparició de determinats elements, com per exemple, l'aigua.

-Els encofrats, els suports temporals i els apuntalaments hauran de projectar-se, calcularse, muntar-se i mantenir-se de forma que puguin suportar sense risc les càrregues a les siguin sotmesos.

-No es procedirà a desencofrar fins que la persona responsable ho autoritzi, d'acord amb les especificacions tècniques.

-S'utilitzaran proteccions tipus "bolet" a les esperes del ferro que puguin ser clavats a terra, per evitar que els treballadors que poguessin caure a diferent nivell sobre les mateixes puguin clavar-se-les o punxar-se.

-Els mitjans auxiliars per la manipulació d'armats han de disposar de la resistència necessària, no havent d'utilitzar-se com a punt d'elevació els fleixos utilitzats per empaquetar el material.

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

-Si el transport dels motlles de l'encofrat es realitza amb una grua, aquest haurà d'estar convenientment eslingat a través d'un element resistent de l'encofrat.

-Per evitar moviments pendulars, el motlle anirà conduït per un operari, mitjançant una corda lligada al mateix motlle.

7.18 Ferralla

-Les armadures es penjaran pel seu transport mitjançant bragues o eslingues ben enllaçades i proveïdes de ganxos amb pestell de seguretat.

-La ferralla muntada es col·locarà en els llocs designats a tal efecte, separats de la zona de muntatge.

-S'habilitarà a l'obra un espai per l'aplec classificat de rodons de ferralla proper al lloc de muntatge de les armadures.

-Els paquets de rodons s'emmagatzemaran en posició horitzontal sobre dorments de fusta capa a capa, evitant alçades de piles superiors a 1,5 m.

-La maniobra d'ubicació in situ de ferralla muntada, es guiarà per mitjà de tres homes: dos guiaran mitjançant cordes en dos direccions la peça a situar, seguint les instruccions del tercer que procedirà manualment a efectuar les correccions d'aplomat.

-S'instal·laran cobridors de fusta o de plàstic sobre les esperes que sobresurtin de la coronació de l'estructura, per evitar que els treballadors se'ls clavin.

7.19 Murs de mamposteria

-En cas d'haver de pujar càrregues a nivells superiors, es farà sempre que sigui posible sobre plataformes de càrrega/descàrrega. La càrrega no s'ha de balancejar mai, per evitar risc de caiguda de material o cops contra estructures, persones o altres. També és farà guia de la càrrega per mitjà de cordes per evitar balanceig i xocs o cops.

-En cas d'haver realitzar manipulació de càrregues superiors a 25 kg haurem de fer ús de mitjans auxiliars, com transpalet, carretilla elevadora, etc..., o bé, realitzar la manipulació en col·laboració de més d'un treballador.

-Les zones de pas sempre es mantindran netes i lliures d'obstacles de forma que no impliquin risc de caiguda, relliscada o ensopegada el circular per les mateixes.

-Al finalitzar la jornada deixarem la zona de treball neta de runes o material sobrant, així com no deixarem productes químics o inflamables oberts, o sense emmagatzemar correctament.

-Es prohibeix treballar al costat de paraments acabats d'aixecar, abans de transcorregudes 48h, si existeix un règim de forts vents incidint sobre ells, ja que poden desplomar-se sobre el personal.

-No es treballarà a la mateixa vertical d'altres feines, sense interposició d'elements resistents de recollida d'objectes.

-L'acopi de maons, materials i eines ha d'ocupar el menor espai possible, están degudament classificada i no molestant a zones de pas.

-Les escales no recolzaran en obres de fàbrica acabades de realizar.

-L'hissat de càrregues , en cas que sigui necessari, es guiarà amb dues cordes de control segur, per evitar oscil·lacions i xocs amb parts de la construcció.

-El material paletitzat es traslladarà a l'obra sense trencar els fleixos o l'embolcall de plàstic amb el que ho subministri el fabricant, per evitar riscos de caiguda d'objectes sobre els treballadors, per vessament fortuït de la càrrega.

-El transport de sacs d'aglomerants o d'àrids es realitzarà preferentment sobre carretó de mà, per evitar sobreesforços. Cada treballador manipularà individualment càrregues inferiors o iguals a 25 kg.

-Els treballadors que hagin de manipular productes químics coneixeran les fitxes tècniques d'aquests, havent de complir estrictament les indicacions del fabricant.

7.20 Enderrocs

-Abans de l'inici de les feines, es farà una inspecció del terreny circumdant, per detectar la possibilitat de despreniments de terra i roca per la vibració transmesa a l'entorn, o esfosaments.

-Tot element susceptible de despreniment i en especial els elements en voladís serán baixats de forma que quedi garantida la seva estabilitat fins que arribi el moment de la seva demolició.

-En general, es desmuntarà sense trossejar els elements que puguin produir talls o lesions i el trossejat d'un element es realitzarà per peces de mida manejable per una sola persona.

-No es deixaran elements sense demolir en plans superiors al de treball.

-Els elements desmuntats s'apilaran de forma segura, evitant esllavissades mitjançant topalls o col·locant-los horitzontalment sempre que sigui possible. Tan bon punt com sigui possible s'evacuaran als contenidors de runes i posteriorment a l'abocador.

-Els materials que s'hagin excavat que puguin quedar amuntegats es retiraran amb la periodicitat suficient com perquè no interfereixin en el ritme de treball o suposi situació de risc addicional.

-No es deixarà en acabar la jornada, cap ressalt ni enfonsament a la calçada.

-La demolició de paviment horitzontal a terra mai es realitzarà per palanquejament, per risc de projecció de materials després de la seva ruptura.

-Es tindrà en compte el radi d'acció de les màquines i les zones d'accés de camions, per acordonar la zona de demolició. Dintre d'aquesta zona s'evitarà la presència de treballadors.

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

8 INSTAL·LACIONS PROVISIONALS

8.1 Instal·lació elèctrica provisional d'obra

És faran els tràmits adients, per tal que la companyia subministradora d'electricitat o una acreditada faci la connexió des de la línia subministradora fins els quadres on s'ha d'instal·lar la caixa general de protecció i els comptadors, des dels quals els Contractistes procediran a muntar la resta de la instal·lació elèctrica de subministrament provisional a l'obra, conforme al Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió, segons el projecte d'un instal·lador autoritzat.

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

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

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

Connexió de servei

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

Quadre General

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

Conductors

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

Quadres secundaris

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

· 1	Magnetotèrmic general de 4P	:	30 A.
· 1	Diferencial de 30 A	:	30 mA.
· 1	Magnetotèrmic 3P	:	20 mA.
· 4	Magnetotèrmics 2P	:	16 A.
· 1	Connexió de corrent 3P + T	:	25 A.
· 1	Connexió de corrent 2P + T	:	16 A.
· 2	Connexió de corrent 2P	:	16 A.
· 1	Transformador de seguretat	:	(220 v./ 24 v.).
· 1	Connexió de corrent 2P	:	16 A.

Connexions de corrent

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

· Connexió de 24 v	:	Violeta.
· Connexió de 220 v	:	Blau.
· Connexió de 380 v	:	Vermell

- No s'empraran connexions tipus "lladre".

Maquinària elèctrica

- Disposarà de connexió a terra.
- L'establiment de connexió a les bases de corrent, es farà sempre amb clavilla normalitzada.

En cas de no existir la possibilitat de connectar-se a les línies elèctriques existents a la zona d'actuació s'hi haurà d'utilitzar grups electrògens, tant per donar subministrament a les casetes com als talls d'obra.

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d9987107c0628bb0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

8.2 Instal·lació d'aigua provisional d'obra

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

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

En cas de no disposar d'una connexió a una canalització d'abastament o s'endarrereixi la connexió s'haurà de disposar de dipòsits d'aigua a l'obra.

8.3 Instal·lació de sanejament

Des del començament de l'obra, es connectaran a la xarxa de clavegueram públic, les instal·lacions provisionals d'obra que produeixin abocaments d'aigües brutes.

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

8.4 Prevenió i protecció contra incendis

Emplaçament i distribució dels extintors a l'obra

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

- En àrees amb possibilitats de focs „A", la distància a recórrer horitzontalment, des de qualsevol punt de l'àrea protegida fins a aconseguir l'extintor adequat més pròxim, no excedirà de 25 m.
- En àrees amb possibilitats de focs „B", la distància a recórrer horitzontalment, des de qualsevol punt de l'àrea protegida fins a aconseguir l'extintor adequat més pròxim, no excedirà de 15 m.
- Els extintors mòbils hauran de col·locar-se en aquells punts on s'estimi que existeix una major probabilitat d'originar-se un incendi, a ser possible, pròxims a les sortides i sempre en llocs de fàcil visibilitat i accés. En locals grans o quan existeixin obstacles que dificultin la seva localització, s'assenyalarà convenientment la seva ubicació.

Enfront del risc catastròfic d'incendis, copiar el següent:

- El Pla Alfa és el procediment operatiu que té establert el Cos d'Agents Rurals per definir les actuacions dels efectius de vigilància i prevenció d'incendis forestals desplegats sobre el territori, davant les situacions de perill d'incendi que es produeixin.
- L'activació del Pla Alfa, per part dels Agents Rurals, ve donada pel mapa de perill diari d'incendi forestal i altres eines d'anàlisi de risc. En funció de les situacions de perill es gradua en una escala de 4 nivells operatius, de 0 a 3, per cada comarca. Serà res`ponsabilitat del contractista la comprovació diària del mateix abans de l'inici dels treballs per comprovar l'idoneitat o limitacions en l'execució dels mateixos.

9 SERVEIS DE SALUBRITAT I CONFORT DEL PERSONAL

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

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

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

9.1 Serveis higiènics

- Lavabos

S'ha previst la instal·lació de **1 mòdul** prefabricats. Cada mòdul inclou un lavabo col·lectiu amb 2 aixetes, els mínims són d'un lavabo per cada 10 persones, per tant queden cobertes les necessitats mínimes requerides.

- Cabina amb inodor químic

S'ha d'instal·lar una cabina d'1,5 m2 x 2,3 m d'altura, dotada d'1 inodor, com a mínim, per a cada 25 persones.

Local de dutxes

Cada 10 treballadors, disposaran d'una cabina de dutxa de dimensions mínimes d'1,5 m^2 x 2,3 m d'altura, dotada d'aigua freda-calenta, amb terra antilliscant.

9.2 Vestuaris

Superfície aconsellable 2 m^2 per treballador contractat.

Equipat amb bancs i armaris metal.lics individuals.

9.3 Menjador

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

Equipat amb banc allargat o cadires, proper a un punt de subministrament d'aigua (1 aixeta i pica rentaplats per a cada 10 comensals), mitjans per a escalfar menjars (1 microones per a cada 10 comensals), i cubell hermètic (100 l de capacitat, amb tapa) per a dipositar les escombraries.

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

9.4 Local de descans

En aquelles obres que s'ocupen simultàniament més de 50 treballadors durant més de 3 mesos, és recomanable que s'estableixi un recinte destinat exclusivament al descans del personal, situat el més pròxim possible al menjador i serveis.

A efectes de càlcul haurà de considerar-se 3 m^2 per usuari habitual.

9.5 Local d'assistència a accidentats

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

10 ÀREES AUXILIARS

10.1 Zones d'apilament. Magatzems

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

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

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

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

11 TRACTAMENT DE RESIDUS

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

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

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

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

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

12 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.

12.1 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:

- Vinil.
- Urea formol.
- Ciment.
- Soroll.
- Pintures, dissolvents, hidrocarburs, coles, resines epoxi, greixos, olis.
- Gasos liquats del petroli.
- Animals.

12.2 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:

a) Denominació de la substància d'acord amb la legislació vigent o en el seu defecte nomenclatura de la IUPAC. Si és un preparat, la denominació o nom comercial.

b) Nom comú, si és el cas.

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

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

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

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

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

h) El número CEE, si en té.

i) La quantitat nominal del contingut (per preparats).

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

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

<u>Explosius</u>

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

<u>Comburents, extremadament inflamables i fàcilment inflamables</u>

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

Estaran separats els productes inflamables dels comburents.

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

<u>Tòxics, molt tòxics, nocius, carcinògens, mutagènics, tòxics per a la reproducció</u>

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

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

<u>Corrosius, Irritants, sensibilitzants</u>

Estarà adequadament senyalitzada la seva presència.

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

13 CONDICIONS DE L'ENTORN

13.1 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.

13.2 Mesures preventives derivades de la climatologia

-No utilitzar el telèfon mòbil a la intempèrie durant tempesta amb descàrrega eléctrica, per la possibilitat de ser una font per atraure llamps.

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

-Es prestarà atenció a les informacions oficials transmeses per mitjà d'emissores de ràdio i altres mitjans (AEMET), seguint les indicacions i mesures preventives facilitades, sobretot en el que es refereixi a pluges i vents forts que es puguin produir a la zona.

-El vestuari s'adequarà en funció de les condicions climàtiques i/o ambientals i dels treballs a realitzar.

-No manipular instal·lacions elèctriques a arquetes o zones inundables.

-Si existeixen boires molt intenses, no es realitzaran treballs que requereixin bona visibilitat, i en cas necessari, seran suspesos, igual que quan plogui a la zona.

-Si existeix vent intens, es posaran a resguard aquells materials, màquines o eines que puguin ser aixecats o arrossegats. Mai es deixaran sense apuntalar, o bé, arriostrats elements que s'hagin pogut col·locar a la carretera.

-En cas de l'existència d'un fort aiguat a la carretera, no travessar amb el vehicle els trams que estiguin inundats. La força de l'aigua pot arrossegar el vehicle fent-lo flotar.

-Quan es realitzin treballs amb altes temperatures, serà recomanable que els treballadors beguin aigua de forma periòdica. Les feines més dures s'hauran de realitzar a les hores del dia de menys calor.

13.3 Mesures derivades de l'existència d'éssers vius

-S'ha de tenir present la flora i fauna de la zona, a fi de disposar a les farmacioles dels mitjans suficients per afrontar qualsevol contingència imprevista, i així els serveis mèdics hauran de determinar el nivell de defensa del personal davant picades d'insectes (vespes o abelles) i altres animals.

-Davant de picadures d'insectes, actuar mitjançant el rentat amb aigua i sabó, i posteriorment s'anirà a un centre de salut si s'observa algua reacció. Si la picadura és d'abella, es deixarà retirar el fibló amb unes pinces.

-Escollir com a zones de descans, llocs clars on es pugui advertir la presència d'éssers vius.

-No abandonar roba, botes o altres equips a terra. Comprovar que no hi ha animals dins abans de posar-se cap peça.

13.4 Mesures derivades del lloc on es trepitja

-En els desplaçaments, trepitjar sobre sòl segur, mai córrer vessant o talús avall, si hi ha aquests.

-Es treballarà amb els peus ben assentats a terra.

-Es mirarà bé on es trepitja i s'evitaran els obstacles.

13.5 Mesures derivades dels treballs en torrents i rieres

•En l'obra es col·locaran les màquines en una zona on no corrin el risc de ser arrossegats per l'acció de l'aigua i orientats de manera que una possible evacuació es faci el més ràpida possible.

•En cas de pluja durant el treball s'abandonarà la zona més aviat millor. Els equips de treball es desconnectaran de les fonts d'energia, es cobriran amb plàstics i tot el personal es posarà en un lloc protegit de possibles inundacions.

•Serà responsabilitat del cap d'obra el decidir si es continua o s'atura de treballar després que pari de ploure. Prendrà aquesta decisió en funció de la intensitat de la pluja caiguda, de la durada d'aquesta i la possibilitat de noves pluges. S'haurà de realitzar una inspecció dels equips de treball, dels seus components estructurals i dispositius de protecció i seguretat, per verificar que no han estat afectats per l'aigua.

•El contractista sol·licitarà consultes setmanals a l'agència estatal de meteorologia (AEMET) davant l'existència de possibles alertes climatològiques, per determinar si pot treballar en aquesta jornada o no a la riera.

13.6 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".

13.7 Serveis afectats

En aquest projecte no es produeixen afeccions a serveis.

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

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

G01 ENDERROCS
G01.G02 ENDERROCS D'ESTRUCTURES AÈRIES

ENDERROC PER MITJANS MANUALS, MECÀNICS I/O EXPLOSIUS D'ELEMENTS EN ALÇADA (VIADUCTES, ESTRUCTURES DE FORMIGÓ, D'ACER)

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** TREBALLS EN ALÇADA	2	3	4
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** MATERIAL D'APLEC. PLATAFORMA DE TREBALL INESTABLE	2	1	2
3	CAIGUDA D'OBJECTES PER DESPLOM, ESFONDRAMENT O ENSORRAMENT **Situació:** ENDERROCS NO PROGRAMADES TALLS MAL APUNTALATS	3	2	4
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** MANIPULACIÓ DE RUNA	2	2	3
5	CAIGUDA D'OBJECTES DESPRESSOS **Situació:** REALITZACIÓ DE TREBALLS A DIFERENTS NIVELLS	3	2	4
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** APLEC DE MATERIAL	2	1	2
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** EINES	3	1	3
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** EINES	2	2	3
12	ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MÀQUINES, TRACTORS O VEHICLES **Situació:** TERRENY IRREGULAR	1	3	3
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** MANIPULACIÓ MANUAL	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR	1	2	2
15	CONTACTES TÈRMICS **Situació:** OXIACETILÈ	2	2	3
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS **Situació:** CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES	1	3	3
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES **Situació:** POLS	2	1	2
20	EXPLOSIONS **Situació:** TALL PER OXIACETILÉ	1	3	3
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES **Situació:** RECORRIDOS DE MAQUINÀRIA DE OBRA	2	2	3
26	EXPOSICIÓ A SOROLLS **Situació:** MAQUINÀRIA I EINES	3	1	3
27	EXPOSICIÓ A VIBRACIONS **Situació:** MAQUINÀRIA I EINES	2	1	2

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 /4 /5 /6 /9 /10 /12 /14 /15 /16 /17 /20 /25
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
H14462N4	u	Semimàscara filtrant de protecció contra partícules d'eficacia mitja, tipus FFP, classe 2, (FFP2), no reutilitzable (NR), segons norma UNE-EN 149, sense vàlvula	17
H1459630	u	Parella de guants per a soldador, amb palmell de pell, folre interior de cotó, i mànniga llarga de serratge folrada de dril fort, homologats segons UNE-EN 407 i UNE-EN 420	15
H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	2 /3 /4 /5 /6 /9 /10 /14 /20
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, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment 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, falca 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 /12 /14 /17 /20 /25
H1465376	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a soldador, resistents a la humitat, de pell rectificada adobada al crom, amb turmellera encoixinada, amb llengüeta de manxa de despreniment ràpid, puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca 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	15
H146J364	u	Parella de plantilles anticlaus 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	6
H1474600	u	Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable	27
H147D304	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 rígida, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 i UNE-EN 353-1	1
H147M007	u	Arnès de seient solidari a equip de protecció individual per a prevenció de caigudes d'alçada, homologat segons UNE-EN 813	1
H147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar	13
H1481343	u	Granota de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologada segons UNE-EN 340	1 /2 /3 /4 /5 /6 /9 /10 /12 /16 /17 /20 /25
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	15
H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	4 /14 /25
H1488580	u	Davantal per a soldador, de serratge, homologat segons UNE-EN 340, UNE-EN 470-1 i UNE-EN 348	15

MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
HX11X005	u	Escala modular d'estructura porticada, per accedir a cotes de diferent nivell, superiors a 7 m amb sistema de seguretat integrat	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)	3 /4 /5

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1512005	m2	Protecció col·lectiva vertical de bastides tubulars i/o muntacàrregues amb malla de polipropilè tupida tipus mosquitera, traus perimetrals amb reforç i corda de diàmetre 6 mm i amb el desmuntatge inclòs	4
H1512010	m2	Protecció de projecció de partícules incandescents amb manta ignífuga, xarxa de seguretat normalitzada (UNE-EN 1263-1) poliamida no regenerada, de tenacitat alta, nuada amb corda perimetral de poliamida i corda de cosit de 12 mm de diàmetre i amb el desmuntatge inclòs	15
H152PA11	m	Marquesina de protecció de 2,5 m amb estructura metàl·lica tubular i plataforma de fusta, desmuntatge inclòs	3 /5
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	6 /10 /12
H16C0003	d	Detector de gasos portàtil, per a espais confinats, amb detector de gas combustible, O2, CO i H2S	17 /20
HBBAA005	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 /12 /15 /16 /17 /20 /25
HBBAB115	u	Senyal d'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 /12 /15 /16 /17 /20 /25
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 /12 /15 /16 /17 /20 /25
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	4

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.

Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000008	Personal qualificat per a treballs en alçada	1
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
I0000018	No alterar bruscament l'estabilitat de l'edifici	3
I0000019	Realitzar un estudi d´enderroc amb Pla d'Emergència	3
I0000020	No realitzar treballs a la mateixa vertical	3 /4 /5
I0000021	Establir punts de referència per a controlar els moviments de l'estructura	3
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
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9 /10
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I0000044	Evitar processos de tallat de materials a l'obra	10
I0000045	Formació	10 /12 /13
I0000051	Adequació dels recorreguts de la maquinària	12
I0000053	Procediment d'utilització de la maquinària	12
I0000054	Ús de recolzaments hidràulics	12
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14 /17 /26 /27
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000063	En cas de vent, apuntalament i fixació de tots els elements inestables	14
I0000064	Suspensió de les feines a cobertes inclinades amb vent superior a 40 km/h	14
I0000067	No treballar al costat de línies elèctriques amb cables nusos	16
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000074	Reg de les zones de treball	17
I0000076	Reconeixement dels materials a enderrocar	17
I0000085	Ventilació de les zones de treball	17
I0000091	No soldar sobre contenidors de materials inflamables o explosius (pintures, dissolvents, etc)	20
I0000094	Revisió periòdica dels equips de treball	20
I0000095	Impedir el contacte de l'acetilè amb el coure	20
I0000096	No fumar	20
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
I0000108	Eliminar el soroll en origen	26
I0000110	Eliminar vibracions en origen	27
I0000151	Per treballs en alçada utilitzar plataformes elevadores mecàniques o hidràuliques	1
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	1 /2 /3 /6 /12
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000156	Detecció xarxes instal·lacions encastades o soterrades	16 /17
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16
I0000165	En manipular sistemes elèctrics, connexions, etc, verificar que les linies no estan en tensió	20
I0000167	Manipular materials amb sacs de PP, amb tapa i sistema de descàrrega inferior	4

G02 MOVIMENTS DE TERRES
G02.G05 CÀRREGA I TRANSPORT DE TERRES O RUNES

CÀRREGA MECÀNICA SOBRE CAMIÓ DE TERRES, PEDRES O RUNA PROCEDENTS DE L'EXCAVACIÓ EN OBRA PER A TRANSPORT POSTERIOR A LA MATEIXA OBRA O A ABOCADOR

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** IRREGULARITAT ZONA DE TREBALL ACCÉS AL TALL	2	1	2
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** FEINES DE CÀRREGA DE CAMIONS CAMIONS SOBRECÀRREGATS MAQUINÀRIA NO ADIENT	2	2	3
11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES **Situació:** MAQUINÀRIA NO ADIENT	2	3	4
12	ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MÀQUINES, TRACTORS O VEHICLES **Situació:** IRREGULARITAT DE SUPERFÍCIE DE TREBALL I ITINERARIS OBRA ESTABILITAT DELS RECOLZAMENTS HIDRÀULICS	2	3	4
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** TREBALLS MANUALS	1	2	2
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR	2	1	2
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES **Situació:** POLS DE L'EXCAVACIÓ, CÀRREGA I TRANSPORT DE TERRES	2	2	3
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES **Situació:** CIRCULACIÓ INTERIOR D'OBRA	2	3	4
26	EXPOSICIÓ A SOROLLS **Situació:** MAQUINÀRIA	2	1	2
27	EXPOSICIÓ A VIBRACIONS **Situació:** MAQUINÀRIA	2	1	2

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

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	2 /4 /11 /12 /14 /25 /26
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
H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	2 /4 /11 /12 /14 /25
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, falca 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	2 /4 /11 /12 /14 /25
H1474600	u	Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable	27
H147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar	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	2 /4 /11 /12 /14 /25
H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	14 /25

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
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	2 /4 /11 /25
H153A9F1	u	Topall per a descàrrega de camions en excavacions, de 4 m d'amplada amb tauló de fusta i perfils IPN 100 clavat al terreny i amb el desmuntatge inclòs	12 /25
HBBAA005	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	2 /4 /11 /12 /25 /26 /27
HBBAB115	u	Senyal d'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	2 /4 /11 /12 /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	2 /4 /11 /12 /25 /26 /27

MESURES PREVENTIVES

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	2
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	2
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	2
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	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
I0000050	No treballar ni estar al radi d'acció de les càrregues suspesses	11
I0000051	Adequació dels recorreguts de la maquinària	12
I0000053	Procediment d'utilització de la maquinària	12
I0000054	Ús de recolzaments hidràulics	12
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	27
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	26
I0000074	Reg de les zones de treball	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 /12 /25
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000157	Control del nivell sonor amb sonómetre portàtil	26
I0000168	Mantenir lliure d'aigua, fang i llots excavació i rases	14

G03 FONAMENTS
G03.G01 SUPERFICIALS (RASES - POUS - LLOSES - ENCEPS - BIGUES DE LLIGAT - MURS GUIA)

EXECUCIÓ DE FONAMENTS SUPERFICIALS (EXCAVACIÓ, ARMAT, FORMIGONAT, CURAT) AMB MITJANS MECÀNICS I/O MANUALS

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** CAIGUDES DINS DE RASES, POUS	1	1	1
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** CIRCULACIÓ INTERIOR OBRA MUNTATGE D'ENCOFRATS, ARMADURES, FORMIGONAT	2	1	2
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** CAIGUDA D'ELEMENTS EN L'EXECUCIÓ D'ENCOFRAT , ARMAT , FORMIGONAT	2	2	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** COL·LOCACIÓ D'ARMADURES	2	2	3
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** TALLS AMB SERRA CIRCULAR: ENCOFRAT, ARMAT	2	2	3
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** MUNTATGE ENCOFRAT, ARMADURES ESCAPÇAT DE PILOTIS: UTILITZACIÓ DEL MARTELL PNEUMÀTIC	2	2	3
11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES **Situació:** MUNTATGE D'ENCOFRAT FORMIGONERA FEINES DE FORMIGONAT	1	2	2
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** CARETEIG DE MATERIAL PER AL SEU TRACTAMENT: TALLERS FERRALLA, ENCOFRADORS	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR	1	2	2
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS **Situació:** ÚS DE MAQUINÀRIA CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES	1	3	3
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES **Situació:** POLS (CENTRAL FORMIGONERA PRÒPIA A OBRA) POLS TERRA	2	1	2
18	CONTACTES AMB SUBSTANCIES NOCIVES (CÀUSTIQUES, CORROSIVES, IRRITANTS O AL·LERGÈNIQUES) **Situació:** CONTACTES AMB CIMENT (FORMIGÓ)	2	1	2
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES **Situació:** CIRCULACIÓ INTERIOR OBRA DE CAMIONS EN OPERACIONS DE COL·LOCACIÓ	1	3	3

	D'ARMADURES, FORMIGONAT, SUBMINISTRAMENT DE MATERIALS			
26	EXPOSICIÓ A SOROLLS **Situació:** MAQUINÀRIA TALLERS (FERRALLA, ENCOFRATS...)	2	1	2
27	EXPOSICIÓ A VIBRACIONS **Situació:** MAQUINÀRIA	2	1	2

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

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 /6 /9 /10 /11 /14 /16 /18 /25 /26
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
H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /14 /18 /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, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment 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, falca 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 /25
H1474600	u	Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable	27
H147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar	13
H1481343	u	Granota de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologada segons UNE-EN 340	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /14 /16 /18 /25
H1485140	u	Armilla de treball, de polièster embuatada amb material aïllant	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
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
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 /4 /6
H1534001	u	Peça de plàstic en forma de bolet, de color vermell, per a protecció dels extrems de les armadures per a qualsevol diàmetre, amb desmuntatge inclòs	1 /2 /6
HBBAA005	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 /14 /16 /17 /18 /25 /26 /27
HBBAB115	u	Senyal d'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 /14 /16 /17 /18 /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 /4 /6 /9 /10 /11 /13 /14 /16 /17 /18 /25 /26 /27

MESURES PREVENTIVES

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.

Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1 /2
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1 /2
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000012	Assegurar les escales de mà	1 /2
I0000013	Ordre i neteja	1 /2 /6 /17
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	1 /2 /6
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, solicitar un procediment de treball específic	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9 /10
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9 /13
I0000041	Substituir la fabricació a obra per la prefabricació a taller	9
I0000042	Evitar processos de manipulació de materials a obra	9
I0000044	Evitar processos de tallat de materials a l'obra	10
I0000045	Formació	10 /18
I0000046	Evitar processos d'ajust en obra	10
I0000047	Planificació i procediments per a la càrrega i descàrrega de materials	11
I0000048	No treballar al costat de paraments acabats de fer (< 48 h)	11
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14 /27
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14 /26
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
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000074	Reg de les zones de treball	17
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat	25
I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
I0000108	Eliminar el soroll en origen	26
I0000110	Eliminar vibracions en origen	27
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	1 /2 /6 /25
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000156	Detecció xarxes instal·lacions encastades o soterrades	16
I0000157	Control del nivell sonor amb sonómetre portàtil	26
I0000160	Traslladar materials amb la grua dins d'una caixa o sarcòfeg	4
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16
I0000168	Mantenir lliure d'aigua, fang i llots excavació i rases	2

G03.G06 GABIONS / ESCULLERES

CONSTRUCCIÓ DE DICS O ESCULLERES MITJANÇANT LA COL.LOCACIÓ DE PAQUETS DE PEDRA EMBOLICATS EN MALLA METÀL.LICA O TRETRÀPODES DE FORMIGÓ PREFABRICATS AMB MITJANS MECÀNICS

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** CAIGUDA AL MAR	2	1	2
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** IRREGULARITAT DE LA SUPERFÍCIE DE TREBALL APLEC DE MATERIAL	2	1	2
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** MANIPULACIÓ D'ELEMENTS	2	2	3
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** COL·LOCACIÓ MANUAL DELS GABIONS I/O TETRAPODS CARRETEIG DELS MATEIXOS	1	2	2
11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES **Situació:** COL·LOCACIÓ MANUAL DELS GABIONS I/O TETRAPODS	1	3	3

CARRETEIG DELS MATEIXOS

12	ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MÀQUINES, TRACTORS O VEHICLES **Situació:** TRANSPORT DE MATERIAL	1	2	2
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** TREBALLS DE COL·LOCACIÓ I CARRETEIG DEL MATERIAL	2	1	2
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR	1	2	2
23	INUNDACIONS **Situació:** TREBALLS EN ZONES PRÒXIMES AL MAR	1	2	2
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES **Situació:** TRANSPORT, ESTESA I COL·LOCACIÓ DE LES PECES	1	3	3

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 /11 /12 /14 /25
H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	1 /2 /4 /9 /11 /12 /14 /25
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, falca 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 /11 /12 /14 /25
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 llargaria 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 dorslumbar	13
H1481343	u	Granota de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologada segons UNE-EN 340	1 /2 /4 /9 /11 /12 /14 /25
H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	14 /25
H1487460	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a obres públiques, de PVC soldat de 0,4 mm de gruix, de color viu, homologat segons UNE-EN 340	14

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
H152J105	m	Cable fiador per al cinturó de seguretat, fixat en ancoratges de servei 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 /4
H153A9F1	u	Topall per a descàrrega de camions en excavacions, de 4 m d'amplada amb tauló de fusta i perfils IPN 100 clavat al terreny i amb el desmuntatge inclòs	12 /25
HBBAA005	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 /9 /11 /12 /13 /14 /23 /25
HBBAB115	u	Senyal d'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 /11 /12 /13 /14 /23 /25
HBBAC013	u	Senyal indicativa d'informació de salvament o socors, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons verd, de forma rectangular o quadrada, costat major 60 cm, per ser vista fins 25 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /23
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 /9 /11 /12 /13 /14 /23 /25

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1 /23
I0000013	Ordre i neteja	2
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	1 /2
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.

Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4 /23
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9 /11 /13
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9 /12 /13
I0000041	Substituir la fabricació a obra per la prefabricació a taller	9
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 suspesses	11
I0000051	Adequació dels recorreguts de la maquinària	12
I0000053	Procediment d'utilització de la maquinària	12
I0000054	Ús de recolzaments hidràulics	12
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14 /23
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat	25
I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	4
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /25
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000159	Per manipular càrregues llargues amb grua, utilitzar biga de repartiment	4

G06 IMPERMEABILITZACIONS - AÏLLAMENTS I JUNTS
G06.G01 IMPERMEABILITZACIÓ DE MURS DE CONTENCIÓ O SUPERFÍCIES PLANES

IMPERMEABILITZACIÓ DE MURS DE CONTENCIÓ O SUPERFÍCIES PLANES AMB L'APLICACIÓ D'EMULSIONS, PINTURES O MEMBRANES

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** TREBALLS EN VORES DE CORONACIÓ DE MURS EXCAVACIONS OBERTES	2	3	4
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** ITINERARIS OBRA IRREGULARITAT DE LA SUPERFÍCIE DE TREBALL	2	2	3
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** SUMINISTRAMENT DE MATERIALS A LA ZONA DE TREBALL	1	3	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** ITINERARIS D'OBRA SUPERFÍCIE DE TREBALL	2	2	3
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** EN PROCESSOS DE TRENCAMENT, COL·LOCACIÓ, MANIPULACIÓ EN OBRA	2	2	3
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** TREBALLS DE NETEJA DEL SUPORT ABANS DE LA COL·LOCACIÓ	2	1	2
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** MANIPULACIÓ DE MATERIALS PESATS	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR	2	2	3
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS **Situació:** CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES	1	3	3
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES **Situació:** DISSOLVENTS, COLES, MASSILLES	1	2	2
18	CONTACTES AMB SUBSTANCIES NOCIVES (CÀUSTIQUES, CORROSIVES, IRRITANTS O AL·LERGÈNIQUES) **Situació:** DISSOLVENTS, COLES, MASSILLES	1	2	2
21	INCENDIS **Situació:** DISSOLVENTES, MATERIALS INFLAMABLES	1	2	2

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 /6 /9 /10 /14 /16 /18 /21
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	14 /18

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
H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	1 /2 /4 /6 /9 /10 /14 /18 /21
H145E003	u	Parella de guants contra agents químics i microorganismes, homologats segons UNE-EN 374-1, UNE-EN ISO 11298-2, UNE-EN 1998-3 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
H1463253	u	Parella de botes dielèctriques resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment 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, falca 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 /14 /18 /21
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 llargaria 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 dorslumbar	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 /4 /6 /9 /10 /14 /16 /18 /21
H1482222	u	Camisa de treball per a construcció, de polièster i cotó (65%-35%), color beix 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	4
H1486241	u	Casaca tipus enginyer, de polièster embuatada amb material aïllant, butxaques exteriors	14
H1487460	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a obres públiques, de PVC soldat de 0,4 mm de gruix, de color viu, homologat segons UNE-EN 340	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

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
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
H152J105	m	Cable fiador per al cinturó de seguretat, fixat en ancoratges de servei 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
HBBAA005	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 /13 /14 /16 /17 /18 /21
HBBAB115	u	Senyal d'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 /13 /14 /16 /17 /18 /21
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 /13 /14 /16 /17 /18 /21

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.

Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000008	Personal qualificat per a treballs en alçada	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000017	Als plans inclinats, treballar sobre superfícies rugoses i no lliscants	2
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, solicitar un procediment de treball específic	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9 /10
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9 /21
I0000041	Substituir la fabricació a obra per la prefabricació a taller	9
I0000044	Evitar processos de tallat de materials a l'obra	10
I0000045	Formació	10 /13 /18
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000059	Elecció dels materials alternatius poc pessats i més manegables	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14 /17
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000063	En cas de vent, apuntalament i fixació de tots els elements inestables	14
I0000064	Suspensió de les feines a cobertes inclinades amb vent superior a 40 km/h	14
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000079	Realitzar els treballs a l´aire lliure, sempre a sotavent	17
I0000080	Elecció dels materials al disseny del projecte	17
I0000081	Canvi o modificació del procés de treball	17
I0000082	Aïllament del procés	17
I0000085	Ventilació de les zones de treball	17
I0000097	Substituir l'inflamable per no infamable	21
I0000151	Per treballs en alçada utilitzar plataformes elevadores mecàniques o hidràuliques	2
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /6
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16

G07 REVESTIMENTS
G07.G01 PINTATS - ENVERNISSATS

PROTECCIÓ D'ESTRUCTURES, PARAMENTS O SUPERFÍCIES AMB PINTURA O VERNÍS

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** CAIGUDA DES DE BASTIDES, BORRIQUETES CAIGUDA DES DE BASTIDES PENJADES CAIGUDA PER FORATS VERTICALS O HORITZONTALS	2	3	4
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** SUPERFÍCIES IRREGULARS DE TREBALL	1	1	1
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** CAIGUDA D'EINES MANUALS CAIGUDA DE MATERIALS TRANSPORTS (MANUTENCIÓ)	1	3	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** SOBRE TERRENYS IRREGULARS	3	1	3
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** ÚS D'EINES MANUALS TRANSPORT, MANIPULACIÓ I COL·LOCACIÓ DE MATERIALS	2	1	2
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** PROYECCIÓ DEL MATERIAL A LA SEVA APLICACIÓ	3	1	3
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** CARRETEIG DE MATERIALS PESATS	2	2	3

14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR	1	2	2
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS **Situació:** CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES	1	3	3
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES **Situació:** INHALACIÓ DE VERNÍS, ESÈNCIA DE AIGUARRÀS FREGAT O POLIT DE SUPERFÍCIES ACABATS	3	2	4
18	CONTACTES AMB SUBSTANCIES NOCIVES (CÀUSTIQUES, CORROSIVES, IRRITANTS O AL·LERGÈNIQUES) **Situació:** CONTACTE AMB PINTURES ESPECIALS, VERNÍS	2	2	3
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES **Situació:** VEHICLES PROPIS D'OBRA	2	3	4

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 /6 /9 /10 /14 /16 /18 /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 /18
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
H1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140	17
H144N030	u	Equip de protecció respiratòria no autònom per línia d'aire comprimit amb màscara, homologat segons UNE-EN 14593-1	17
H145B002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics per manipulació de paqueteria i/o materials sense arestes vives, nivell 2, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	1 /2 /4 /6 /9 /10 /14 /18 /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, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment 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, falca 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 /14 /18 /25
H147D501	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 absorbent d'energia, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 i UNE-EN 355	1
H147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar	13
H1481542	u	Granota de treball per a guixaires i/o pintors, de polièster i cotó (65%-35%), color blanc, trama 240, amb butxaques interiors, homologada segons UNE-EN 340	1 /2 /4 /6 /9 /10 /14 /16 /18 /25
H1484110	u	Samarreta de treball, de cotó	14
H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	4 /25
H1486241	u	Casaca tipus enginyer, de polièster embuatada amb material aïllant, butxaques exteriors	14
H1487460	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a obres públiques, de PVC soldat de 0,4 mm de gruix, de color viu, homologat segons UNE-EN 340	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
HX11X005	u	Escala modular d'estructura porticada, per accedir a cotes de diferent nivell, superiors a 7 m amb sistema de seguretat integrat	1

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1511015	m2	Protecció amb xarxa de seguretat horitzontal sota bigues en viaductes o ponts,	1

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.

Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

		ancorada a suports metàl·lics, i amb el desmuntatge inclòs	
H1511017	m2	Protecció amb xarxa de seguretat horitzontal en trams laterals en viaductes o ponts, ancorada a suports metàl·lics, en voladiu, i amb el desmuntatge inclòs	1
H1512005	m2	Protecció col·lectiva vertical de bastides tubulars i/o muntacàrregues amb malla de polipropilè tupida tipus mosquitera, traus perimetrals amb reforç i corda de diàmetre 6 mm i amb el desmuntatge inclòs	4
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
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
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'alçària 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'alçària 1 m, fixada amb cargols d'ataconat als brancals de fàbrica 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	4
H152PB21	m	Marquesina de protecció en voladiu de 3 m amb perfils d'acer IPN 140 fixats al sostre o llosa amb cargols passants i taulons de fusta, inclinació en l'extrem de 30 °, desmuntatge inclòs	4
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	6
H153A9F1	u	Topall per a descàrrega de camions en excavacions, de 4 m d'amplada amb tauló de fusta i perfils IPN 100 clavat al terreny i amb el desmuntatge inclòs	25
H15A2017	u	Extractor localitzat de gasos contaminants en treballs de soldadura amb velocitat de captura de 0.5 a 1 m/s, col·locat	17
HBBAA005	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 /13 /14 /16 /17 /18 /25
HBBAA007	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 10 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 3 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	10
HBBAB115	u	Senyal d'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 /13 /14 /16 /17 /18 /25
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 /13 /14 /16 /17 /18 /25

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000006	Disseny i estudi de les mesures preventives en fase de projecte	1
I0000008	Personal qualificat per a treballs en alçada	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4

I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, solicitar un procediment de treball específic	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9 /10
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I0000045	Formació	9 /10 /13 /17 /18
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000067	No treballar al costat de linies elèctriques amb cables nusos	16
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000078	Evitar processos de divissió de material en sec	17
I0000080	Elecció dels materials al disseny del projecte	17
I0000085	Ventilació de les zones de treball	17
I0000086	Substituir els materials amb substàncies nocives	17 /18
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat	25
I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
I0000151	Per treballs en alçada utilitzar plataformes elevadores mecàniques o hidràuliques	1 /13
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	4 /13
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /6 /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

G08 PAVIMENTS
G08.G01 PAVIMENTS AMORFS (FORMIGÓ, SUBBASES, TERRA, SAULO, BITUMINOSOS I REGS)

EXECUCIÓ I MANTENIMENT DE PAVIMENTS CONTINUS

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** TREBALLS EN VORES DE TALÚS	1	3	3
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** ITINERARI OBRA APLECS DE MATERIAL	2	2	3
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** TRANSPORT DE BETUMS, TERRES, QUITRANS...	1	2	2
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** TREPITJADES SOBRE ELEMENTS CALENTS. BETUMS, QUITRANS...	2	1	2
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** ÚS D'EINES MANUALS COPS AMB MAQUINÀRIA	1	2	2
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** TREBALLS DE COL·LOCACIÓ I ESTESA DE BETUMS, QUITRANS...	2	1	2
11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES **Situació:** MAQUINÀRIA PRÒPIA DE L'OBRA	1	2	2
12	ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MÀQUINES, TRACTORS O VEHICLES **Situació:** MAQUINÀRIA DE COMPACTACIÓ EN LA PROXIMITAT DE LES VORES DEL TALÚS	1	3	3
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** ÚS D'EINES MANUALS	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR	1	2	2
15	CONTACTES TÈRMICS **Situació:** COL·LOCACIÓ DE BETUMS	2	2	3
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS **Situació:** CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES CONTACTES AMB INSTAL·LACIONS EXISTENTS	1	2	2
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES	2	1	2

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.

Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

	Situació:	POLS DE LA CIRCULACIÓ DE VEHICLES POLS DE SITGES DE CIMENT			
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES **Situació:**	CIRCULACIÓ ALIENA I PRÒPIA DE L'OBRA	1	3	3
27	EXPOSICIÓ A VIBRACIONS **Situació:**	MAQUINÀRIA	1	2	2

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

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 /6 /9 /10 /11 /12 /14 /15 /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 orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458	14
H1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140	17
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	15
H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /12 /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, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment 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, falca 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 /12 /14 /15 /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 composat 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 dorslumbar	13
H1481343	u	Granota de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologada segons UNE-EN 340	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /12 /14 /15 /16 /25
H1482320	u	Camisa de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, 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	12 /25
H1486241	u	Casaca tipus enginyer, de polièster embuatada amb material aïllant, butxaques exteriors	14
H1487460	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a obres públiques, de PVC soldat de 0,4 mm de gruix, de color viu, homologat segons UNE-EN 340	14
H1489790	u	Jaqueta de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologada segons UNE-EN 340	14

MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
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
H1511015	m2	Protecció amb xarxa de seguretat horitzontal sota bigues en viaductes o ponts, ancorada a suports metàl·lics, i amb el desmuntatge inclòs	1
H1511017	m2	Protecció amb xarxa de seguretat horitzontal en trams laterals en viaductes o ponts, ancorada a suports metàl·lics, en voladiu, i amb el desmuntatge inclòs	1

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'alçària 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 forca fixats al sostre cada 4,5 m amb ganxos embeguts en el formigó, en 1a 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
H152J105	m	Cable fiador per al cinturó de seguretat, fixat en ancoratges de servei 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 /4 /6 /11 /15
H153A9F1	u	Topall per a descàrrega de camions en excavacions, de 4 m d'amplada amb tauló de fusta i perfils IPN 100 clavat al terreny i amb el desmuntatge inclòs	12 /25
HBBAA005	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 /12 /13 /14 /15 /16 /17 /27
HBBAB115	u	Senyal d'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 /12 /13 /14 /15 /16 /17 /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 /4 /6 /9 /10 /11 /12 /13 /14 /15 /16 /17 /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 balissats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6 /17
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
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
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, solicitar un procediment de treball específic	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9 /10 /15
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9 /11 /12
I0000042	Evitar processos de manipulació de materials a obra	9
I0000045	Formació	10 /13
I0000051	Adequació dels recorreguts de la maquinària	12
I0000053	Procediment d'utilització de la maquinària	12 /15
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	27
I0000067	No treballar al costat de linies 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
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 proteccións integrades	10
I0000086	Substituir els materials amb substàncies nocives	17
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat	25
I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.

Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

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

G08.G02 PECES (PEDRA, CERÀMICA, MORTER, ETC.)

EXECUCIÓ I MANTENIMENT DE PAVIMENTS DISCONTINUS

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** ITINERARI D'OBRA IRREGULARITAT DE LA ZONA DE TREBALL	2	1	2
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** TRANSPORT DE MATERIAL MANIPULACIÓ DE BLOCS DE PEDRA	2	1	2
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** ITINERARI D'OBRA APLECS DE MATERIAL	2	1	2
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** ÚS D'EINES MANUALS	2	1	2
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** TALL EN SEC DE PECES, PEDRES RETIRADA DE RUNA	1	2	2
12	ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MÀQUINES, TRACTORS O VEHICLES **Situació:** TREBALLS DE COL·LOCACIÓ DE MATERIAL PRÒXIM A TALUSSOS	1	2	2
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** MANIPULACIÓ DE MATERIALS ÚS D'EINES MANUALS	2	1	2
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR	1	2	2
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS **Situació:** CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES EXISTENCIA D'INSTAL·LACIONS SOTERRADES DESCÀRREGA DE MATERIAL	1	3	3
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES **Situació:** POLS DE TERRES CONFECCIÓ DE MORTER TALL DE PEDRA, CERÀMICA	2	1	2
18	CONTACTES AMB SUBSTANCIES NOCIVES (CÀUSTIQUES, CORROSIVES, IRRITANTS O AL·LERGÈNIQUES) **Situació:** CONTACTES AMB MORTER (CIMENT)	2	1	2
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES **Situació:** CIRCULACIÓ ALIENA I PRÒPIA D'OBRA FEINES DE MANTENIMIENT	2	2	3
26	EXPOSICIÓ A SOROLLS **Situació:** MAQUINÀRIA	2	1	2

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	2 /4 /6 /9 /10 /12 /14 /16 /18 /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	9 /10
H1431101	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458	26
H1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140	17
H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	2 /4 /6 /9 /10 /12 /14 /18 /25
H145K397	u	Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 1, logotip color blanc, tensió màxima 7500 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, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment 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, falca 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	2 /4 /6 /9 /10 /12 /14 /16 /18 /25
H147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar	13
H1482320	u	Camisa de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, homologada segons UNE-EN 340	2 /4 /6 /9 /10 /12 /14 /16 /18 /25
H1483344	u	Pantalons de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologats segons UNE-EN 340	2 /4 /6 /9 /10 /12 /14 /16 /18 /25
H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	4 /25
H1487460	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a obres públiques, de PVC soldat de 0,4 mm de gruix, de color viu, homologat segons UNE-EN 340	14
H1489790	u	Jaqueta de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologada segons UNE-EN 340	14

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
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 /4 /6 /10 /16 /17 /25
H153A9F1	u	Topall per a descàrrega de camions en excavacions, de 4 m d'amplada amb tauló de fusta i perfils IPN 100 clavat al terreny i amb el desmuntatge inclòs	4 /12 /25
HBBAA005	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	2 /4 /6 /9 /10 /12 /13 /14 /16 /17 /18 /25 /26
HBBAB115	u	Senyal d'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	2 /4 /6 /9 /10 /12 /13 /14 /16 /17 /18 /25 /26
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	2 /4 /6 /9 /10 /12 /13 /14 /16 /17 /18 /25 /26

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000013	Ordre i neteja	2 /6 /17
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, solicitar un procediment de treball específic	4
I0000033	Solicitar habilitació professional del personal encarregat del manteniment de l'obra	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9 /10
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9 /12 /13
I0000041	Substituir la fabricació a obra per la prefabricació a taller	9
I0000042	Evitar processos de manipulació de materials a obra	9
I0000044	Evitar processos de tallat de materials a l'obra	10
I0000045	Formació	10 /18
I0000046	Evitar processos d'ajust en obra	10
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
I0000059	Elecció dels materials alternatius poc pessats i més manegables	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	17
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14 /26
I0000067	No treballar al costat de linies 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

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.

Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000074	Reg de les zones de treball	17
I0000076	Reconeixement dels materials a enderrocar	17
I0000078	Evitar processos de divissió de material en sec	17
I0000080	Elecció dels materials al disseny del projecte	17
I0000084	Talls amb serra de trepar per via humida, amb proteccións integrades	17
I0000086	Substituir els materials amb substàncies nocives	17 /18
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
I0000108	Eliminar el soroll en origen	26
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 /25
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000157	Control del nivell sonor amb sonómetre portàtil	26
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16

G09 PROTECCIONS I SENYALITZACIÓ
G09.G01 COL.LOCACIÓ DE BARANES I SENYALS AMB SUPORTS METÀL.LICS

COL.LOCACIÓ D'ELEMENTS DE PROTECCIÓ I SENYALITZACIÓ AMB SUPORTS METÀL.LICS EN VIES DE CIRCULACIÓ I ZONES URBANITZADES

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** TREBALLS DE COL·LOCACIÓ D'ELEMENTS PROPERS A DESNIVELLS	1	3	3
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** ITINERARIS D'OBRA IRREGULARITAT DE LA SUPERFÍCIE DE TREBALL	2	1	2
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** TRANSPORT I MANIPULACIÓ DE MATERIALS	1	3	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** SUPERFÍCIE DE TREBALL APLECS DE MATERIAL	1	2	2
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** ÚS D'EINES MANUALS COL·LOCACIÓ D'ELEMENTS	2	2	3
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** CARRETEIG DE MATERIALS PESATS	2	1	2
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR	1	2	2
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS **Situació:** CONTACTES DIRECTES O INDIRECTES CONTACTES EN SOLDADURA ELÈCTRICA	1	3	3
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES **Situació:** POLS Y PARTICULES GENERADES EN TALLS	1	2	2
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES **Situació:** VEHICLES PROPIS D'OBRA I ALIENS	1	3	3

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

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 /6 /9 /14 /16 /25
H1431101	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458	14
H1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140	17
H1455710	u	Parella de guants d'alta resistència al tall i a l'abrassió per a ferrallista, amb dits i palmell de cautxú rugós sobre suport de cotó, i subjecció elàstica al canell, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	9
H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	1 /2 /4 /6 /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, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment 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, falca 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 /14 /25
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 llargaria 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 dorslumbar	13
H1481343	u	Granota de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologada segons UNE-EN 340	1 /2 /4 /6 /9 /14 /16 /25
H1482320	u	Camisa de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, 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	4 /25
H1486241	u	Casaca tipus enginyer, de polièster embuatada amb material aïllant, butxaques exteriors	14
H1487460	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a obres públiques, de PVC soldat de 0,4 mm de gruix, de color viu, homologat segons UNE-EN 340	14

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
H152J105	m	Cable fiador per al cinturó de seguretat, fixat en ancoratges de servei 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
H153A9F1	u	Topall per a descàrrega de camions en excavacions, de 4 m d'amplada amb tauló de fusta i perfils IPN 100 clavat al terreny i amb el desmuntatge inclòs	4 /25
H15B0007	u	Pantalla aïllant per a treballs en zones d'influència de línies elèctriques en tensió	16
HBBAA005	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 /13 /14 /16 /17 /25
HBBAB115	u	Senyal d'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 /13 /14 /16 /17 /25
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 /13 /14 /16 /17 /25
HBBJ0002	u	Semàfor de policarbonat, amb sistema òptic de diàmetre 210 mm amb una cara i un focus, òptica normal i lent de color ambre normal de vehicles 11/200, instal·lat i amb el desmuntatge inclòs	25

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000005	Integrar la seguretat al disseny arquitectònic	1
I0000006	Disseny i estudi de les mesures preventives en fase de projecte	1
I0000008	Personal qualificat per a treballs en alçada	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, solicitar un procediment de treball específic	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9 /13
I0000041	Substituir la fabricació a obra per la prefabricació a taller	9

Projecte constructiu. Rotonda a la intersecció de les carreteres BV-2433 i C-243b.
T.M. de Martorell

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.

Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

I0000042	Evitar processos de manipulació de materials a obra	9
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000063	En cas de vent, apuntalament i fixació de tots els elements inestables	14
I0000067	No treballar al costat de linies elèctriques amb cables nusos	16
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000078	Evitar processos de divissió de material en sec	17
I0000079	Realitzar els treballs a l´aire lliure, sempre a sotavent	17
I0000086	Substituir els materials amb substàncies nocives	17
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat	25
I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
I0000151	Per treballs en alçada utilitzar plataformes elevadores mecàniques o hidràuliques	1 /13
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	4 /13
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	1 /2 /6 /9 /25
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000156	Detecció xarxes instal·lacions encastades o soterrades	16
I0000159	Per manipular càrregues llargues amb grua, utilitzar biga de repartiment	4
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16

G10 INSTAL.LACIONS DE DRENATGE, D'EVACUACIÓ I CANALITZACIONS
G10.G02 ELEMENTS SOTERRATS (CLAVEGUERONS, POUS, DRENATGES)

XARXA HORITZONTAL D'EVACUACIÓ SOTERRADA, DE POUS DE REGISTRE, DRENATGES I DESGUASSOS, DE MATERIAL PREFABRICAT

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** CAIGUDES EN RASES I POUS	2	3	4
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** IRREGULARITAT DE LA ZONA DE TREBALL	2	1	2
3	CAIGUDA D'OBJECTES PER DESPLOM, ESFONDRAMENT O ENSORRAMENT **Situació:** CAIGUDA DE TERRA PROPERA A LA RASA O POU INESTABILITAT DEL TALÚS	2	3	4
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** MANUTENCIÓ I COL·LOCACIÓ DE MATERIALS EN OBRA	2	2	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** APLECS DE MATERIAL IRREGULARITAT DE LA ZONA DE TREBALL	1	1	1
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** TREBALLS DE COL·LOCACIÓ Y AJUST DE MATERIALS	1	2	2
11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES **Situació:** TREBALLS DE COL·LOCACIÓ I AJUST DE MATERIALS	2	2	3
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** MANIPULACIÓ DE MATERIALS PESATS	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR	2	2	3
15	CONTACTES TÈRMICS **Situació:** CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES EXISTENCIA D'INSTAL·LACIONS SOTERRADES	1	2	2
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES **Situació:** POLS, GASOS DESPRESOS DE PROCESSOS DE COL·LOCACIÓ	1	2	2
18	CONTACTES AMB SUBSTANCIES NOCIVES (CÀUSTIQUES, CORROSIVES, IRRITANTS O AL·LERGÈNIQUES) **Situació:** CONTACTES AMB COLES, CIMENT	1	2	2
24	ACCIDENTS CAUSATS PER ÉSSERS VIUS **Situació:** MÚRIDS	1	2	2
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES **Situació:** VEHICLEOS PROPIS I ALIENS DE L'OBRA	2	3	4

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 /4 /6 /10 /11 /14 /15 /18 /24 /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 /18
H1431101	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458	14
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 /25
H1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140	17
H1459630	u	Parella de guants per a soldador, amb palmell de pell, folre interior de cotó, i mànniga llarga de serratge folrada de dril fort, homologats segons UNE-EN 407 i UNE-EN 420	15
H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	1 /2 /3 /4 /6 /10 /11 /14 /24 /25
H145E003	u	Parella de guants contra agents químics i microorganismes, homologats segons UNE-EN 374-1, UNE-EN ISO 11298-2, UNE-EN 1998-3 i UNE-EN 420	18
H1463253	u	Parella de botes dielèctriques resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, sense ferramenta metàl·lica, amb puntera reforçada, homologades segons DIN 4843	1
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, falca 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 /6 /10 /11 /14 /15 /18 /24 /25
H147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar	13
H1481343	u	Granota de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologada segons UNE-EN 340	1 /2 /3 /4 /6 /10 /11 /14 /15 /18 /24 /25
H1482320	u	Camisa de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, homologada segons UNE-EN 340	1 /2 /3 /4 /6 /10 /11 /14 /15 /18 /24 /25
H1483344	u	Pantalons de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologats segons UNE-EN 340	1 /2 /3 /4 /6 /10 /11 /14 /15 /18 /24 /25
H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	11 /25
H1486241	u	Casaca tipus enginyer, de polièster embuatada amb material aïllant, butxaques exteriors	14
H1487460	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a obres públiques, de PVC soldat de 0,4 mm de gruix, de color viu, homologat segons UNE-EN 340	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 diàmetre i làmina de polietilè d'alta densitat de 2 mm de gruix	3
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 despreniments 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
H152R013	m	Estacada de protecció contra despreniments 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,	1 /25

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.

Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

		fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre	
H152V017	m3	Barrera de seguretat contra esllavissades en coronacions de rases i excavacions amb les terres deixades a la vora i amb el desmuntatge inclòs	3
HBBAA005	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 /6 /10 /11 /13 /14 /15 /17 /18 /24 /25
HBBAB115	u	Senyal d'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 /6 /10 /11 /13 /14 /15 /17 /18 /24 /25
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 /6 /10 /11 /13 /14 /15 /17 /18 /24 /25
HBBJ0002	u	Semàfor de policarbonat, amb sistema òptic de diàmetre 210 mm amb una cara i un focus, òptica normal i lent de color ambre normal de vehicles 11/200, instal·lat i amb el desmuntatge inclòs	25

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1 /3 /25
I0000012	Assegurar les escales de mà	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	1 /2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000020	No realitzar treballs a la mateixa vertical	3
I0000023	Solicitar dades de les característiques físiques de les terres	3
I0000024	Execució de treballs a l'interior de rases per equips	3
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	1 /3 /4 /25
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	3 /4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, solicitar un procediment de treball específic	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	10
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	11
I0000044	Evitar processos de tallat de materials a l'obra	10
I0000045	Formació	10 /11 /13 /18
I0000046	Evitar processos d'ajust en obra	10
I0000047	Planificació i procediments per a la càrrega i descàrrega de materials	11
I0000048	No treballar al costat de paraments acabats de fer (< 48 h)	11
I0000050	No treballar ni estar al radi d'acció de les càrregues suspesses	11
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000059	Elecció dels materials alternatius poc pessats i més manegables	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000067	No treballar al costat de linies elèctriques amb cables nusos	15
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	15
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	15
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	15
I0000071	Revisió de la posta a terra	15
I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	15
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	15
I0000074	Reg de les zones de treball	17
I0000078	Evitar processos de divissió de material en sec	17
I0000079	Realitzar els treballs a l´aire lliure, sempre a sotavent	17
I0000085	Ventilació de les zones de treball	17
I0000086	Substituir els materials amb substàncies nocives	17 /18
I0000101	Actuacions prèvies de desparasitació i desratització	24
I0000102	Procediment previ de treball	24
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat	25
I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	3 /4 /11 /13

I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	1 /2 /6
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14

G18 INSTAL.LACIONS AUDIOVISUALS
G18.G03 MUNTAT SOTERRAT

INSTAL.LACIÓ DE SISTEMES, EQUIPS I CABLEJAT, SOTERRATS

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** CAIGUDES DES DE VORES DE RASES I EXCAVACIONS	1	3	3
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** ITINERARIS D'OBRA ÀREAS DE TREBALL MANCA D'IL.LUMINACIÓ	1	2	2
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** MANIPULACIÓ, COL·LOCACIÓ, AJUST DE MATERIALS	1	2	2
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** ITINERARIS D'OBRA, SUPERFÍCIES DE TREBALL	1	2	2
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** ÚS D'EINES MANUALS	2	1	2
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** PROCESSOS D'AJUST, COL·LOCACIÓ DE MATERIALS	1	1	1
11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES **Situació:** PROCESSOS DE COL·LOCACIÓ, GUIAT DE CÀRREGUES PESADES	2	3	4
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** MANIPULACIÓ DE CÀRREGUES PESADES	1	2	2
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR	1	2	2
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES **Situació:** VEHICLES ALIENS I PROPIS DE L'OBRA	2	2	3

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 /6 /9 /10 /11 /14 /25
H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /14 /25
H1463253	u	Parella de botes dielèctriques resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, sense ferramenta metàl·lica, amb puntera reforçada, homologades segons DIN 4843	1
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, falca 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 /25
H147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar	13
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	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /14 /25
H1483443	u	Pantalons de treball per a muntatges i/o treballs mecànics, de polièster i cotó (65%-35%), color blau vergara, trama 240, amb butxaques interiors, homologats segons UNE-EN 340	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /14 /25
H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	14 /25
H1487460	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a obres públiques, de PVC soldat de 0,4 mm de gruix, de color viu, homologat segons UNE-EN 340	14
H1489890	u	Jaqueta de treball per a muntatges i/o treballs mecànics, de polièster i cotó (65%-35%), color blau vergara, trama 240, amb butxaques, homologada 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	1

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.

Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

		reglamentàries	

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
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
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 /4
H152V017	m3	Barrera de seguretat contra esllavissades en coronacions de rases i excavacions amb les terres deixades a la vora i amb el desmuntatge inclòs	11
HBBAA005	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 /14 /25
HBBAB115	u	Senyal d'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 /14 /25
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 /14 /25
HBBJ0002	u	Semàfor de policarbonat, amb sistema òptic de diàmetre 210 mm amb una cara i un focus, òptica normal i lent de color ambre normal de vehicles 11/200, instal·lat i amb el desmuntatge inclòs	25

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000005	Integrar la seguretat al disseny arquitectònic	1
I0000007	Adoptar les mesures preventives necessàries per al manteniment correcte posterior	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000017	Als plans inclinats, treballar sobre superfícies rugoses i no lliscants	2
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, solicitar 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
I0000041	Substituir la fabricació a obra per la prefabricació a taller	9
I0000042	Evitar processos de manipulació de materials a obra	9
I0000044	Evitar processos de tallat de materials a l'obra	10
I0000045	Formació	9 /10 /13
I0000046	Evitar processos d'ajust en obra	10
I0000047	Planificació i procediments per a la càrrega i descàrrega de materials	11
I0000048	No treballar al costat de paraments acabats de fer (< 48 h)	11
I0000050	No treballar ni estar al radi d'acció de les càrregues suspesses	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 pessats i més manegables	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat	25
I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	4

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.

Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	1 /2 /6 /25
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14

G20 JARDINERIA
G20.G01 MOVIMENTS DE TERRES I PLANTACIÓ

NIVELACIÓ DEL TERRENY, APORTACIÓ DE TERRA VEGETAL, EXCAVACIÓ D'ESCOSELLS, RASES I PLANTACIÓ D'ARBRES, ARBUSTS I SEMBRA

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** CAIGUDES EN POUS I RASES	1	2	2
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** ITINERARIS D'OBRA IRREGULARITAT DE LA SUPERFÍCIE DE TREBALL	1	1	1
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** OPERACIONS DE CÀRREGA I DESCÀRREGA DE ARBRES I MATERIALS	1	3	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** ITINERARIS D'OBRA ZONAS DE TREBALL	1	1	1
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** ÚS D'EINES MANUALS	1	2	2
12	ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MÀQUINES, TRACTORS O VEHICLES **Situació:** DESPLAÇAMENTS DE MAQUINÀRIA PER DESPLOM DE TALUSSOS O INESTABILITAT DE SUPERFÍCIES DE TREBALL	1	3	3
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** MANIPULACIÓ MANUAL DE CÀRREGUES PESADES	1	2	2
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR	1	1	1
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES **Situació:** POLS DE SUBSTÀNCIES D'ADOB O FITOSANITARIES POLS DE TERRES	1	2	2
18	CONTACTES AMB SUBSTANCIES NOCIVES (CÀUSTIQUES, CORROSIVES, IRRITANTS O AL·LERGÈNIQUES) **Situació:** TERRES ADOBADES, PRODUCTES QUÍMICS FITOSANITARIS	1	2	2
24	ACCIDENTS CAUSATS PER ÉSSERS VIUS **Situació:** MÚRIDS	1	2	2
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES **Situació:** VEHICLES ALIENS I PROPIS DE L'OBRA	1	3	3

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 /6 /9 /12 /14 /17 /18 /24 /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	18
H1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140	17
H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	1 /2 /4 /6 /9 /12 /14 /24 /25
H145E003	u	Parella de guants contra agents químics i microorganismes, homologats segons UNE-EN 374-1, UNE-EN ISO 11298-2, UNE-EN 1998-3 i UNE-EN 420	17 /18
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, falca 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 /12 /14 /17 /18 /24 /25
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 llargaria 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 dorslumbar	13
H1482320	u	Camisa de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, homologada segons UNE-EN 340	1 /2 /4 /6 /9 /12 /14 /17 /18 /24 /25
H1483344	u	Pantalons de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó	1 /2 /4 /6 /9 /12

		(65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologats segons UNE-EN 340	/14 /17 /18 /24 /25
H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	14 /25
H1486241	u	Casaca tipus enginyer, de polièster embuatada amb material aïllant, butxaques exteriors	14
H1487460	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a obres públiques, de PVC soldat de 0,4 mm de gruix, de color viu, homologat segons UNE-EN 340	14
H1489890	u	Jaqueta de treball per a muntatges i/o treballs mecànics, de polièster i cotó (65%-35%), color blau vergara, trama 240, amb butxaques, homologada 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
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
H152J105	m	Cable fiador per al cinturó de seguretat, fixat en ancoratges de servei 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 /4 /12
H153A9F1	u	Topall per a descàrrega de camions en excavacions, de 4 m d'amplada amb tauló de fusta i perfils IPN 100 clavat al terreny i amb el desmuntatge inclòs	12 /25
HBBAA005	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 /12 /13 /14 /17 /18 /24 /25
HBBAB115	u	Senyal d'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 /12 /13 /14 /17 /18 /24 /25
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 /12 /13 /14 /17 /18 /24 /25
HBBJ0002	u	Semàfor de policarbonat, amb sistema òptic de diàmetre 210 mm amb una cara i un focus, òptica normal i lent de color ambre normal de vehicles 11/200, instal·lat i amb el desmuntatge inclòs	25

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6 /17
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000017	Als plans inclinats, treballar sobre superfícies rugoses i no lliscants	2
I0000020	No realitzar treballs a la mateixa vertical	4
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, solicitar un procediment de treball específic	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9 /12 /13
I0000045	Formació	9 /18
I0000051	Adequació dels recorreguts de la maquinària	12
I0000053	Procediment d'utilització de la maquinària	12

I0000054	Ús de recolzaments hidràulics	12
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	17
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000074	Reg de les zones de treball	17
I0000076	Reconeixement dels materials a enderrocar	17
I0000078	Evitar processos de divissió de material en sec	17
I0000086	Substituir els materials amb substàncies nocives	17 /18
I0000101	Actuacions prèvies de desparasitació i desratització	24
I0000102	Procediment previ de treball	24
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat	25
I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	13
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	1 /2 /6 /25
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.

Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

ANNEX: JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d9987107c0628bb0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MA D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
A01-FEPM	h	Ajudant per a seguretat i salut	26,19000	€
A0D-0007	h	Manobre	24,63000	€
A0D-0009	h	Manobre per a seguretat i salut	24,63000	€
A0F-0015	h	Oficial 1a per a seguretat i salut	29,50000	€

ESS. Projecte constructiu. Rotonda a la intersecció de les carreteres BV-2433 i C-243b.
TM de Martorell

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MAQUINÀRIA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
C152-003B	h	Camió grua	50,52000	€

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
B062-07PU	cu	Puntal metàl·lic i telescòpic per a 3 m d'alçària i 150 usos, per a seguretat i salut	49,43000	€
B0A4-07OA	m	Cable d'acer galvanitzat, rígid, de 9 mm de diàmetre i de composició 1x7+0	1,17000	€
B0AP-07J1	u	Tac d'acer de d 10 mm, amb cargol, volandera i femella, per a seguretat i salut	1,15000	€
B0D21-07P1	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos, per a seguretat i salut	0,43000	€
B0D41-07PB	m2	Post de fusta de pi per a 3 usos, per a seguretat i salut	6,16000	€
B0D70-0CEL	m2	Tauler elaborat amb aglomerat de fusta, de 25 mm de gruix, per a 2 usos, per a seguretat i salut	4,77000	€
B0DZ8-0F7S	u	Tub metàl·lic de 2,3" de diàmetre, per a 150 usos, per a seguretat i salut	0,13000	€
B1471-19P9	u	Aparell d'ancoratge per a equip de protecció individual contra caiguda d'alçada, homologat segons UNE-EN 795	21,62000	€
B1472-19P8	u	Arnès de seient solidari a equip de protecció individual per a prevenció de caigudes d'alçada, homologat segons UNE-EN 813	122,98000	€
B1473-0XJI	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458	20,18000	€
B1474-0XKT	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	7,40000	€
B1474-0XL0	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, falca 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	18,26000	€
B1477-07TR	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	6,61000	€
B1477-07TY	u	Casc de seguretat dielèctric per a baixa tensió de polietilè, homologat segons UNE-EN 50365	15,92000	€
B1478-0XLD	u	Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable	17,43000	€
B147H-19PA	u	Faixa de protecció dorslumbar	25,03000	€
B147I-0XJT	u	Filtre contra partícules, identificat amb banda de color blanc, homologat segons UNE-EN 143 i UNE-EN 12083/AC	1,19000	€
B147J-0XKD	u	Parella de guants d'alta resistència al tall i a l'abrassió per a ferrallista, amb dits i palmell de cautxú rugós sobre suport de cotó i subjecció elàstica al canell, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	2,92000	€
B147J-0XKG	u	Parella de guants per a soldador, amb palmell de pell, folre interior de cotó i mànega llarga de serratge folrada de dril fort, homologats segons UNE-EN 407 i UNE-EN 420	10,43000	€
B147J-0XKM	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics per manipulació de paqueteria i/o materials sense arestes vives, nivell 2, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	6,97000	€
B147J-0XKN	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	8,67000	€
B147L-19OP	u	Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 2, logotip color groc, tensió màxima 17000 V, homologats segons UNE-EN 420	59,23000	€
B147N-0XK5	u	Semimàscara de protecció filtrant contra partícules, homologada segons UNE-EN 149	13,60000	€
B147N-0XK6	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140	1,58000	€
B147Q-0XIT	u	Pantalla facial per a protegir contra la projecció de partícules i a l'encebament d'arcs elèctrics, de policarbonat transparent, abatible i per a acoblar al casc amb arnès dielèctric	13,95000	€
B147Q-0XIU	u	Pantalla facial per a soldadura elèctrica, amb marc abatible de mà i suport de polièster reforçat amb fibra de vidre vulcanitzada d'1,35 mm de gruix, amb visor inactínic semifosc amb protecció DIN 12, homologada segons UNE-EN 175	10,99000	€
B147R-0XL7	u	Parella de plantilles anticlaus 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	2,88000	€
B147W-19P4	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 composat per un amortidor, connectors, elements de connexió de l'usuari, segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364/AC, UNE-EN 365 i UNE-EN 354	47,23000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
B147Y-0XJE	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458	0,25000	€
B147Z-0XI8	u	Ulleres de seguretat per a tall oxiacetilènic, amb muntura universal de barnilla d'acer recoberta de PVC, amb visors circulars de 50 mm de D foscos de color DIN 5, homologades segons UNE-EN 175 i UNE-EN 169	5,32000	€
B147Z-0XIA	u	Ulleres de seguretat antiimpactes polivalents utilitzables sobreposades a ulleres graduades, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, els ultraviolats, el ratllament i antiestàtic, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168	6,94000	€
B1480-0XLP	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	17,18000	€
B1481-0NG2	u	Arnès per a senyalista, amb tires reflectants a la cintura, al pit, a l'esquena i als tirants, homologat segons UNE-EN 340 i UNE-EN 471	18,64000	€
B1483-0XLZ	u	Camisa de treball per a construcció, de polièster i cotó (65%-35%), color beix, amb butxaques interiors, trama 240, homologada segons UNE-EN 340	6,81000	€
B1484-0XLL	u	Casaca 3/4 tipus enginyer, de polièster embuatada amb material aïllant, butxaques exteriors i tires reflectants a la cintura, al pit, a l'esquena i als tirants, per a senyalista de protecció en treballs a la intempèrie, homologat segons UNE-EN 340 i UNE-EN 471	97,05000	€
B1487-0XM9	u	Granota de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologada segons UNE-EN 340	93,08000	€
B1488-0XLI	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a edificació, de PVC soldat de 0,3 mm de gruix, homologat segons UNE-EN 340	5,62000	€
B1489-0NFV	u	Jaqueta de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologada segons UNE-EN 340	15,19000	€
B148B-0XLU	u	Pantalons de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologats segons UNE-EN 340	11,43000	€
B148D-0XLQ	u	Samarreta de treball, de cotó	2,99000	€
B1510-19LT	u	Ancoratge de xarxa sota ponts o viaductes amb angular d'acer L 50,5 per a suport intermig o extrem, per a seguretat i salut	1,26000	€
B1516-H6LO	u	Peça de plàstic en forma de bolet, de color vermell, per a protecció dels extrems de les armadures per a qualsevol diametre per a 5 usos	0,03000	€
B151D-0MCA	u	Muntant metàl·lic per a barana de seguretat, d'1 m d'alçària, amb mordassa per al sostre, per a 15 usos	1,59000	€
B151J-19LQ	u	Suport metàl·lic tipus mènsula de 2,5 m de llargària, amb mordassa per al sostre per a 15 usos, per a seguretat i salut	21,34000	€
B151L-0M3G	m2	Xarxa de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de D i 80x80 mm de pas de malla, amb corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, per a 10 usos, per a seguretat i salut	0,21000	€
B15B5-19NL	u	Pantalla aïllant per a treballs en zones d'influència de línies elèctriques en tensió	116,68000	€
B44Z-0M1F	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, format per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM i UPN, treballat al taller per a col·locar amb soldadura i amb una capa d'imprimació antioxidant, per a seguretat i salut	1,74000	€
BBB1-19N1	u	Rètol adhesiu (MIE-RAT.10) de maniobra per a quadre o pupitre de control elèctric, per a seguretat i salut	5,99000	€
BBB6-CW2W	u	Senyal indicativa de la ubicació d'equips d'extinció d'incendis, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons vermell, de forma rectangular o quadrada, costat major 29 cm, per ésser vista fins 12 m de distància, per a seguretat i salut	8,72000	€
BBCI-0R99	m	Tanca mòbil metàl·lica de 2,5 m de llargària i 1 m d'alçària, per a 4 usos, per a seguretat i salut	11,82000	€
BM33-0T4T	u	Extintor de pols seca, de càrrega 6 kg, amb pressió incorporada, pintat, per a seguretat i salut	37,51000	€
BMY3-0TC8	u	Part proporcional d'elements especials per a extintors, per a seguretat i salut	0,33000	€
BQU0-0THW	u	Armari metàl·lic individual amb doble compartiment interior, de 0.4x0.5x1,8 m, per a 3 usos, per a seguretat i salut	60,09000	€
BQU1-0THX	u	Banc de fusta de 3,5 m de llargària i 0,4 m d'amplària, amb capacitat per a 5 persones per a 4 usos, per a seguretat i salut	94,64000	€

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. Ésta copia es una versión impresa del documento electrónico
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
BQU4-19O7	u	Forn microones, per a 2 usos, per a seguretat i salut	75,82000	€
BQU9-173J	u	Transport per a entrega i retirada de mòdul prefabricat per a equipament de magatzem a obra de 4x2,4 m amb paret de plafó d'acer lacat, paviment de lamel·les d'acer galvanitzat, instal·lació elèctrica amb un punt de llum, interruptor, endolls, i quadre de protecció	65,62000	€
BQUA-2RB0	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament de menjador a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instalació elèctrica amb 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb aigüera d'1 pica amb aixeta i taulell	62,65000	€
BQUB-171D	u	Transport per a entrega i retirada de mòdul prefabricat per a equipament d'oficina en obra de 3,7x2,3 m amb paret de plafó d'acer lacat amb aïllament de poliuretà, paviment de lamel·les d'acer galvanitzat, instal·lació elèctrica amb un punt de llum, interruptor, endolls, i quadre de protecció	65,62000	€
BQUC-2RBE	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament sanitaris a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica amb 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb 2 inodors, 2 dutxes, lavabo col·lectiu amb 2 aixetes i termos elèctric 50 litres	65,10000	€
BQUC-2RBF	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament sanitaris a obra de 2,4x2,6 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica amb 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb 1 inodor,2 dutxes,lavabo col·lectiu amb 1 aixeta i termos elèctric 50 litres	59,19000	€
BQUE-2RB7	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per equipament de vestidors a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica amb 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial	56,22000	€
BQUF-0TI6	u	Nevera elèctrica, de 100 l de capacitat, per a 2 usos, per a seguretat i salut	109,69000	€
BQUI-0TI8	u	Recipient per a recollida d'escombraries de 100 l de capacitat, per a seguretat i salut	46,86000	€
BQUK-0TI0	u	Taula de fusta amb tauler de melamina, de 3,5 m de llargària i 0,8 m d'amplària, amb capacitat per a 10 persones per a 4 usos, per a seguretat i salut	101,50000	€
BQZ5-19O8	u	Penja-robes per a dutxa, per a seguretat i salut	1,15000	€

ESS. Projecte constructiu. Rotonda a la intersecció de les carreteres BV-2433 i C-243b.
TM de Martorell

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU	
P-1	HMP000001	u	Farmaciola d'obra instal.lada	Rend.: 1,000	33,96	€
				COST DIRECTE	33,96000	
				DESPESES INDIRECTES 0,00 %	0,00000	
				COST EXECUCIÓ MATERIAL	**33,9600**	
P-2	HMP000002	u	Farmaciola portàtil d'obra	Rend.: 1,000	69,36	€
				COST DIRECTE	69,36000	
				DESPESES INDIRECTES 0,00 %	0,00000	
				COST EXECUCIÓ MATERIAL	**69,3600**	
P-3	HMP000003	u	Reposició de material de farmaciola d'obra	Rend.: 1,000	160,91	€
				COST DIRECTE	160,91000	
				DESPESES INDIRECTES 0,00 %	0,00000	
				COST EXECUCIÓ MATERIAL	**160,9100**	
P-4	P1471-65NK	u	Aparell d'ancoratge per a equip de protecció individual contra caiguda d'alçada, homologat segons UNE-EN 795	Rend.: 1,000	25,76	€

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-0015	h	Oficial 1a per a seguretat i salut	0,100	/R x	29,50000	=	2,95000	
					Subtotal:			2,95000	2,95000
Materials									
	B0AP-07J1	u	Tac d'acer de d 10 mm, amb cargol, volandera i femella, per a seguretat i salut	1,000	x	1,15000	=	1,15000	
	B1471-19P9	u	Aparell d'ancoratge per a equip de protecció individual contra caiguda d'alçada, homologat segons UNE-EN 795	1,000	x	21,62000	=	21,62000	
					Subtotal:			22,77000	22,77000

DESPESES AUXILIARS	1,50 %	0,04425
COST DIRECTE		25,76425
DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL		25,76425

P-5	P1472-65NN	u	Arnès de seient solidari a equip de protecció individual per a prevenció de caigudes d'alçada, homologat segons UNE-EN 813	Rend.: 1,000	122,98	€

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	B1472-19P8	u	Arnès de seient solidari a equip de protecció individual per a prevenció de caigudes d'alçada, homologat segons UNE-EN 813	1,000	x	122,98000	=	122,98000	
					Subtotal:			122,98000	122,98000

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
			COST DIRECTE		122,98000
			DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL		122,98000

P-6 P1473-EPWW u Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458 Rend.: 1,000 20,18 €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials								
	B1473-0XJI	u Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458	1,000	x	20,18000	=	20,18000	
		Subtotal:					20,18000	20,18000
		COST DIRECTE						20,18000
		DESPESES INDIRECTES			0,00 %			0,00000
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						20,18000

P-7 P1474-65MR 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 Rend.: 1,000 7,40 €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials								
	B1474-0XKT	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	1,000	x	7,40000	=	7,40000	
		Subtotal:					7,40000	7,40000
		COST DIRECTE						7,40000
		DESPESES INDIRECTES			0,00 %			0,00000
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						7,40000

P-8 P1474-65MY 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, falca 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 Rend.: 1,000 18,26 €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials								
	B1474-0XL0	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, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla	1,000	x	18,26000	=	18,26000	

Document signat electrònicament. Admet validesa i eficàcia plenes. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

			metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347					
			Subtotal:				18,26000	18,26000
			COST DIRECTE					18,26000
			DESPESES INDIRECTES		0,00 %			0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL					18,26000

P-9 P1477-65LG u Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812 Rend.: 1,000 6,61 €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials								
	B1477-07TR	u Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	1,000	x	6,61000	=	6,61000	
		Subtotal:					6,61000	6,61000
		COST DIRECTE						6,61000
		DESPESES INDIRECTES			0,00 %			0,00000
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						6,61000

P-10 P1477-65LO u Casc de seguretat dielèctric per a baixa tensió polietilè, homologat segons UNE-EN 50365 Rend.: 1,000 15,92 €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials								
	B1477-07TY	u Casc de seguretat dielèctric per a baixa tensió de polietilè, homologat segons UNE-EN 50365	1,000	x	15,92000	=	15,92000	
		Subtotal:					15,92000	15,92000
		COST DIRECTE						15,92000
		DESPESES INDIRECTES			0,00 %			0,00000
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						15,92000

P-11 P1478-65NB u Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable Rend.: 1,000 17,43 €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials								
	B1478-0XLD	u Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable	1,000	x	17,43000	=	17,43000	
		Subtotal:					17,43000	17,43000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

COST DIRECTE		17,43000
DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL		17,43000

P-12 P147H-65NO u Faixa de protecció dorslumbar — Rend.: 1,000 — 25,03 €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials								
B147H-19PA	u	Faixa de protecció dorslumbar	1,000	x	25,03000	=	25,03000	
		Subtotal:					25,03000	25,03000

COST DIRECTE		25,03000
DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL		25,03000

P-13 P147I-FIGE u Filtre contra partícules, identificat amb banda de color blanc, homologat segons UNE-EN 143 i UNE-EN 12083/AC — Rend.: 1,000 — 1,19 €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials								
B147I-0XJT	u	Filtre contra partícules, identificat amb banda de color blanc, homologat segons UNE-EN 143 i UNE-EN 12083/AC	1,000	x	1,19000	=	1,19000	
		Subtotal:					1,19000	1,19000

COST DIRECTE		1,19000
DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL		1,19000

P-14 P147K-EQDP u Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 2, logotip color groc, tensió màxima 17000 V, homologats segons UNE-EN 420 — Rend.: 1,000 — 59,23 €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials								
B147L-19OP	u	Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 2, logotip color groc, tensió màxima 17000 V, homologats segons UNE-EN 420	1,000	x	59,23000	=	59,23000	
		Subtotal:					59,23000	59,23000

COST DIRECTE		59,23000
DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL		59,23000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

P-15 P147L-EQD8 u Parella de guants d'alta resistència al tall i a l'abrassió per a ferrallista, amb dits i palmell de cautxú rugós sobre suport de cotó, i subjecció elàstica al canell, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420 — Rend.: 1,000 — 2,92 €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials								
B147J-0XKD	u	Parella de guants d'alta resistència al tall i a l'abrassió per a ferrallista, amb dits i palmell de cautxú rugós sobre suport de cotó i subjecció elàstica al canell, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	1,000	x	2,92000	=	2,92000	
		Subtotal:					2,92000	2,92000

COST DIRECTE		2,92000
DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL		2,92000

P-16 P147L-EQDB u Parella de guants per a soldador, amb palmell de pell, folre interior de cotó, i mànega llarga de serratge folrada de dril fort, homologats segons UNE-EN 407 i UNE-EN 420 — Rend.: 1,000 — 10,43 €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials								
B147J-0XKG	u	Parella de guants per a soldador, amb palmell de pell, folre interior de cotó i mànega llarga de serratge folrada de dril fort, homologats segons UNE-EN 407 i UNE-EN 420	1,000	x	10,43000	=	10,43000	
		Subtotal:					10,43000	10,43000

COST DIRECTE		10,43000
DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL		10,43000

P-17 P147L-EQDH u Parella de guants de protecció contra riscs mecànics per manipulació de paqueteria i/o materials sense arestes vives, nivell 2, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420 — Rend.: 1,000 — 6,97 €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials								
B147J-0XK	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics per manipulació de paqueteria i/o materials sense arestes vives, nivell 2, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	1,000	x	6,97000	=	6,97000	
		Subtotal:					6,97000	6,97000

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
			COST DIRECTE		6,97000
			DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL		6,97000

P-18 P147L-EQDI u Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420 — Rend.: 1,000 — 8,67 €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials								
	B147J-0XKN	u Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	1,000	x	8,67000	=	8,67000	
		Subtotal:					8,67000	8,67000

COST DIRECTE		8,67000
DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL		8,67000

P-19 P147N-EPX0 u Semimàscara de protecció filtrant contra partícules, homologada segons UNE-EN 149 — Rend.: 1,000 — 13,60 €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials								
	B147N-0XK5	u Semimàscara de protecció filtrant contra partícules, homologada segons UNE-EN 149	1,000	x	13,60000	=	13,60000	
		Subtotal:					13,60000	13,60000

COST DIRECTE		13,60000
DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL		13,60000

P-20 P147N-EPX1 u Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140 — Rend.: 1,000 — 1,58 €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials								
	B147N-0XK6	u Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140	1,000	x	1,58000	=	1,58000	
		Subtotal:					1,58000	1,58000

COST DIRECTE		1,58000
DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL		1,58000

ESS. Projecte constructiu. Rotonda a la intersecció de les carreteres BV-2433 i C-243b.
TM de Martorell

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

P-21 P147Q-65M2 u Pantalla facial per a protegir contra la projecció de partícules i a l'encebament d'arcs elèctrics, de policarbonat transparent, abatible i per a acoblar al casc amb arnès dielèctric — Rend.: 1,000 — 13,95 €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials								
	B147Q-0XIT	u Pantalla facial per a protegir contra la projecció de partícules i a l'encebament d'arcs elèctrics, de policarbonat transparent, abatible i per a acoblar al casc amb arnès dielèctric	1,000	x	13,95000	=	13,95000	
		Subtotal:					13,95000	13,95000

COST DIRECTE		13,95000
DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL		13,95000

P-22 P147Q-65M3 u Pantalla facial per a soldadura elèctrica, amb marc abatible de mà i suport de polièster reforçat amb fibra de vidre vulcanitzada d'1,35 mm de gruix, amb visor inactínic semifosc amb protecció DIN 12, homologada segons UNE-EN 175 — Rend.: 1,000 — 10,99 €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials								
	B147Q-0XIU	u Pantalla facial per a soldadura elèctrica, amb marc abatible de mà i suport de polièster reforçat amb fibra de vidre vulcanitzada d'1,35 mm de gruix, amb visor inactínic semifosc amb protecció DIN 12, homologada segons UNE-EN 175	1,000	x	10,99000	=	10,99000	
		Subtotal:					10,99000	10,99000

COST DIRECTE		10,99000
DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL		10,99000

P-23 P147R-65N4 u Parella de plantilles anticlaus 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 — Rend.: 1,000 — 2,88 €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials								
	B147R-0XL7	u Parella de plantilles anticlaus 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	1,000	x	2,88000	=	2,88000	
		Subtotal:					2,88000	2,88000

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

COST DIRECTE		2,88000
DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL		2,88000

P-24 P147W-65NG 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 composat per un terminal manufacturat, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364/AC, UNE-EN 365 i UNE-EN 354 — Rend.: 1,000 — 47,23 €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials								
B147W-19P	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 composat per un terminal manufacturat, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364/AC, UNE-EN 365 i UNE-EN 354	1,000	x	47,23000	=	47,23000	
		Subtotal:					47,23000	47,23000

COST DIRECTE		47,23000
DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL		47,23000

P-25 P147Y-EPWX u Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458 — Rend.: 1,000 — 0,25 €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials								
B147Y-0XJE	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458	1,000	x	0,25000	=	0,25000	
		Subtotal:					0,25000	0,25000

COST DIRECTE		0,25000
DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL		0,25000

P-26 P147Z-FITJ u Ulleres de seguretat per a tall oxiacetilènic, amb muntura universal de barnilla d'acer recoberta de PVC, amb visors circulars de 50 mm de D foscos de color DIN 5, homologades segons UNE-EN 175 i UNE-EN 169 — Rend.: 1,000 — 5,32 €

			Unitats		Preu		Parcial	Import

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

ESS. Projecte constructiu. Rotonda a la intersecció de les carreteres BV-2433 i C-243b.
TM de Martorell

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

Materials									
B147Z-0XI8	u	Ulleres de seguretat per a tall oxiacetilènic, amb muntura universal de barnilla d'acer recoberta de PVC, amb visors circulars de 50 mm de D foscos de color DIN 5, homologades segons UNE-EN 175 i UNE-EN 169	1,000	x	5,32000	=	5,32000	
		Subtotal:					5,32000	5,32000

COST DIRECTE		5,32000
DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL		5,32000

P-27 P147Z-FITL u Ulleres de seguretat antiimpactes polivalents utilitzables sobreposades a ulleres graduades, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, els ultraviolats, el ratllament i antiestàtic, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168 — Rend.: 1,000 — 6,94 €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials								
B147Z-0XIA	u	Ulleres de seguretat antiimpactes polivalents utilitzables sobreposades a ulleres graduades, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, els ultraviolats, el ratllament i antiestàtic, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168	1,000	x	6,94000	=	6,94000	
		Subtotal:					6,94000	6,94000

COST DIRECTE		6,94000
DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL		6,94000

P-28 P1480-FK75 u Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471 — Rend.: 1,000 — 17,18 €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials								
B1480-0XLP	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	1,000	x	17,18000	=	17,18000	
		Subtotal:					17,18000	17,18000

COST DIRECTE		17,18000
DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL		17,18000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-29	P1481-EQEU	u	Arnès per a senyalista, amb tires reflectants a la cintura, al pit, a l'esquena i als tirants, homologat segons UNE-EN 340 i UNE-EN 471	Rend.: 1,000	18,64 €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials								
B1481-0NG2	u	Arnès per a senyalista, amb tires reflectants a la cintura, al pit, a l'esquena i als tirants, homologat segons UNE-EN 340 i UNE-EN 471	1,000	x	18,64000	=	18,64000	
		Subtotal:					18,64000	18,64000

COST DIRECTE		18,64000
DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL		18,64000

P-30	P1483-EQED	u	Camisa de treball per a construcció, de polièster i cotó (65%-35%), color beix amb butxaques interiors, trama 240, homologada segons UNE-EN 340	Rend.: 1,000				6,81 €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials								
B1483-0XLZ	u	Camisa de treball per a construcció, de polièster i cotó (65%-35%), color beix, amb butxaques interiors, trama 240, homologada segons UNE-EN 340	1,000	x	6,81000	=	6,81000	
		Subtotal:					6,81000	6,81000

COST DIRECTE		6,81000
DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL		6,81000

P-31	P1484-EQES	u	Casaca 3/4, tipus enginyer, de polièster embuatada amb material aïllant, butxaques exteriors i tires reflectants a la cintura, al pit, a l'esquena i als tirants, per a senyalista de protecció en treballs a la intempèrie, homologada segons UNE-EN 340 i UNE-EN 471	Rend.: 1,000				97,05 €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials								
B1484-0XLL	u	Casaca 3/4 tipus enginyer, de polièster embuatada amb material aïllant, butxaques exteriors i tires reflectants a la cintura, al pit, a l'esquena i als tirants, per a senyalista de protecció en treballs a la intempèrie, homologat segons UNE-EN 340 i UNE-EN 471	1,000	x	97,05000	=	97,05000	
		Subtotal:					97,05000	97,05000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

COST DIRECTE		97,05000
DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL		97,05000

P-32	P1487-EQE4	u	Granota de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologada segons UNE-EN 340	Rend.: 1,000				93,08 €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials								
B1487-0XM9	u	Granota de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologada segons UNE-EN 340	1,000	x	93,08000	=	93,08000	
		Subtotal:					93,08000	93,08000

COST DIRECTE		93,08000
DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL		93,08000

P-33	P1488-EQEZ	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a edificació, de PVC soldat de 0,3 mm de gruix, homologat segons UNE-EN 340	Rend.: 1,000				5,62 €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials								
B1488-0XLI	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a edificació, de PVC soldat de 0,3 mm de gruix, homologat segons UNE-EN 340	1,000	x	5,62000	=	5,62000	
		Subtotal:					5,62000	5,62000

COST DIRECTE		5,62000
DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL		5,62000

P-34	P1489-FIGP	u	Jaqueta de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologada segons UNE-EN 340	Rend.: 1,000				15,19 €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials								
B1489-0NFV	u	Jaqueta de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologada segons UNE-EN 340	1,000	x	15,19000	=	15,19000	
		Subtotal:					15,19000	15,19000

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
			COST DIRECTE		15,19000
			DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL		15,19000

P-35 P148B-EQEM u Pantalons de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologats segons UNE-EN 340 Rend.: 1,000 11,43 €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials								
B148B-0XLU	u	Pantalons de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologats segons UNE-EN 340	1,000	x	11,43000	=	11,43000	
				Subtotal:			11,43000	11,43000
			COST DIRECTE					11,43000
			DESPESES INDIRECTES		0,00 %			0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL					11,43000

P-36 P148D-EQEQ u Samarreta de treball, de cotó Rend.: 1,000 2,99 €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials								
B148D-0XL	u	Samarreta de treball, de cotó	1,000	x	2,99000	=	2,99000	
				Subtotal:			2,99000	2,99000
			COST DIRECTE					2,99000
			DESPESES INDIRECTES		0,00 %			0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL					2,99000

P-37 P151A-45RC m Barana de protecció en el perímetre del sostre, d'alçària 1 m amb travesser superior i intermedi de tub metàl·lic de 2,3", sòcol de post de fusta, fixada amb suports de muntant metàl·lic amb mordassa per al sostre i amb el desmuntatge inclòs Rend.: 1,000 9,14 €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0F-0015	h	Oficial 1a per a seguretat i salut	0,125	/R x	29,50000	=	3,68750	
A0D-0009	h	Manobre per a seguretat i salut	0,125	/R x	24,63000	=	3,07875	
				Subtotal:			6,76625	6,76625
Materials								
B0D41-07PB	m2	Post de fusta de pi per a 3 usos, per a seguretat i salut	0,220	x	6,16000	=	1,35520	
B151D-0MC	u	Muntant metàl·lic per a barana de seguretat, d'1 m d'alçària, amb mordassa per al sostre, per a 15 usos	0,400	x	1,59000	=	0,63600	
B0DZ8-0F7S	u	Tub metàl·lic de 2,3" de diàmetre, per a 150 usos, per a seguretat i salut	2,400	x	0,13000	=	0,31200	

Document signat electrònicament. Per a verificar validesa, accedeix a la seu electrònica. És còpia autèntica de l'original electrònic
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

ESS. Projecte constructiu. Rotonda a la intersecció de les carreteres BV-2433 i C-243b.
TM de Martorell

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
			Subtotal:	2,30320	2,30320
			DESPESES AUXILIARS	1,00 %	0,06766
			COST DIRECTE		9,13711
			DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL		9,13711

P-38 P151A-45RF m Barana de protecció, confeccionada amb puntals metàl·lics horitzontals, d'alçària 1 m, fixada per pressió contra els paraments laterals verticals i un tauler amb aglomerat de fusta i amb el desmuntatge inclòs Rend.: 1,000 27,76 €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0D-0009	h	Manobre per a seguretat i salut	0,350	/R x	24,63000	=	8,62050	
A0F-0015	h	Oficial 1a per a seguretat i salut	0,350	/R x	29,50000	=	10,32500	
				Subtotal:			18,94550	18,94550
Materials								
B0D70-0CE	m2	Tauler elaborat amb aglomerat de fusta, de 25 mm de gruix, per a 2 usos, per a seguretat i salut	1,600	x	4,77000	=	7,63200	
B062-07PU	cu	Puntal metàl·lic i telescòpic per a 3 m d'alçària i 150 usos, per a seguretat i salut	0,020	x	49,43000	=	0,98860	
				Subtotal:			8,62060	8,62060
			DESPESES AUXILIARS		1,00 %			0,18946
			COST DIRECTE					27,75556
			DESPESES INDIRECTES		0,00 %			0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL					27,75556

P-39 P151A-45RI 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 clavant els muntants i amb el desmuntatge inclòs Rend.: 1,000 15,48 €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0D-0009	h	Manobre per a seguretat i salut	0,250	/R x	24,63000	=	6,15750	
A0F-0015	h	Oficial 1a per a seguretat i salut	0,250	/R x	29,50000	=	7,37500	
				Subtotal:			13,53250	13,53250
Materials								
B0DZ8-0F7S	u	Tub metàl·lic de 2,3" de diàmetre, per a 150 usos, per a seguretat i salut	3,500	x	0,13000	=	0,45500	
B0D41-07PB	m2	Post de fusta de pi per a 3 usos, per a seguretat i salut	0,220	x	6,16000	=	1,35520	
				Subtotal:			1,81020	1,81020

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

DESPESES AUXILIARS	1,00 %		0,13533
COST DIRECTE			15,47803
DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL			15,47803

P-40 P151C-65M0 m Cable fiador per al cinturó de seguretat, fixat en ancoratges de servei i amb el desmuntatge inclòs — Rend.: 1,000 — 6,87 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-0015	h	Oficial 1a per a seguretat i salut	0,100	/R x	29,50000	=	2,95000	
	A0D-0009	h	Manobre per a seguretat i salut	0,100	/R x	24,63000	=	2,46300	
			Subtotal:					5,41300	5,41300
Materials									
	B0A4-07OA	m	Cable d'acer galvanitzat, rígid, de 9 mm de diàmetre i de composició 1x7+0	1,200	x	1,17000	=	1,40400	
			Subtotal:					1,40400	1,40400

DESPESES AUXILIARS	1,00 %	0,05413
COST DIRECTE		6,87113
DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL		6,87113

P-41 P151S-HB3X u Peça de plàstic en forma de bolet, de color vermell, per a protecció dels extrems de les armadures per a qualsevol diàmetre, amb desmuntatge inclòs — Rend.: 1,000 — 0,28 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0D-0009	h	Manobre per a seguretat i salut	0,010	/R x	24,63000	=	0,24630	
			Subtotal:					0,24630	0,24630
Materials									
	B1516-H6LO	u	Peça de plàstic en forma de bolet, de color vermell, per a protecció dels extrems de les armadures per a qualsevol diametre per a 5 usos	1,000	x	0,03000	=	0,03000	
			Subtotal:					0,03000	0,03000

DESPESES AUXILIARS	1,50 %	0,00369
COST DIRECTE		0,27999
DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL		0,27999

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

ESS. Projecte constructiu. Rotonda a la intersecció de les carreteres BV-2433 i C-243b.
TM de Martorell

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

P-42 P151U-EQF8 m2 Protecció amb xarxa de seguretat horitzontal sota bigues en viaductes o ponts, ancorada a suports metàl·lics, i amb el desmuntatge inclòs — Rend.: 1,000 — 14,51 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0D-0009	h	Manobre per a seguretat i salut	0,250	/R x	24,63000	=	6,15750	
	A0F-0015	h	Oficial 1a per a seguretat i salut	0,250	/R x	29,50000	=	7,37500	
			Subtotal:					13,53250	13,53250
Materials									
	B1510-19LT	u	Ancoratge de xarxa sota ponts o viaductes amb angular d'acer L 50,5 per a suport intermig o extrem, per a seguretat i salut	0,400	x	1,26000	=	0,50400	
	B151L-0M3	m2	Xarxa de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de D i 80x80 mm de pas de malla, amb corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, per a 10 usos, per a seguretat i salut	1,600	x	0,21000	=	0,33600	
			Subtotal:					0,84000	0,84000

DESPESES AUXILIARS	1,00 %	0,13533
COST DIRECTE		14,50783
DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL		14,50783

P-43 P151U-EQF9 m2 Protecció amb xarxa de seguretat horitzontal en obertures laterals de pas elevat en viaductes o ponts, i amb el desmuntatge inclòs — Rend.: 1,000 — 7,85 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-0015	h	Oficial 1a per a seguretat i salut	0,100	/R x	29,50000	=	2,95000	
	A0D-0009	h	Manobre per a seguretat i salut	0,100	/R x	24,63000	=	2,46300	
			Subtotal:					5,41300	5,41300
Materials									
	B151J-19LQ	u	Suport metàl·lic tipus mènsula de 2,5 m de llargària, amb mordassa per al sostre per a 15 usos, per a seguretat i salut	0,100	x	21,34000	=	2,13400	
	B151L-0M3	m2	Xarxa de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de D i 80x80 mm de pas de malla, amb corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, per a 10 usos, per a seguretat i salut	1,200	x	0,21000	=	0,25200	
			Subtotal:					2,38600	2,38600

DESPESES AUXILIARS	1,00 %	0,05413
COST DIRECTE		7,85313
DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL		7,85313

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-44	P151V-35FD	u	Topall per a descàrrega de camions en excavacions, de 4 m d'amplada amb tauló de fusta i perfils IPN 100 clavat al terreny i amb el desmuntatge inclòs	Rend.: 1,000	35,11 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-0015	h	Oficial 1a per a seguretat i salut	0,150	/R x	29,50000	=	4,42500	
	A0D-0009	h	Manobre per a seguretat i salut	0,150	/R x	24,63000	=	3,69450	
					Subtotal:			8,11950	8,11950
Materials									
	B0D21-07P1	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos, per a seguretat i salut	12,000	x	0,43000	=	5,16000	
	B44Z-0M1F	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, format per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM i UPN, treballat al taller per a col·locar amb soldadura i amb una capa d'imprimació antioxidant, per a seguretat i salut	12,500	x	1,74000	=	21,75000	
					Subtotal:			26,91000	26,91000

DESPESES AUXILIARS	1,00 %	0,08120
COST DIRECTE		35,11070
DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL		35,11070

P-45	P15B5-EQF6	u	Pantalla aïllant per a treballs en zones d'influència de línies elèctriques en tensió	Rend.: 1,000	116,68 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	B15B5-19NL	u	Pantalla aïllant per a treballs en zones d'influència de línies elèctriques en tensió	1,000	x	116,68000	=	116,68000	
					Subtotal:			116,68000	116,68000

COST DIRECTE		116,68000
DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL		116,68000

P-46	PBB5-65KZ	u	Rètol adhesiu (MIE-RAT.10) de maniobra per a quadre o pupitre de control elèctric, adherit	Rend.: 1,000	5,99 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	BBB1-19N1	u	Rètol adhesiu (MIE-RAT.10) de maniobra per a quadre o pupitre de control elèctric, per a seguretat i salut	1,000	x	5,99000	=	5,99000	
					Subtotal:			5,99000	5,99000

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

ESS. Projecte constructiu. Rotonda a la intersecció de les carreteres BV-2433 i C-243b.
TM de Martorell

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

COST DIRECTE		5,99000
DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL		5,99000

P-47	PBBA-EOJA	u	Senyal indicativa de la ubicació d'equips d'extinció d'incendis, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons vermell, de forma rectangular o quadrada, costat major 29 cm, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	Rend.: 1,000	33,60 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0D-0009	h	Manobre per a seguretat i salut	1,000	/R x	24,63000	=	24,63000	
					Subtotal:			24,63000	24,63000
Materials									
	BBB6-CW2	u	Senyal indicativa de la ubicació d'equips d'extinció d'incendis, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons vermell, de forma rectangular o quadrada, costat major 29 cm, per ésser vista fins 12 m de distància, per a seguretat i salut	1,000	x	8,72000	=	8,72000	
					Subtotal:			8,72000	8,72000

DESPESES AUXILIARS	1,00 %	0,24630
COST DIRECTE		33,59630
DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL		33,59630

P-48	PBCD-56H6	m	Tanca mòbil metàl·lica de 2,5 m de llargària i 1 m d'alçària i amb el desmuntatge inclòs	Rend.: 1,000	6,22 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0D-0009	h	Manobre per a seguretat i salut	0,060	/R x	24,63000	=	1,47780	
					Subtotal:			1,47780	1,47780
Materials									
	BBCI-0R99	m	Tanca mòbil metàl·lica de 2,5 m de llargària i 1 m d'alçària, per a 4 usos, per a seguretat i salut	0,400	x	11,82000	=	4,72800	
					Subtotal:			4,72800	4,72800

DESPESES AUXILIARS	1,00 %	0,01478
COST DIRECTE		6,22058
DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL		6,22058

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-49	PM33-5T8R	u	Extintor de pols seca, de 6 kg de càrrega, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a la paret i amb el desmuntatge inclòs	Rend.: 1,000	49,15 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-0015	h	Oficial 1a per a seguretat i salut	0,200	/R x	29,50000	=	5,90000	
	A01-FEPM	h	Ajudant per a seguretat i salut	0,200	/R x	26,19000	=	5,23800	
					Subtotal:			11,13800	11,13800
Materials									
	BMY3-0TC8	u	Part proporcional d'elements especials per a extintors, per a seguretat i salut	1,000	x	0,33000	=	0,33000	
	BM33-0T4T	u	Extintor de pols seca, de càrrega 6 kg, amb pressió incorporada, pintat, per a seguretat i salut	1,000	x	37,51000	=	37,51000	
					Subtotal:			37,84000	37,84000
				DESPESES AUXILIARS		1,50 %			0,16707
				COST DIRECTE					49,14507
				DESPESES INDIRECTES		0,00 %			0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					49,14507

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-50	PQU0-566V	u	Armari metàl·lic individual de doble compartiment interior, de 0.4x0.5x1,8 m, col·locat i amb el desmuntatge inclòs	Rend.: 1,000	66,40 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0D-0009	h	Manobre per a seguretat i salut	0,250	/R x	24,63000	=	6,15750	
					Subtotal:			6,15750	6,15750
Materials									
	BQU0-0TH	u	Armari metàl·lic individual amb doble compartiment interior, de 0.4x0.5x1,8 m, per a 3 usos, per a seguretat i salut	1,000	x	60,09000	=	60,09000	
					Subtotal:			60,09000	60,09000
				DESPESES AUXILIARS		2,50 %			0,15394
				COST DIRECTE					66,40144
				DESPESES INDIRECTES		0,00 %			0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					66,40144

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-51	PQU1-49TH	u	Banc de fusta, de 3,5 m de llargària i 0,4 m d'amplària, amb capacitat per a 5 persones, col·locat i amb el desmuntatge inclòs	Rend.: 1,000	27,45 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0D-0009	h	Manobre per a seguretat i salut	0,150	/R x	24,63000	=	3,69450	

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

ESS. Projecte constructiu. Rotonda a la intersecció de les carreteres BV-2433 i C-243b.
TM de Martorell

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

						Subtotal:		3,69450	3,69450
Materials									
	BQU1-0THX	u	Banc de fusta de 3,5 m de llargària i 0,4 m d'amplària, amb capacitat per a 5 persones per a 4 usos, per a seguretat i salut	0,250	x	94,64000	=	23,66000	
						Subtotal:		23,66000	23,66000
				DESPESES AUXILIARS		2,50 %			0,09236
				COST DIRECTE					27,44686
				DESPESES INDIRECTES		0,00 %			0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					27,44686

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-52	PQU4-65LW	u	Forn microones per a escalfar menjars, col·locat i amb el desmuntatge inclòs	Rend.: 1,000	77,08 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0D-0009	h	Manobre per a seguretat i salut	0,050	/R x	24,63000	=	1,23150	
						Subtotal:		1,23150	1,23150
Materials									
	BQU4-19O7	u	Forn microones, per a 2 usos, per a seguretat i salut	1,000	x	75,82000	=	75,82000	
						Subtotal:		75,82000	75,82000
				DESPESES AUXILIARS		2,50 %			0,03079
				COST DIRECTE					77,08229
				DESPESES INDIRECTES		0,00 %			0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					77,08229

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-53	PQUC-BIQM	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament de menjador a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb aigüera d'1 pica amb aixeta i taulell	Rend.: 1,000	62,65 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	BQUA-2RB0	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament de menjador a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instalació elèctrica amb 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb aigüera d'1 pica amb aixeta i taulell	1,000	x	62,65000	=	62,65000	
						Subtotal:		62,65000	62,65000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

COST DIRECTE			62,65000
DESPESES INDIRECTES	0,00	%	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL			62,65000

PQUD-BIQX mes Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament sanitaris a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb 2 inodors, 2 dutxes, lavabo col·lectiu amb 2 aixetes i termos elèctric 50 litres Rend.: 1,000 65,10 €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials								
BQUC-2RBE	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament sanitaris a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica amb 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb 2 inodors, 2 dutxes, lavabo col·lectiu amb 2 aixetes i termos elèctric 50 litres	1,000	x	65,10000	=	65,10000	
		Subtotal:					65,10000	65,10000

COST DIRECTE		65,10000
DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL		65,10000

P-54 PQUD-BIQY mes Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament sanitaris a obra de 2,4x2,6 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb 1 inodor,2 dutxes,lavabo col·lectiu amb 1 aixeta i termos elèctric 50 litres Rend.: 1,000 59,19 €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials								
BQUC-2RBF	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament sanitaris a obra de 2,4x2,6 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica amb 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb 1 inodor,2 dutxes,lavabo col·lectiu amb 1 aixeta i termos elèctric 50 litres	1,000	x	59,19000	=	59,19000	

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

ESS. Projecte constructiu. Rotonda a la intersecció de les carreteres BV-2433 i C-243b.
TM de Martorell

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

			Subtotal:	59,19000	59,19000
			COST DIRECTE		59,19000
			DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL		59,19000

P-55 PQUE-BIQS mes Lloguer de mòdul prefabricat per equipament de vestidors a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial Rend.: 1,000 56,22 €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials								
BQUE-2RB7	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per equipament de vestidors a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica amb 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial	1,000	x	56,22000	=	56,22000	
		Subtotal:					56,22000	56,22000

COST DIRECTE		56,22000
DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL		56,22000

P-56 PQUI-566W u Nevera elèctrica, de 100 l de capacitat, col·locada i amb el desmuntatge inclòs Rend.: 1,000 118,53 €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0D-0009	h	Manobre per a seguretat i salut	0,350	/R x	24,63000	=	8,62050	
		Subtotal:					8,62050	8,62050
Materials								
BQUF-0TI6	u	Nevera elèctrica, de 100 l de capacitat, per a 2 usos, per a seguretat i salut	1,000	x	109,69000	=	109,69000	
		Subtotal:					109,69000	109,69000

DESPESES AUXILIARS	2,50 %	0,21551
COST DIRECTE		118,52601
DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL		118,52601

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
P-57	PQUJ-65LX	u	Penja-robes per a dutxa, col·locat i amb el desmuntatge inclòs	Rend.: 1,000	2,41	€

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0D-0009	h	Manobre per a seguretat i salut	0,050	/R x	24,63000	=	1,23150	
			Subtotal:					1,23150	1,23150
Materials									
	BQZ5-19O8	u	Penja-robes per a dutxa, per a seguretat i salut	1,000	x	1,15000	=	1,15000	
			Subtotal:					1,15000	1,15000

DESPESES AUXILIARS	2,50 %		0,03079
COST DIRECTE			2,41229
DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL			2,41229

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
P-58	PQUM-566Y	u	Recipient per a recollida d'escombraries, de 100 l de capacitat, col·locat i amb el desmuntatge inclòs	Rend.: 1,000	49,38	€

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0D-0009	h	Manobre per a seguretat i salut	0,100	/R x	24,63000	=	2,46300	
			Subtotal:					2,46300	2,46300
Materials									
	BQUI-0TI8	u	Recipient per a recollida d'escombraries de 100 l de capacitat, per a seguretat i salut	1,000	x	46,86000	=	46,86000	
			Subtotal:					46,86000	46,86000

DESPESES AUXILIARS	2,50 %		0,06158
COST DIRECTE			49,38458
DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL			49,38458

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
P-59	PQUO-5671	u	Taula de fusta amb tauler de melamina, de 3,5 m de llargària i 0,8 m d'amplària, amb capacitat per a 10 persones, col·locada i amb el desmuntatge inclòs	Rend.: 1,000	34,21	€

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0D-0009	h	Manobre per a seguretat i salut	0,350	/R x	24,63000	=	8,62050	
			Subtotal:					8,62050	8,62050
Materials									
	BQUK-0TI0	u	Taula de fusta amb tauler de melamina, de 3,5 m de llargària i 0,8 m d'amplària, amb capacitat per a 10 persones per a 4 usos, per a seguretat i salut	0,250	x	101,50000	=	25,37500	
			Subtotal:					25,37500	25,37500

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

ESS. Projecte constructiu. Rotonda a la intersecció de les carreteres BV-2433 i C-243b.
TM de Martorell

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

DESPESES AUXILIARS	2,50 %	0,21551
COST DIRECTE		34,21101
DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL		34,21101

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
P-60	PQUP-6559	u	Transport muntatge i desmuntatge de mòdul prefabricat per a equipament d'oficina a obra de 3,7x2,3 m amb paret de plafó d'acer lacat, amb aïllament de poliuretà, paviment de lamel·les d'acer galvanitzat, instal·lació elèctrica amb un punt de llum, interruptor, endolls, i quadre de protecció	Rend.: 1,000	88,35	€

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	0,300	/R x	24,63000	=	7,38900	
			Subtotal:					7,38900	7,38900
Maquinària									
	C152-003B	h	Camió grua	0,300	/R x	50,52000	=	15,15600	
			Subtotal:					15,15600	15,15600
Materials									
	BQUB-171D	u	Transport per a entrega i retirada de mòdul prefabricat per a equipament d'oficina en obra de 3,7x2,3 m amb paret de plafó d'acer lacat amb aïllament de poliuretà, paviment de lamel·les d'acer galvanitzat, instal·lació elèctrica amb un punt de llum, interruptor, endolls, i quadre de protecció	1,000	x	65,62000	=	65,62000	
			Subtotal:					65,62000	65,62000

DESPESES AUXILIARS	2,50 %		0,18473
COST DIRECTE			88,34973
DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL			88,34973

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
P-61	PQUP-655F	u	Transport muntatge i desmuntatge de mòdul prefabricat per a equipament de magatzem a obra de 4x2,4 m amb paret de plafó d'acer lacat, paviment de lamel·les d'acer galvanitzat, instal·lació elèctrica amb un punt de llum, interruptor, endolls, i quadre de protecció	Rend.: 1,000	88,35	€

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	0,300	/R x	24,63000	=	7,38900	
			Subtotal:					7,38900	7,38900
Maquinària									
	C152-003B	h	Camió grua	0,300	/R x	50,52000	=	15,15600	
			Subtotal:					15,15600	15,15600
Materials									

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

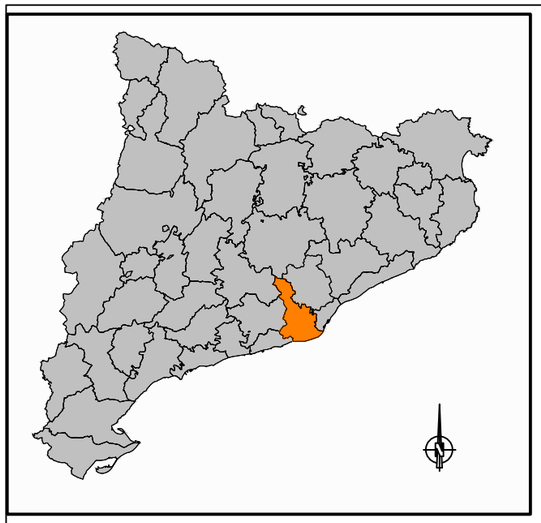
PARTIDES D'OBRA

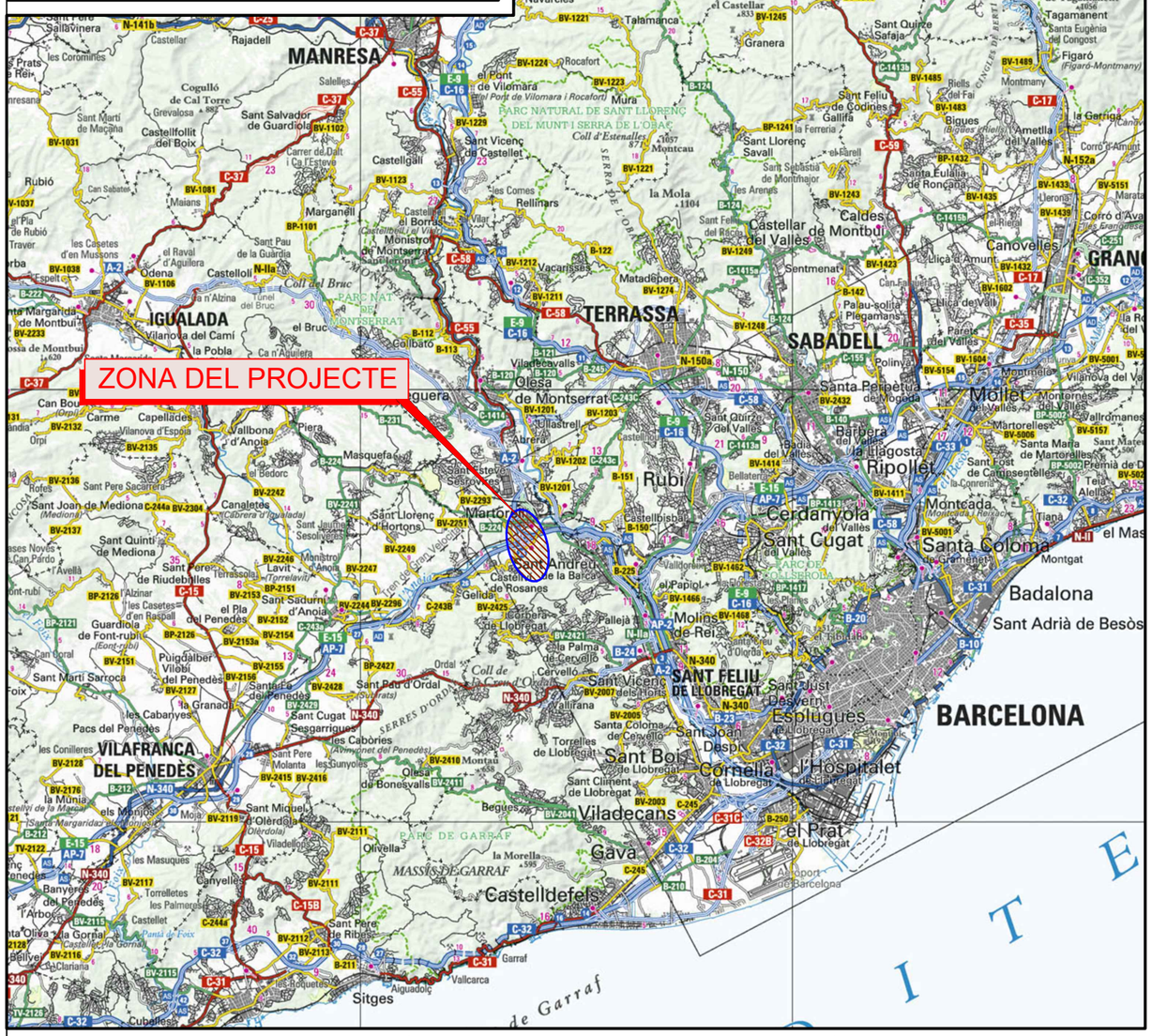
NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	BQU9-173J	u	Transport per a entrega i retirada de mòdul prefabricat per a equipament de magatzem a obra de 4x2,4 m amb paret de plafó d'acer lacat, paviment de lamel·les d'acer galvanitzat, instal·lació elèctrica amb un punt de llum, interruptor, endolls, i quadre de protecció	1,000	x	65,62000	=	65,62000	
					Subtotal:			65,62000	65,62000
				DESPESES AUXILIARS		2,50	%		0,18473
				COST DIRECTE					88,34973
				DESPESES INDIRECTES		0,00	%		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					88,34973

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

II.PLÀNOLS

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d9987107c0628bb0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat





ÍNDEX DE PLÀNOLS DE SEGURETAT I SALUT

NÚM.	TÍTOL	FULLS
A12.1	PLÀNOL ÍNDEX I DE SITUACIÓ	1
A12.2	RUTES D'EVACUACIÓ I CENTRES D'EMERGÈNCIES	1
A12.3.1	LOCALITZACIÓ D'OCUPACIONS TEMPORALS I INSTAL.LACIONS AUXILIARS	1
A12.3.2	CASETES D'OBRA	2
A12.4	PROTECCIONS INDIVIDUALS	3
A12.5	PROTECCIONS COL.LECTIVES	11
A12.6	TREBALLS AMB GRUES	2
A12.7	PROTECCIONS ELÈCTRIQUES I SERVEIS	2
A12.8	INSTAL.LACIÓ BOMBONES D'OXIGEN	1
A12.9	ELEMENTS AUXILIARS DE SENYALITZACIÓ	7
A12.10	SENYALS D'OBRA	2
A12.11	PRIMERS AUXILIS	2
	TOTAL	35

Diputació Barcelona | Àrea d'Infraestructures i Espais Naturals

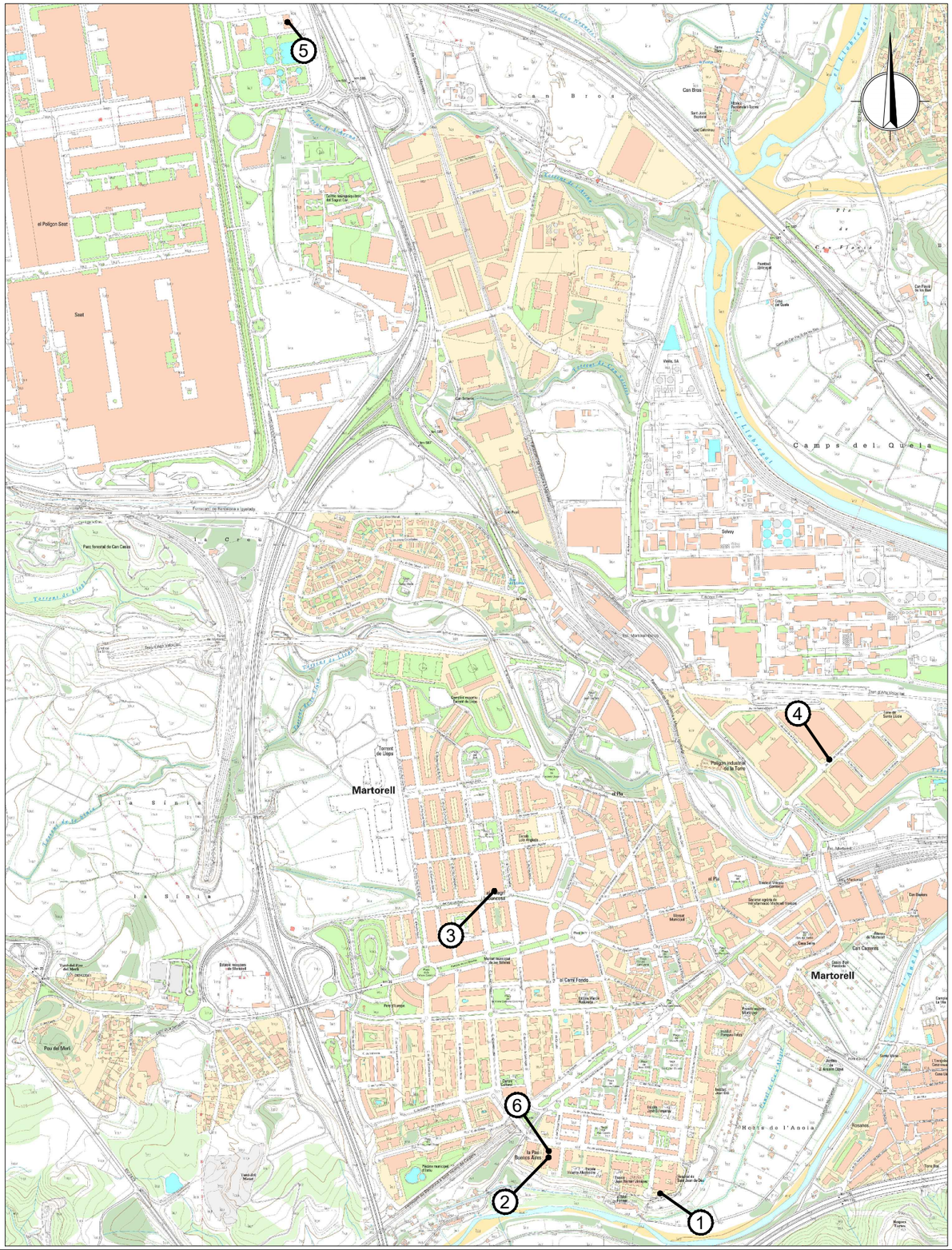
Meta Engineering

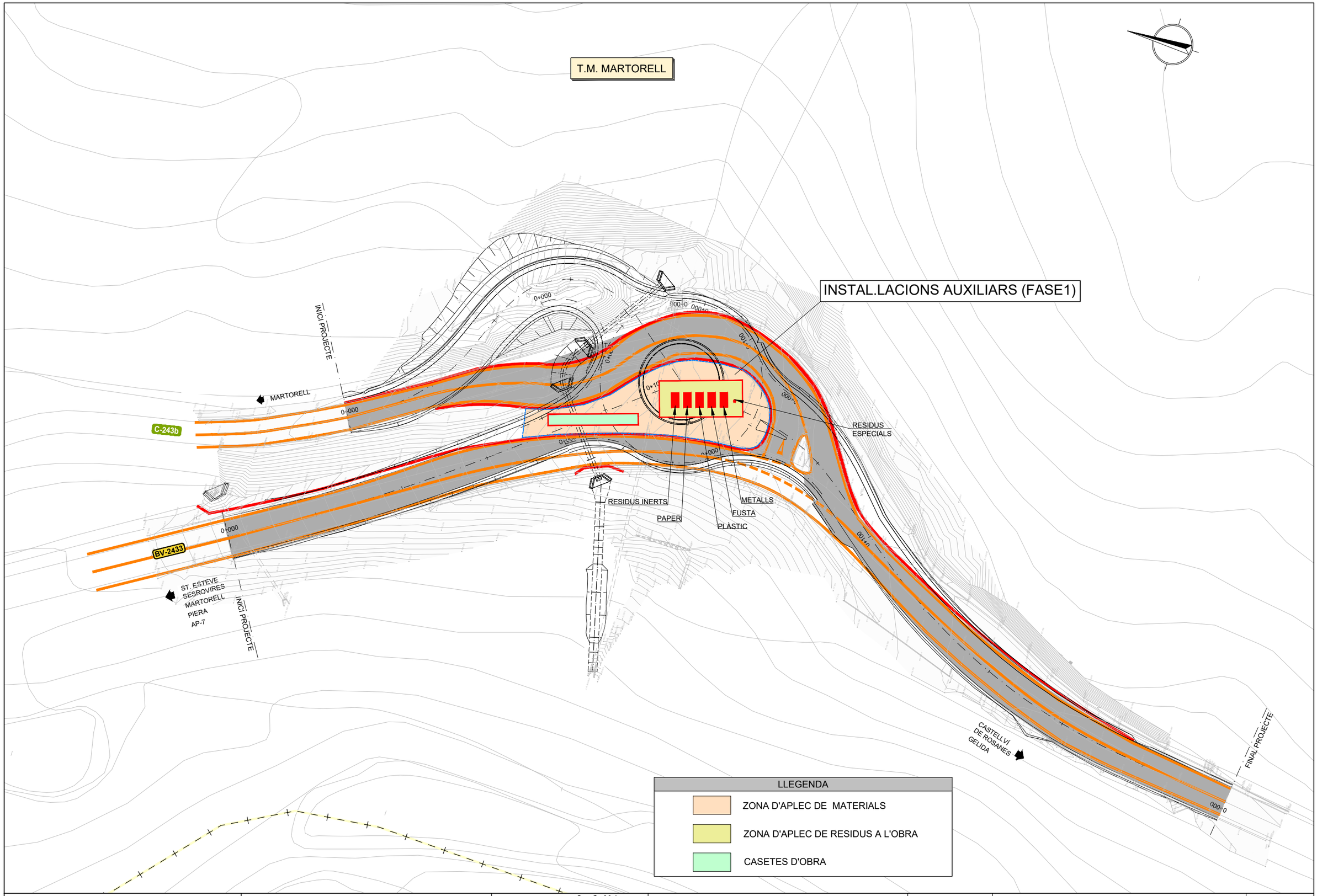
Diputació Barcelona | Àrea d'Infraestructures i Espais Naturals	Direcció del projecte Valentín Acena Ramos Cap de l'Oficina Tècnica de Planificació i Avaluació en Infraestructures	Roger Bruguera Vilalta Enginyer Tècnic d'Obres Públiques	Autor del projecte Meta Engineering Carlos Llorca Martín E.C.C.P.	Títol del projecte Projecte constructiu. Rotonda a la intersecció de les carreteres BV-2433 i C-243b. TM de Martorell	Codi 9176PC01

Títol del plànol		Plànol número
PLÀNOL SITUACIÓ I ÍNDEX		1
Escala 1:500 Originals A3	Data FEBRER 2023	Full 1 de 1

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf | Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

PLANTA SITUACIÓ CENTRES MÈDICS, BOMBERS i POLICIA


5
4
3
6
2
1
Martorell
Martorell
Can Bros
Les Creus
Les Sínies
Les Sínies
Camps del Queia
Horta de l'Anoia
el Polígon Seat
Seat
Parc forestal de Can Calas
Torrent de Lligo
Torrent de Cal Rull
Torrent de Can Bros
Torrent de Can Calas
Riera de Can Calas
Riera de Can Bros
Riera de Can Quirze
Riera de Can Vilumara
Riera de Can Xercavins
Riera de Can Xercavins
Riera de Can Xercavins



Diputació Barcelona | Àrea d'Infraestructures Viàries i Mobilitat	Direcció del projecte Valentín Acena Ramos Cap de l'Oficina Tècnica de Planificació i Modelització Infraestructures	Autor del projecte Roger Bruguera Vilalta Enginyer Tècnic d'Obres Públiques Carlos Llorca Martín E.C.C.P.	Títol del projecte Projecte constructiu. Rotonda a la intersecció de les carreteres BV-2433 i C-243b. TM de Martorell	Codi 9176PC01	Títol del plànol LOCALITZACIÓ D'OCUPACIONS TEMPORALS I INSTAL.LACIONS AUXILIARS (FASE 1) Escala 1:750 Originals A3 Data FEBRER 2023	Plànol número AN 12 Full 1 de 2

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

T.M. MARTORELL

INSTAL.LACIONS AUXILIARS (FASE 2)

INICI PROJECTE

MARTORELL

C-243b

BV-2433

ST. ESTEVE SESROVIRES
MARTORELL
PIERA
AP-7

INICI PROJECTE

RESIDUS INERTS

PAPER

PLÀSTIC

FUSTA

METALLS

RESIDUS ESPECIALS

CASTELLVÍ DE ROSANES
GELIDA

FINAL PROJECTE

LLEGENDA

- ZONA D'APLEC DE MATERIALS
- ZONA D'APLEC DE RESIDUS A L'OBRA
- CASETES D'OBRA

Diputació Barcelona | Àrea d'Infraestructures Mobilitat i Territori

Direcció del projecte

Valentín Acena Ramos
Cap de l'Oficina Tècnica de Planificació i Actuacions Infraestructurals

Roger Bruguera Vilalta
Enginyer Tècnic d'Obres Públiques

Autor del projecte

Meta Engineering

Carlos Llorca Martín
E.C.C.P.

Títol del projecte

Projecte constructiu. Rotonda a la intersecció de les carreteres BV-2433 i C-243b.
TM de Martorell

Codi

9176PC01

Títol del plànol

LOCALITZACIÓ D'OCUPACIONS TEMPORALS I INSTAL.LACIONS AUXILIARS (FASE 2)

Plànol número

AN 12

Escala

1:750

Originals A3

Data

FEBRER 2023

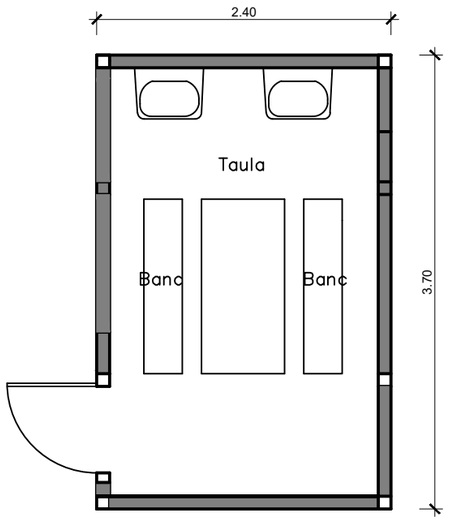
Full

2 de 2

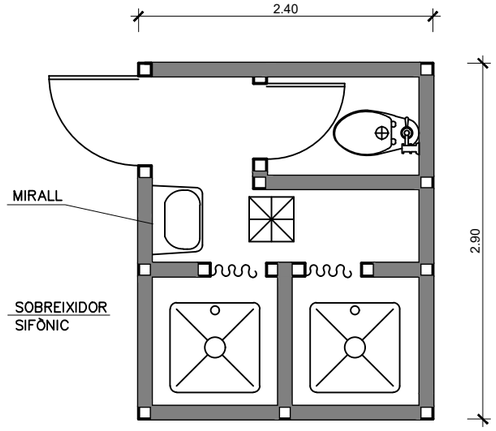
Document signat electrònicament. Fitxer vàlides. És còpia autentica de l'original electrònic
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

MÒDUL PER 10 TREBALLADORS

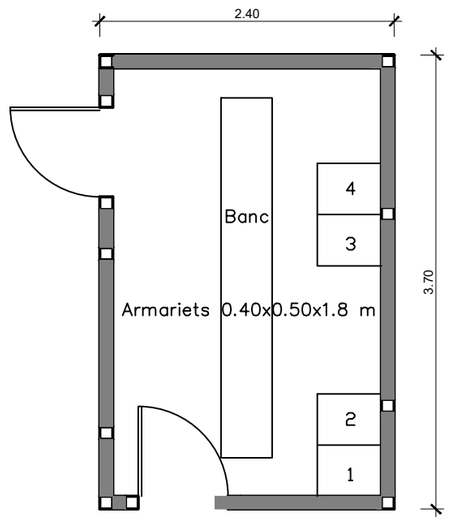
S'INSTALARAN EL NOMBRE NECESARI PEL NOMBRE DE TREBALLADORS DE L'OBRA



MENJADOR



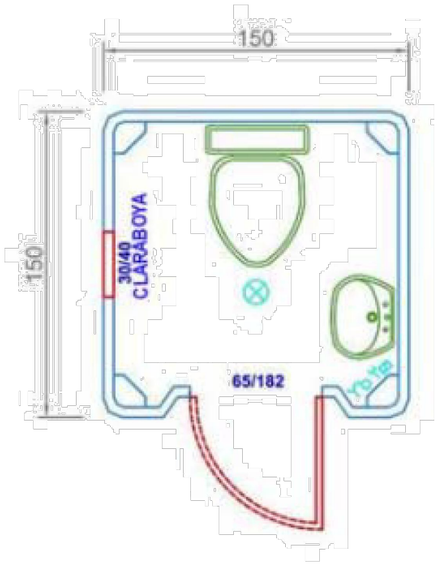
SERVEIS



VESTIDORS

Diputació Barcelona | Àrea d'Infraestructures Viàries i Mobilitat	Direcció del projecte Valentín Acena Ramos Cap de l'Oficina Tècnica de Planificació i Avaluació d'Infraestructures Roger Bruguera Vilalta Enginyer Tècnic d'Obres Públiques	Autor del projecte Meta Engineering Carlos Llorca Martín Enginyer de C.C.C.P.	Títol del projecte Projecte constructiu. Rotonda a la intersecció de les carreteres BV-2433 i C-243b. TM de Martorell	Codi 9176PC01	Títol del plànol ANNEX 12. ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT CASETES D'OBRA Escala 1:50 Originals A3 Data FEBRER 2023	Plànol número A12.3.2 Full 1 de 2

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autentica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat



150 x 150
CASETA PORTÁTIL PARA BAÑOS
(SANITARIO)

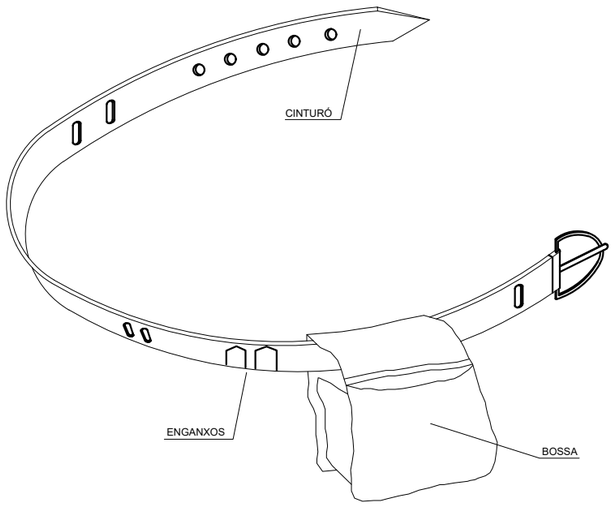
www.karmoglobal.com



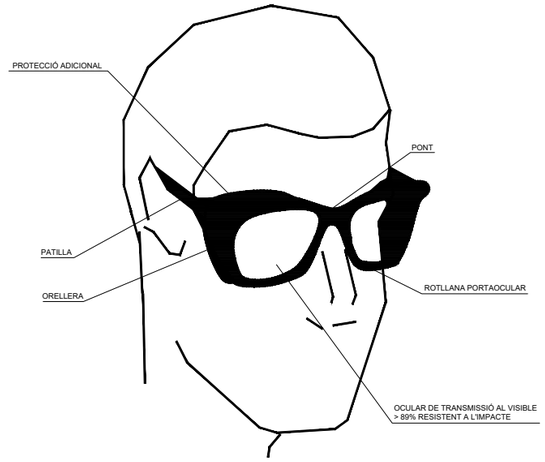
Diputació Barcelona | Àrea d'Infraestructures Viàries i Mobilitat	Direcció del projecte Valentín Acena Ramos Cap de l'Oficina Tècnica de Planificació i Actuació en Infraestructures Roger Bruguera Vilalta Enginyer Tècnic d'Obres Públiques	Autor del projecte Meta Engineering Carlos Llorca Martín E.C.C.P.	Títol del projecte Projecte constructiu. Rotonda a la intersecció de les carreteres BV-2433 i C-243b. TM de Martorell	Codi 9176PC01	Títol del plànol ANNEX 12. ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT CASETES D'OBRA Escala: S/E (Originals A3) | Data: FEBRER 2023	Plànol número A12.3.2 Full: 2 de 2

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica del original electrònic
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf . Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

PORTAESTRIS

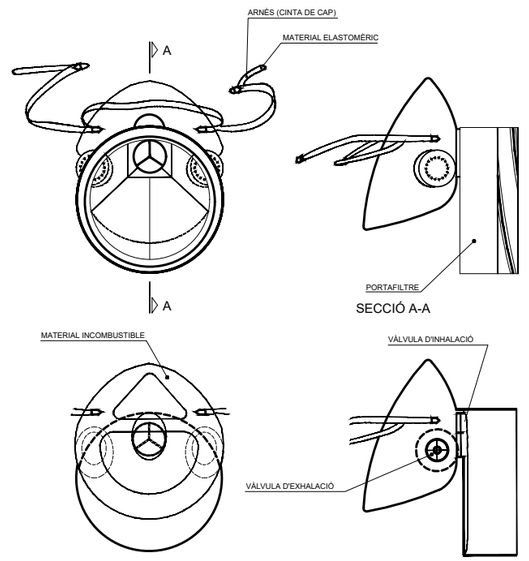


ULLERES DE MONTURA TIPUS UNIVERSAL ANTI-IMPACTES

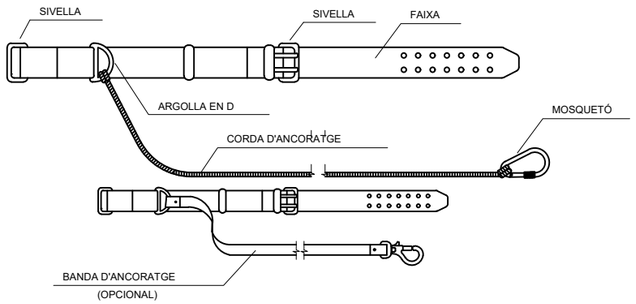


MASCARETA ANTIPOLS

PROTECCIÓ ADICIONAL

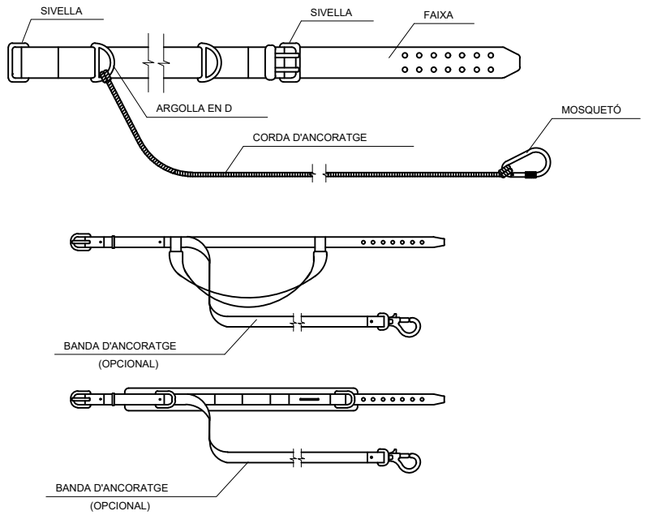


PORTAESTRIS TIPUS 1

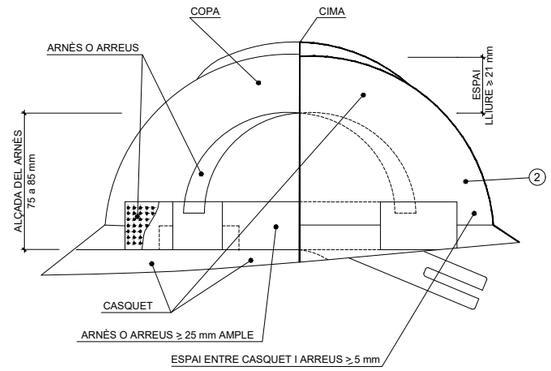


1. PERMET TENIR LES MANS LLIURES, MES SEGURETAT EN MOURE'S
2. EVITA CAIGUDES D'ESTRIS
3. NO EXIMEIX DEL CINTURÓ DE SEGURETAT QUAN AQUEST SIGUI NECESSARI

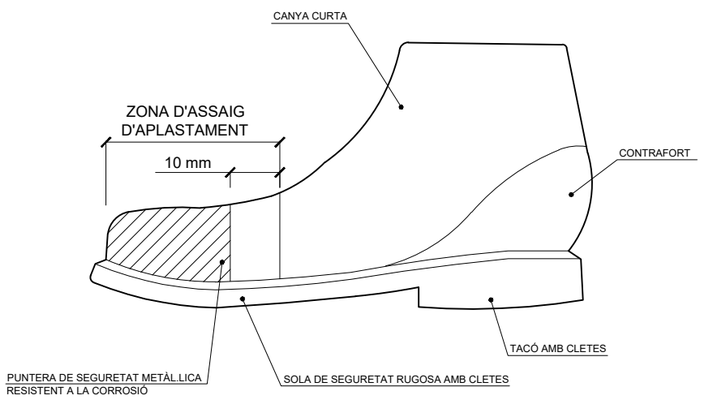
PORTAESTRIS TIPUS 2



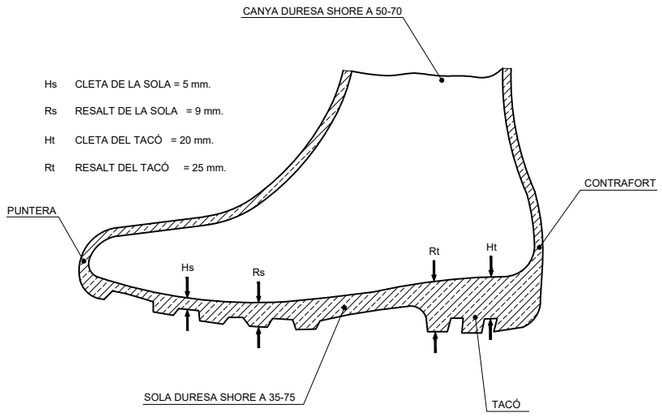
CASC DE SEGURETAT NO METÀL.LIC

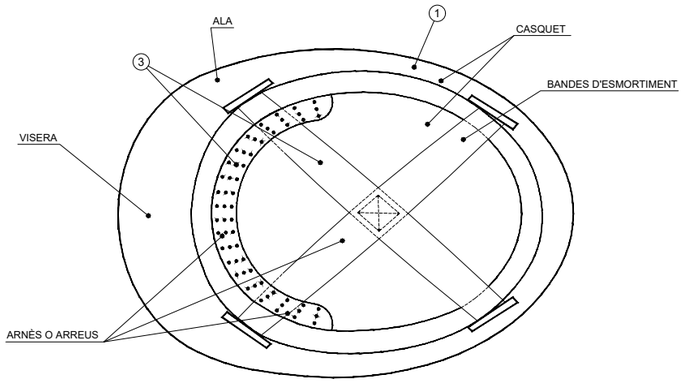


BOTA DE SEGURETAT CLASE III



BOTA IMPERMEABLE AL AIGUA I LA HUMITAT

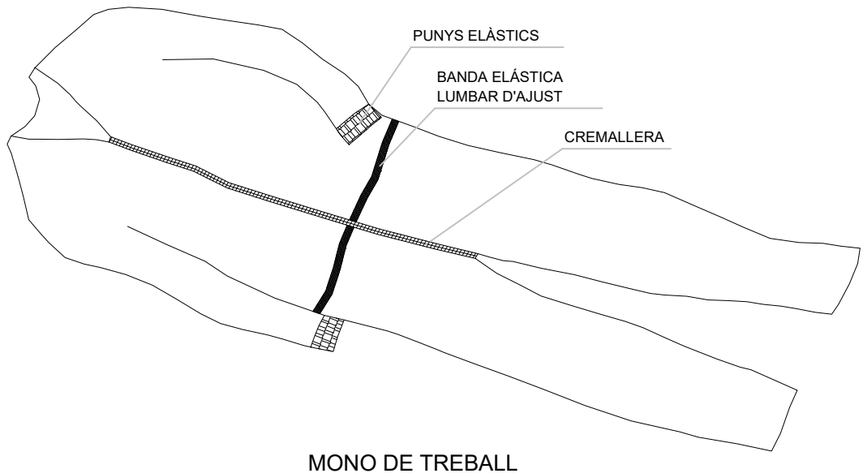




1. MATERIAL INCOMBUSTIBLE, RESISTENT A GREIXOS, SALS I AIGUA
2. CLASE M AILLANT A 1000 v. CLASE E-AT AILLANT A 25000 v.
3. MATERIAL NO RIGID, HIDRÒFUG, FÀCIL NETEJA I DESINFECCIÓ

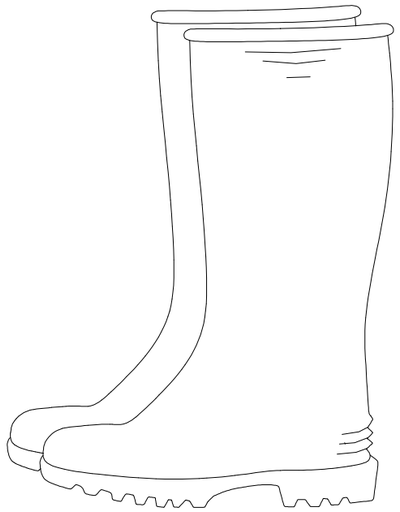
Diputació Barcelona | Àrea d'Infraestructures	Direcció del projecte Valentín Acena Ramos Cap de l'Oficina Tècnica de Planificació i Assistència a Municipis Roger Bruguera Vilalta Enginyer Tècnic Obres Públiques	Autor del projecte Meta Engineering Carlos Llorca Martín E.C.C.P.	Títol del projecte Projecte constructiu. Rotonda a la intersecció de les carreteres BV-2433 i C-243b. TM de Martorell	Codi 9176PC01	Títol del plànol ANNEX 12. ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT PROTECCIONS INDIVIDUALS Escala S/E Originals A3 Data FEBRER 2023	Plànol número A12.4 Full 1 de 3

Document signat electrònicament. Fitxes vàlides. És còpia autentica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat



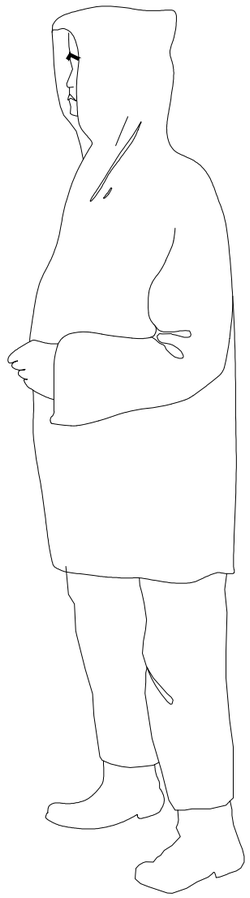
MONO DE TREBALL

BOTES IMPERMEABLES DE MITJA CANYA



Piso antilliscant, amb resistencia
al greix i hidrocarburs

ROBA PER A LA PLUJA

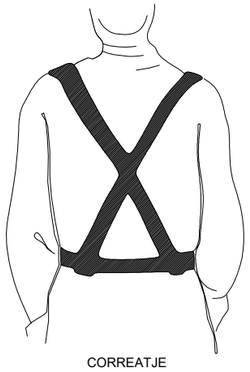


IMPERMEABLE, compost per
xaqueta amb caputxa, botxaques
de seguretat i pantaló

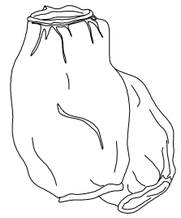
ROBA DE SENYALIZACIÓ PERSONAL



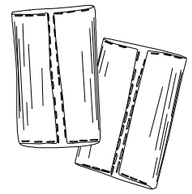
ARMILLES



CORREATJE

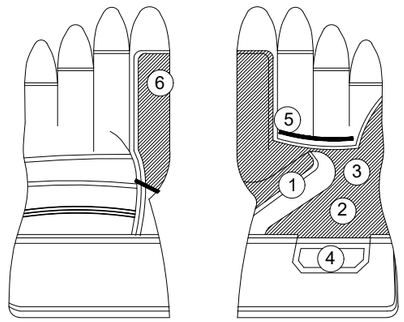


MANIGUETS



POLAINES

GUANTS DE CUIR FLOR I LONETA



1. REFORÇ PROTECTOR DEL GUANT
2. PELL DE CUÍR SELECCIONADA
3. FOLRE (PROPORCIONA CONFORT)
4. REFORÇO PROTECTOR DEL GUANT
5. PELL DE CUÍR SELECCIONADA
6. FOLRE (PROPORCIONA CONFORT)

Diputació Barcelona | Àrea d'Infraestructures Viàries i Territori

Direcció del projecte
Valentín Acena Ramos
Cap de l'Oficina Tècnica de Planificació i Avaluació d'Infraestructures
Roger Bruguera Vilalta
Enginyer Tècnic de Obres Públiques

Autor del projecte
Meta Engineering
Carlos Llorca Martín
Enginyer de C.C.C.P.

Títol del projecte
Projecte constructiu. Rotonda a la intersecció de les carreteres BV-2433 i C-243b. TM de Martorell

Codi
9176PC01

Títol del plànol
ANNEX 12. ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT
PROTECCIONS INDIVIDUALS

Plànol número
A12.4

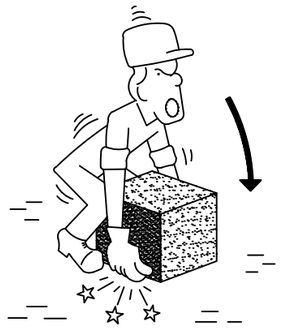
Escala
S/E
Originals A3

Data
FEBRER 2023

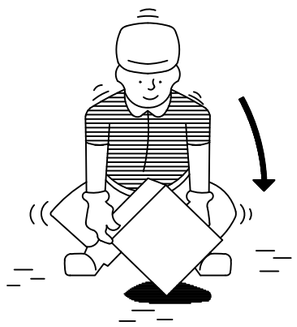
Full
2 de 3

Document signat electrònicament. Fitxes vàlides. És còpia autentica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf. Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

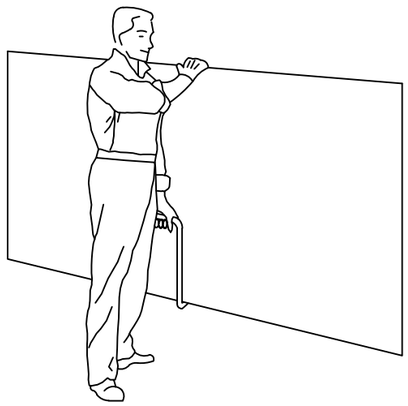
FORMA DE CÀRREGA MANUAL



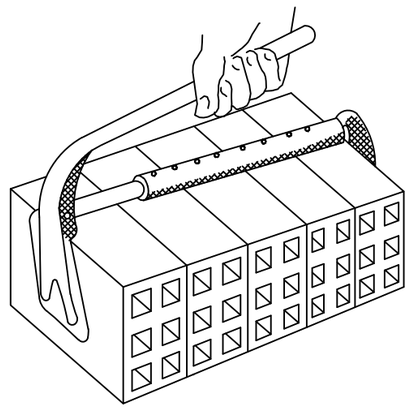
INCORRECTE



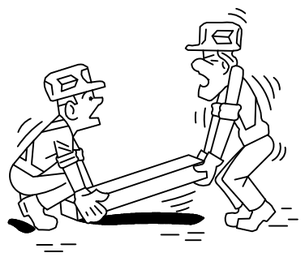
CORRECTE



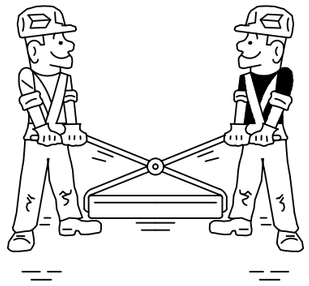
TRANSPORT DE PLAQUES



PINÇA PER A MAONS



INCORRECTE



CORRECTE

MANIPULACIÓ D'ELEMENTS A L'OBRA



INCORRECTE



CORRECTE



INCORRECTE



CORRECTE



ALÇAT CORRECTE DE SACS

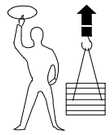
Diputació Barcelona | Àrea d'Infraestructures Viàries i Mobilitat	Direcció del projecte Valentín Acuña Ramos Cap de l'Oficina Tècnica de Planificació i Adequació de Infraestructures Roger Bruguera Vilalta Enginyer Tècnic d'Obres Públiques	Autor del projecte Meta Engineering Carlos Llorca Martín E.C.C.P.	Títol del projecte Projecte constructiu. Rotonda a la intersecció de les carreteres BV-2433 i C-243b. TM de Martorell	Codi 9176PC01	Títol del plànol ANNEX 12. ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT PROTECCIONS INDIVIDUALS Escala: S/E (Originals A3) | Data: FEBRER 2023	Plànol número A12.4 Full 3 de 3

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf. Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

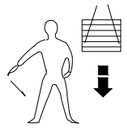
SENYALS DE MÀ DE GRUA



Presa de comandament



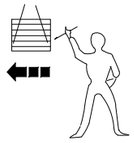
Elevar

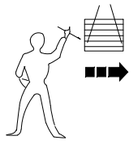


Baixar



Aturada





Desplaçament horitzontal



Aturada total



Fi de comandament

PETITS DESPLAÇAMENTS

VERTICALS

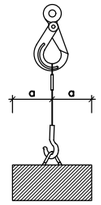


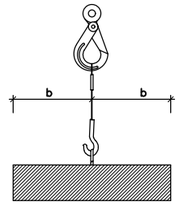
HORITZONTALS



*Una ma queda fixa. El moviment de l'altra, indica el sentit de desplaçament i el curs necesari.

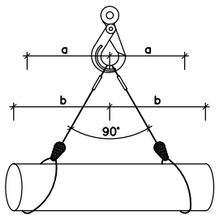
DETALLS DE SUSTENTACIÓ DE CÀRREGUES



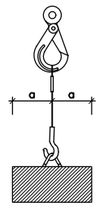


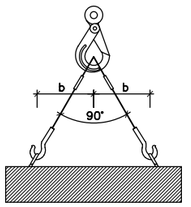
Angle entre ramals	Coeficient
0°	1,00
40°	1,06
50°	1,10
60°	1,16
70°	1,22
80°	1,31
90°	1,42
100°	1,56
110°	1,75
120°	2,00
130°	2,37
140°	2,93
150°	3,86
160°	5,76





L'ESFORÇ QUE REALITZA CADA RAMAL
CREIX AL AUGMENTAR L'ANGLE QUE FORMEN
ENTRE ELLS
PEL SEU CÀLCUL, CAL MULTIPLICAR LA CÀRREGA
QUE SUPORTA CADA RAMAL PEL COEFICINET
QUE CORRESPON A L'ANGLE.

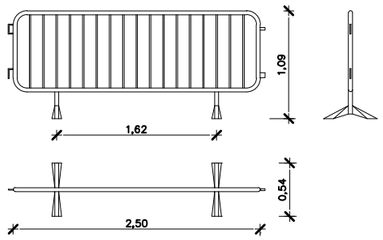




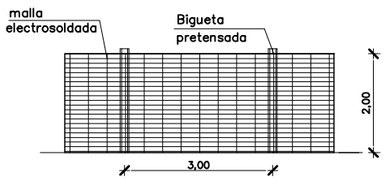
L'ANGLE SUPERIOR A NIVELL DE L'ARGOLLA DE PENJA HA DE SER IGUAL O INFERIOR A
90° JA QUE A PARTIR 90° EL COEFICIENT CREIX EXTRAORDINARIAMENT

FORMES DE SUSTENTACIÓ DE LES CÀRREGUES

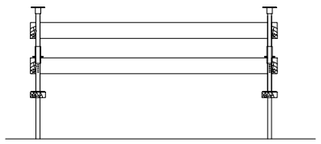
TANCA MÒBIL DE PROTECCIÓ
I PROHIBICIÓ DE PAS



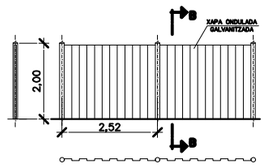
TANCA AMB MALLA ELECTROSOLDADA

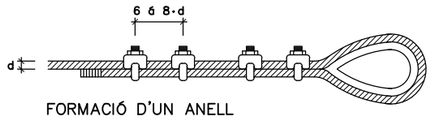


PROTECCIÓ DE FORATS

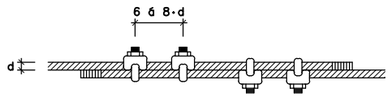


TANCA AMB PALS I XAPA GALVANITZADA





FORMACIÓ D'UN ANELL



UNIÓ DE CABLES

Diàmetre del cable en mm.	Abraçaderes necessàries	
	per formar un anell	per unir cables
5 a 12	4	4
12 a 20	5	6
20 a 25	6	6
25 a 35	7	8
35 a 50	8	8

Diàmetre del cable en mm.	Nombre de lligades a cada costat	longitut en mm.		D del alambre
		de cada lligada	entre lligades	
Fins 12	3	12	15	0.5 a 0.8
13 a 20	3	25	40	1.– a 1.5
21 a 30	4	40	50	1.2 a 2.2
31 a 40	4	50	50	1.8 a 3
41 a 50	4	75	50	2.2 a 3.2
> 51	4	100	75	2.5 a 3.2

REQUISITS DE SEGURETAT QUE HAN DE TENIR ELS CABLES D'ACER
EN LA CONFECCIÓ D'ESLINGUES

Diputació Barcelona | Àrea d'Infraestructures i Mobilitat Sostenible

Direcció del projecte
Valentín Acena Ramos
Cap de l'Oficina Tècnica de Planificació i Actuacions Infraestructurals

Roger Bruguera Vilalta
Enginyer Tècnic d'Obres Públiques

Autor del projecte
Meta Engineering
Carlos Llorca Martín
Col·legiat nº 19.C.C.P.

Títol del projecte
Projecte constructiu. Rotonda a la intersecció de les carreteres BV-2433 i C-243b. TM de Martorell

Codi
9176PC01

Títol del plànol
ANNEX 12. ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT
PROTECCIONS COL.LECTIVES

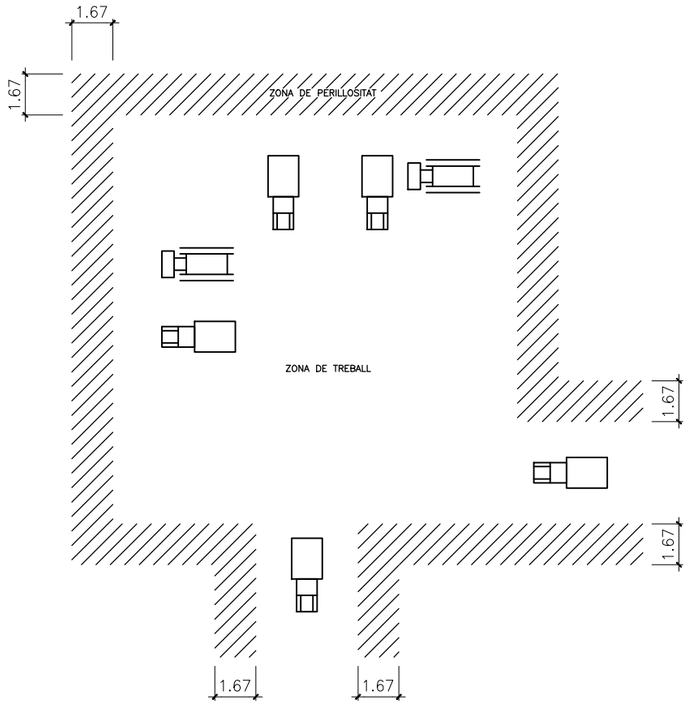
Plànol número
A12.5

Escala
S/E
Originals A3

Data
FEBRER 2023

Full
1 de 11

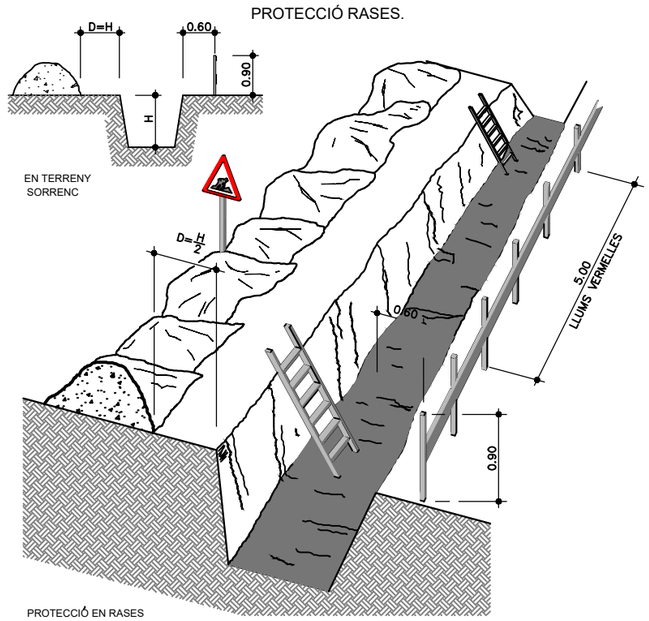
Document signat electrònicament. Fitxes vàlides. És còpia autentica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf
Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

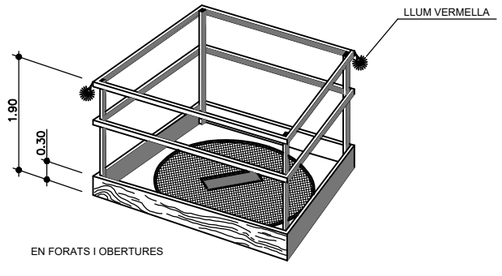


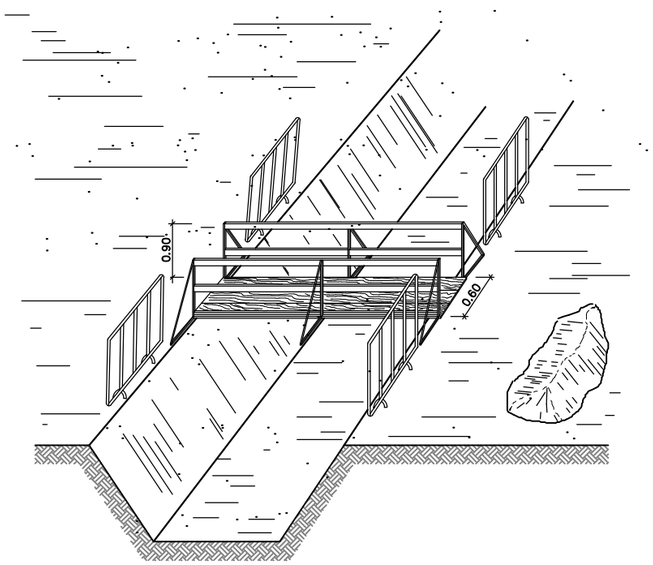
DELIMITACIÓ ZONES DE TREBALL I DE PERILLOSITAT

1. ELS POSIBLES CAMINS TANCATS AMB TANCA METÀL.LICA AUTÒNOMA
2. LA ZONA DE PERILLOSITAT DE FÀCIL ACCÉS ENVOLTADA AMB CINTA DE BALISAMENT SOBRE SUPORTS
3. NO ES PERMETRÀ QUE NINGUNA PERSONA ALIENA A LA OBRA S'APROXIMI

PROTECCIÓ RASES.

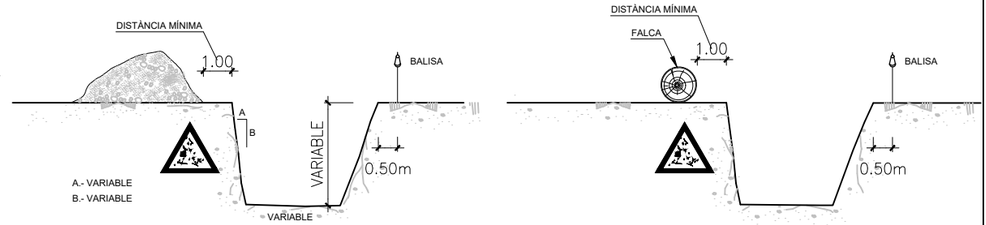




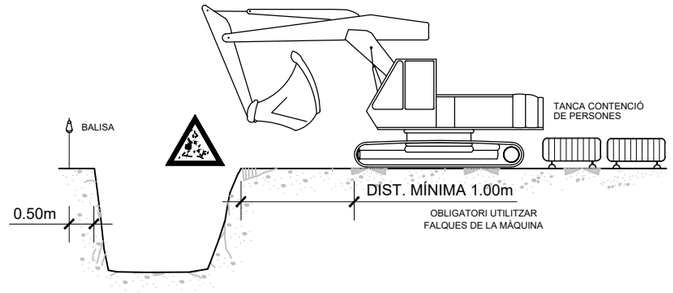


PROTECCIÓ RASES.

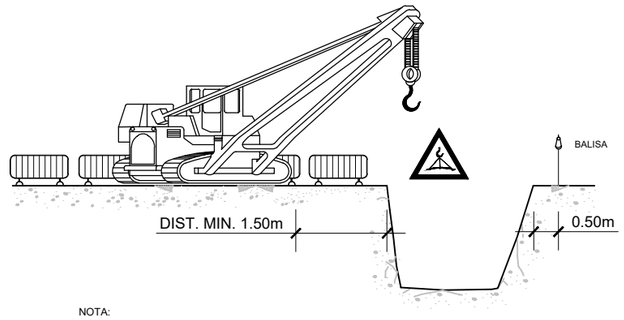
ARREPLEGADISSES



EXCAVACIÓ

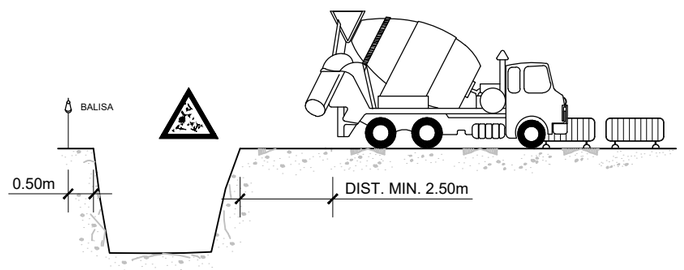


EXCAVACIÓ



NOTA:
LA UBICACIÓ DE LA GRUA SERÀ DETERMINADA DIARIAMENT PEL TÈCNIC DE SEGURETAT

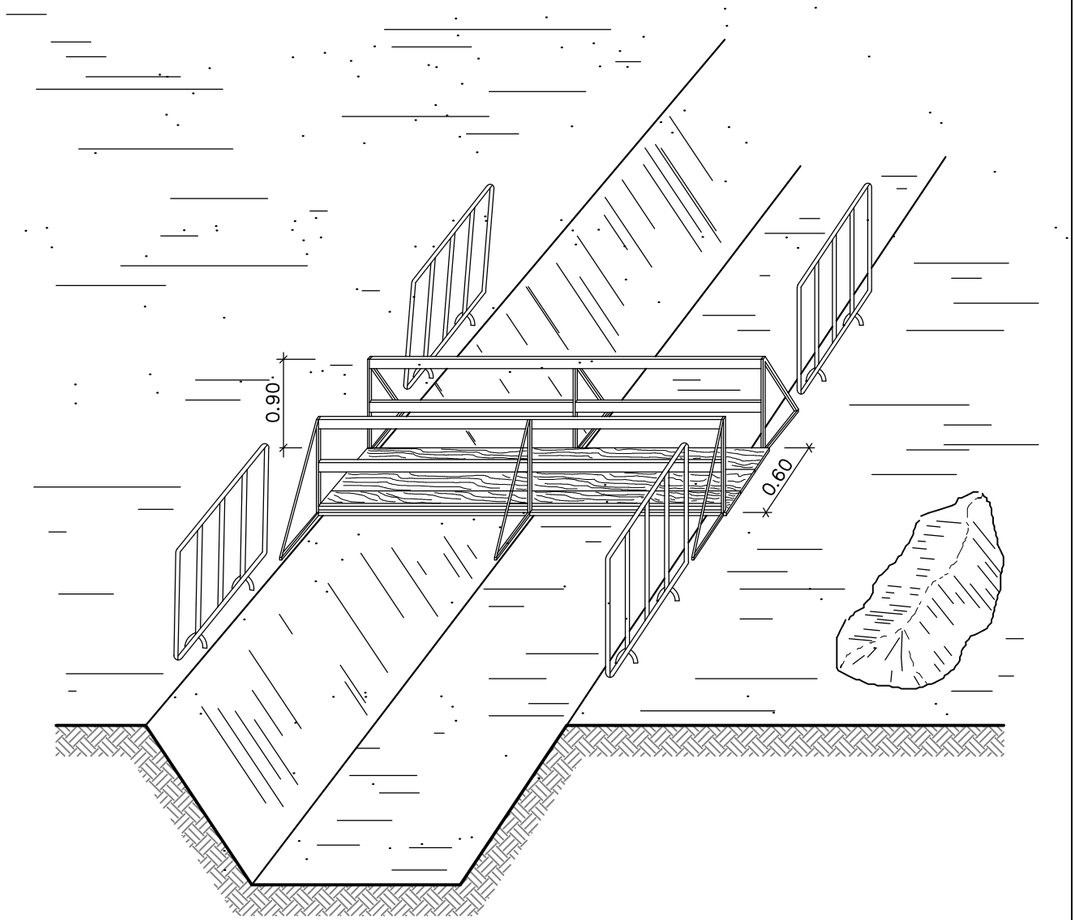
ELEMENTS VIBRATORIS



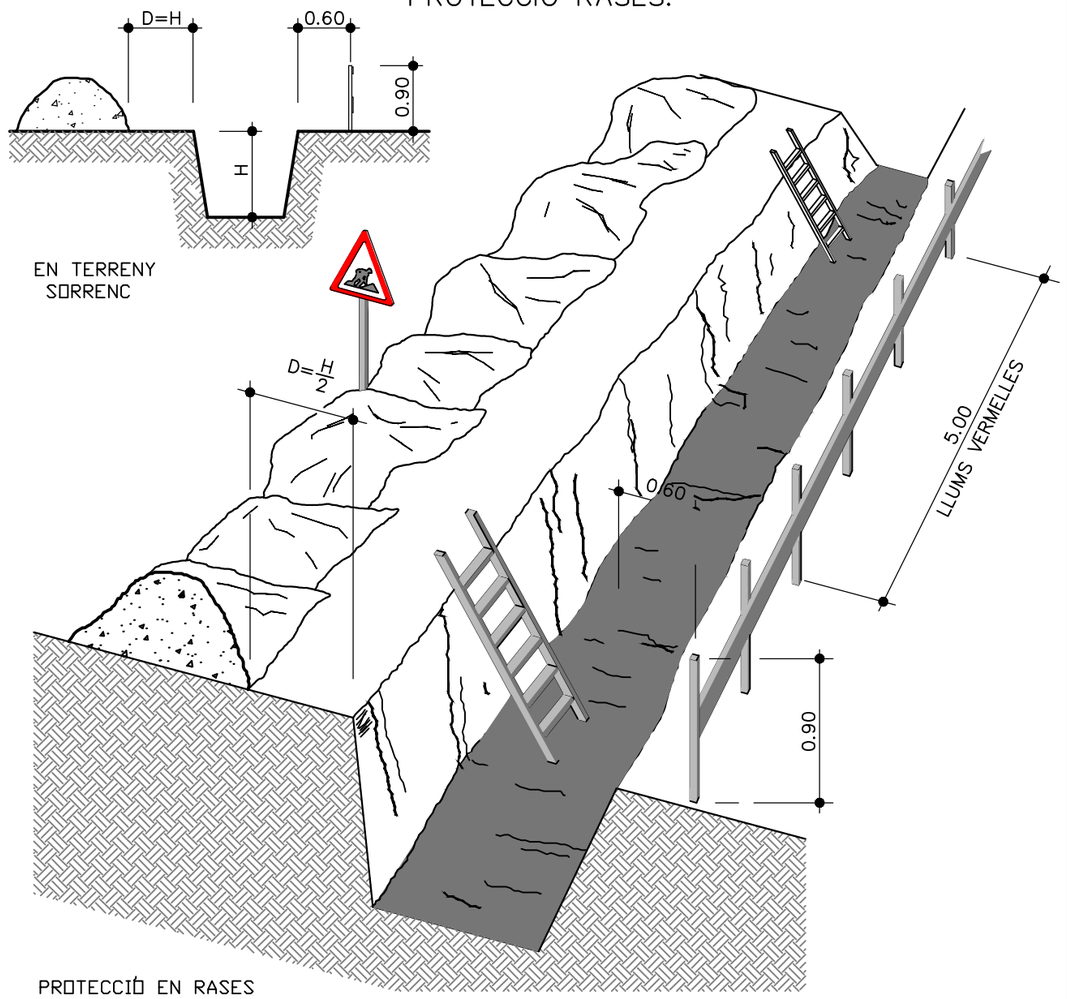
Diputació Barcelona | Àrea d'Infraestructures Ponts i Mobilitat	Direcció del projecte Valentín Acena Ramos Cap de l'Oficina Tècnica de Planificació i Avaluació de Mobilitat Roger Bruguera Vilalta Enginyer Tècnic Obres Públiques	Autor del projecte Meta Engineering Carlos Llorca Martín E.C.C.P.	Títol del projecte Projecte constructiu. Rotonda a la intersecció de les carreteres BV-2433 i C-243b. TM de Martorell	Codi 9176PC01	Títol del plànol ANNEX 12. ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT PROTECCIONS COL.LECTIVES Escala: S/E (Originals A3) Data: FEBRER 2023	Plànol número A12.5 Full 2 de 11

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

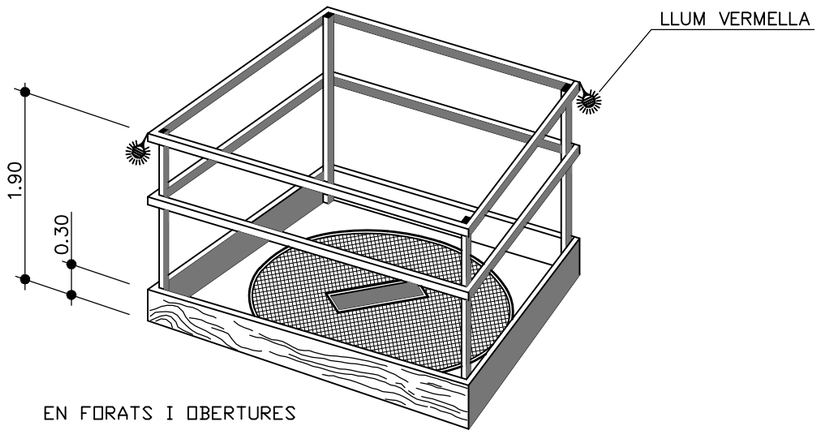
PROTECCIÓ RASES.



PROTECCIÓ RASES.



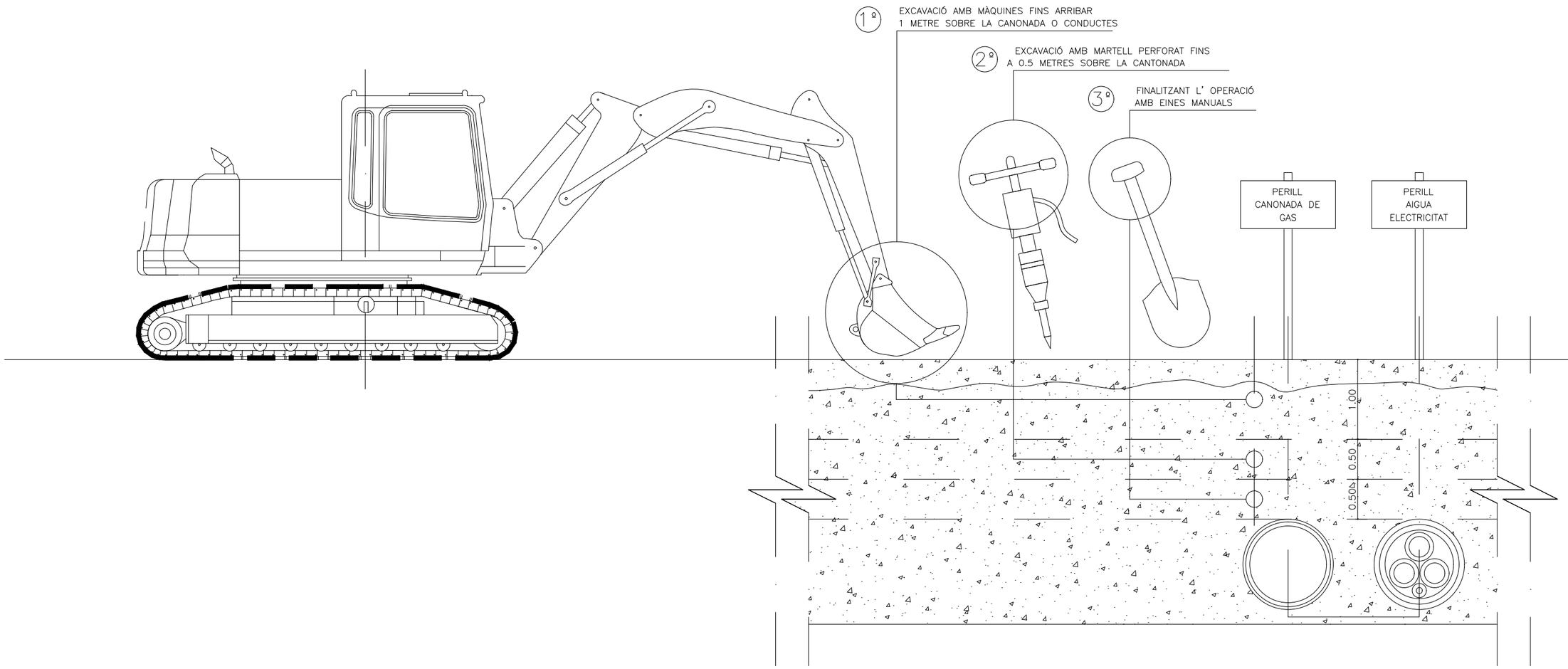
PROTECCIÓ EN RASES



EN FORATS I OBERTURES

Diputació Barcelona | Àrea d'Infraestructures Viàries	Direcció del projecte Valentín Acena Ramos Cap de l'Oficina Tècnica de Planificació i Assistència a la Xarxa Viària Roger Bruguera Vilalta Enginyer Tècnic d'Obres Públiques	Autor del projecte Meta Engineering Carlos Llorca Martín E.C.C.P.	Títol del projecte Projecte constructiu. Rotonda a la intersecció de les carreteres BV-2433 i C-243b. TM de Martorell	Codi 9176PC01	Títol del plànol ANNEX 12. ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT PROTECCIONS COL.LECTIVES Escala S/E Originals A3 Data FEBRER 2023	Plànol número A12.5 Full 3 de 11

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autentica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat



PROCEDIMENT PER A DESCOBRIR SERVEIS AFECTATS

AMB LA FINALITAT DE NO FER MALBÉ LES CONDUCCIONS SOTERRADES DELS SERVEIS AFECTATS PER LES OBRES, ES PROCEDIRÀ AMB CURA, DONADA L'INEXACTITUD DELS PLÀNOLS DE SITUACIÓ PROCEDINT A DESENTERRAR PER FASES, UTILIZANT ELS MITJANS ADEQUATS A LA PROFUNDITAT "PREVISTA" DE LES MATEIXES.

FINS A 1m DE DISTÀNCIA DE LES CONDUCCIONS I SEGONS EL TERRENY ES PODEN EMPRAR MÀQUINES D'ENTITAT, ADEQUADES AL TIPUS DE TERRENY, COM LA PALA RETRO O L' EXCAVADORA.

FINS A 50cm DE LA CONDUCCIÓ, S'UTILITZARÀ MAQUINÀRIA LLEUGERA O EINES MECÀNIQUES ELÈCTRIQUES O PNEUMÀTIQUES. DE TIPUS MÍNIM, EXCAVADORA, MARTELL ELÈCTRIC O PNEUMÀTIC.

A L'ENTORN DELS 50cm D'ON HA D'ESTAR LA CONDUCCIÓ, ÚNICAMENT S'UTILITZARAN EINES MANUALS, DONAT EL SEU MILLOR CONTROL I SENSIBILITAT, EXERCIDA PER PART DE L'OPERARI. DEL TIPUS PIC, PALA I SIMILARS.

RISCOS MES COMUNS

–CAIGUDA
–BOLCADES I ATROPELLEMENTS
–COPS

NORMES DE SEGURETAT

–ES PROCURARÀ QUE EL CONDUCTOR ESTIGUI PERFECTAMENT FORMAT I SIGUI CONEIXEDOR DE LA MÀQUINA

–S'HAURAN DE FER ELS CONTROLS DE LA MÀQUINA EXIGITS PEL FAFRICANT EN EL SEU LLIBRE DE REGISTRE.

–S'HA DE PROCURAR NO APROPAR–SE MASSA A LA VORA DEL TALÚS O EXCAVACIONS ON ES PUGUI ENFONSAR EL TERRENY O PUGUIN HAVER BOLCADES

–QUAN ES FACIN OPERACIONS DE REPARACIÓ, GREIXATGE O DE REPOSTAR, ÉS OBLIGATORI TENIR EL MOTOR DE LA MÀQUINA PARAT I LA CULLERA RECOLZADA AL TERRA. QUAN ES FACIN REPARACIONS A LA CULLERA ES COL.LOCARAN UNS TOPALLS PER EVITAR LA CAIGUDA DE LA MATEIXA

–SEMPRE QUE ES DESPLACI D'UN LLOC A UN ALTRE, PELS SEUS PROPIS MEDIS S'HA DE FER AMB LA CULLERA EL MÉS A PROP POSSIBLE DEL TERRA; I ES CIRCULARÀ SEMPRE A VELOCITAT MODERADA, RESPECTANT EN TOT MOMENT LA SENYALITZACIÓ EXISTENT

–NO ES PERMETRÀ LA PRESÈNCIA DE GRUPS DE PERSONES A LA PROXIMITAT ON ES REALITZA EL TREBALL, O AL LLOC ON PODEN SER COPSATS PER LES MÀQUINES

–QUAN ES CARREGUIN CAMIONS, PASSARÀ LA CULLERA PER SOBRE DE LA CABINA DEL CAMIÓ

–EN ELS DESPLAÇAMENTS I MANIOBRES, POSAR ESPECIAL ATENCIÓ A LES LÍNIES ELÈCTRIQUES, SENSE OBLIDAR MAI LA DISTÀNCIA DE SEGURETAT, PREVEIENT ELS MOVIMENTS DE LA CULLERA I LA CÀRREGA, PER ACCIÓ DE LA SUSPENCIÓ O DE LES IRRUGULARITATS DEL TERRENY

–LA DISTÀNCIA MÍNIMA A UNA LÍNIA ELÈCTRICA, SERÀ DE:
A) 3 METRES PER A BAIXA TENSIÓ
B) 5 METRES PER A ALTA TENSIÓ

–QUAN LA MÀQUINA ES TROBI ESPATLLADA, SE SENYALITZARÀ SI ÉS QUE ES TROBA EN LA ZONA DE PAS DE VEHICLES.

–QUALSEVOL ANOMALIA OBSERVADA EN EL NORMAL FUNCIONAMENT DE LA MÀQUINA, HAURÀ DE SER POSAT EN CONEIXEMENT DE L' IMMEDIAT SUPERIOR

–AL FINALITZAR LA JORNADA, O DURANT ELS DESCANSOS, S'OBSERVARÀ LES SEGÜENTS REGLES:
A) LA CULLERA HAURÀ DE QUEDAR RECOLZADA AL TERRA
B) LA CLAU DE CONTACTE HAURÀ DE QUEDAR DESCONNECTADA
C) POSAR EL FRE D'ESTACIONAMENT

–NO ES TRANSPORTARAN PERSONES A LA MÀQUINA, I EN ESPECIAL DINS DE LA CULLERA

–EQUIP DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL RECOMENABLE (EN GENERAL):
–CASC DE POLIETILÈ
–GRANOTA DE TREBALL
–CALÇAT DE PROTECCIÓ
–SEIENT ANATÒMIC

Diputació de Barcelona | Àrea d'Infraestructures

Direcció del projecte
Valentín Acena Ramos
Cap de l'Oficina Tècnica de Planificació i Actuacions Metropolitanes

Roger Bruguera Vilalta
Enginyer Tècnic d'Obres Públiques

Autor del projecte
Meta Engineering
Carlos Llorca Martín
E.C.C.P.

Títol del projecte
Projecte constructiu. Rotonda a la intersecció de les carreteres BV-2433 i C-243b.
TM de Martorell

Codi
9176PC01

Títol del plànol
ANNEX 12. ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT
PROTECCIONS COL.LECTIVES

Plànol número
A12.5

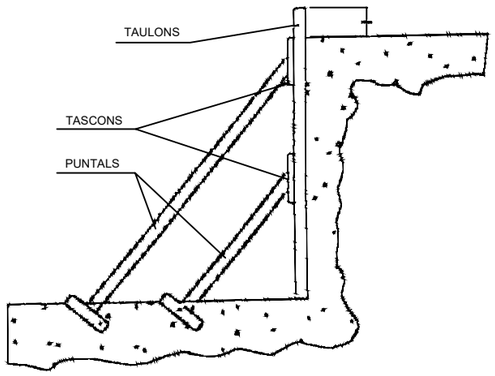
Escala
S/E
Originals A3

Data
FEBRER 2023

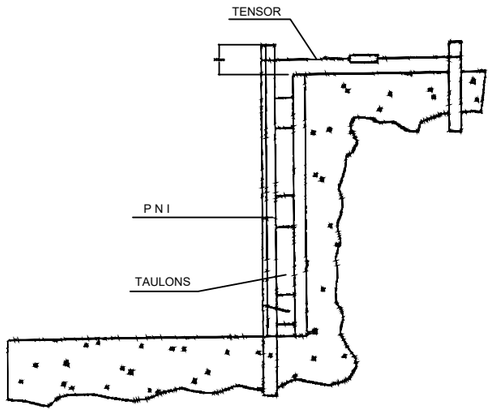
Full
4 de 11

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autentica de l'original electrònic
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf | Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

APUNTALAMENTS



A) ENTAULAT SUBJECTAT MITJANÇANT APUNTALAMENT

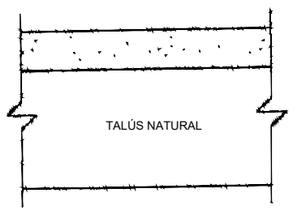


B) FIXACIÓ DE L'ENTAULAT MITJANÇANT PERFILS METÀL.LICS

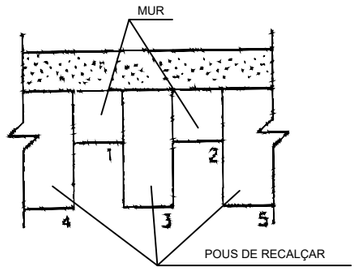
per un millor aprofitament de l'espai

EXCAVACIONS PEL POU DE RECALÇAR

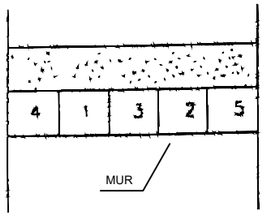
FASE I



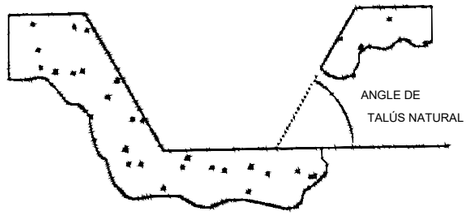
FASE II

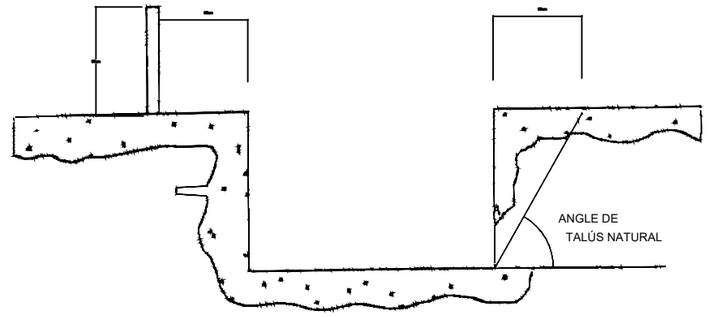


FASE III

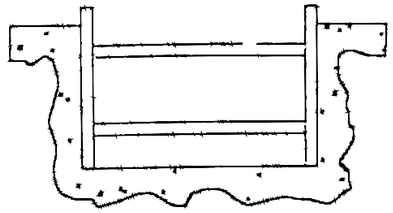


A TALÚS NATURAL

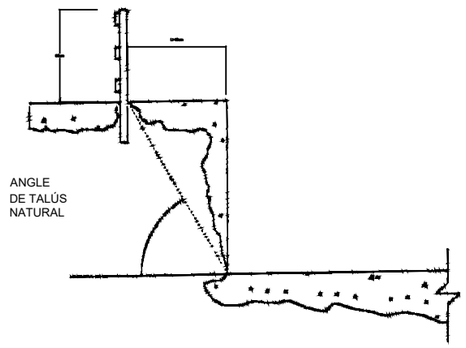




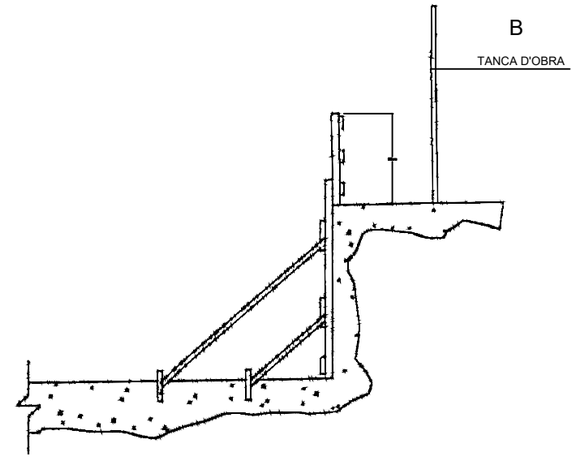
B ESTINTOLAMENT



A



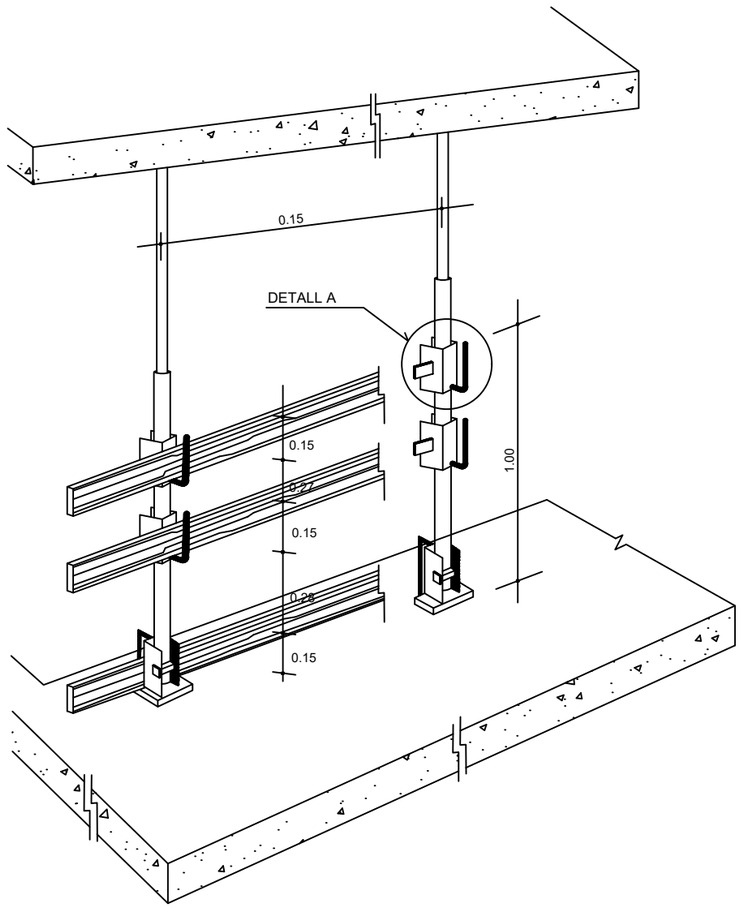
B

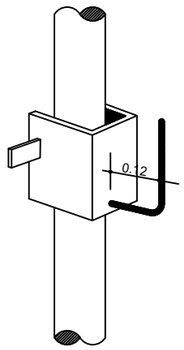


Diputació Barcelona | Àrea d'Infraestructures i Mobilitat Sostenible	Direcció del projecte Valentín Acena Ramos Cap de l'Oficina Tècnica de Planificació i Actuacions Infraestructurals Roger Bruguera Vilalta Enginyer Tècnic d'Obres Públiques	Autor del projecte Meta Engineering Carlos Llorca Martín E.C.C.P.	Títol del projecte Projecte constructiu. Rotonda a la intersecció de les carreteres BV-2433 i C-243b. TM de Martorell	Codi 9176PC01	Títol del plànol ANNEX 12. ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT PROTECCIONS COL.LECTIVES	Plànol número A12.5
					Escala S/E Originals A3	Data FEBRER 2023	Full 5 de 11

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf | Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

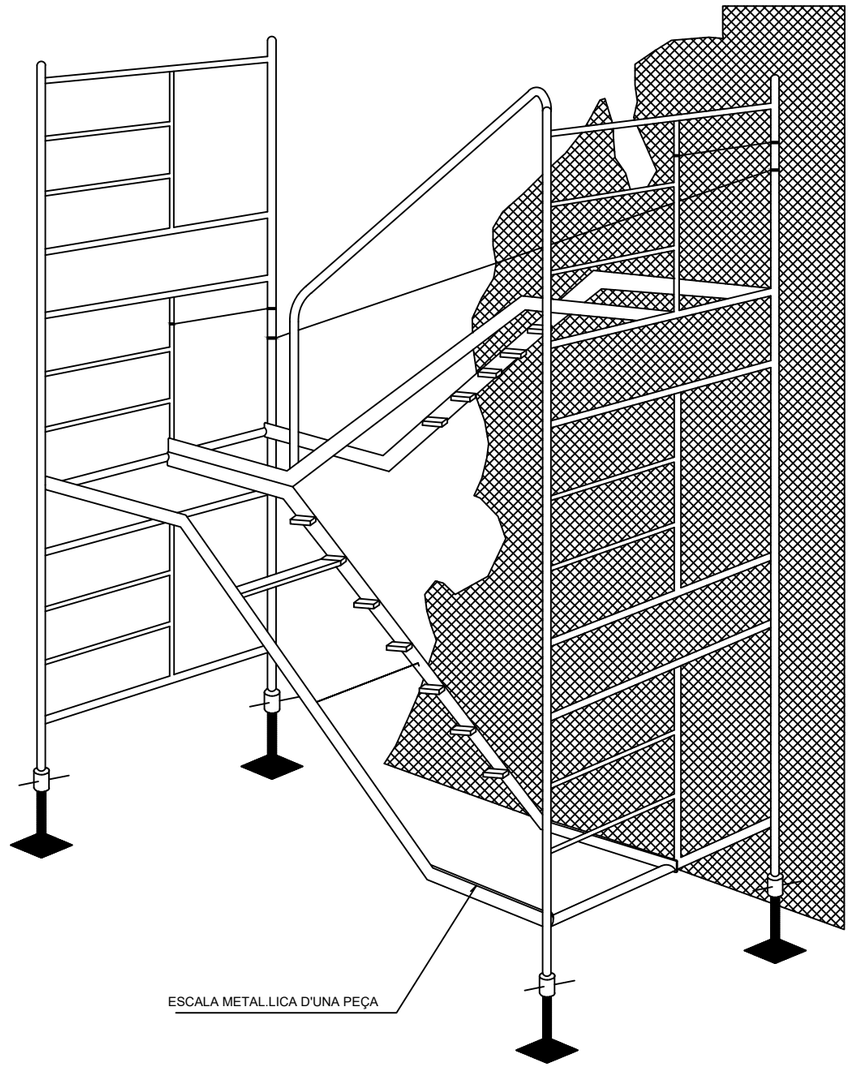
SOPORTS PER BARANES ACOPLABLES A PUNTALS





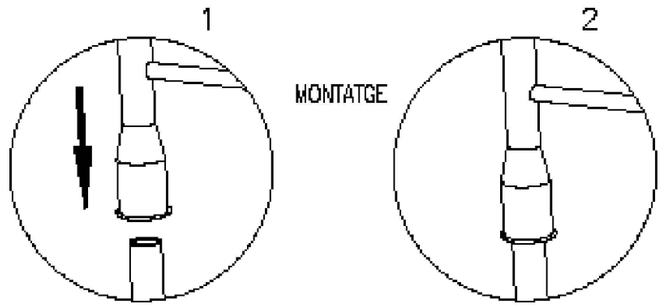
DETALL A

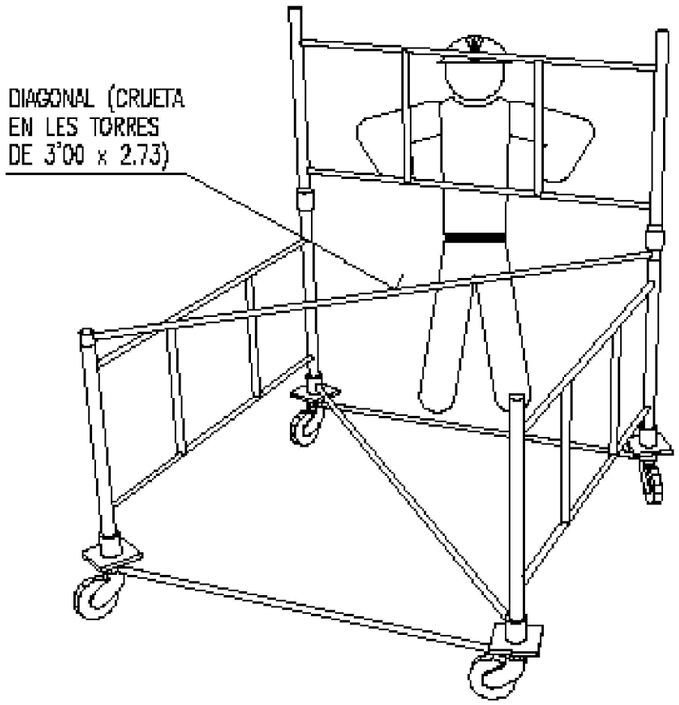
ESCALA D'ACCES

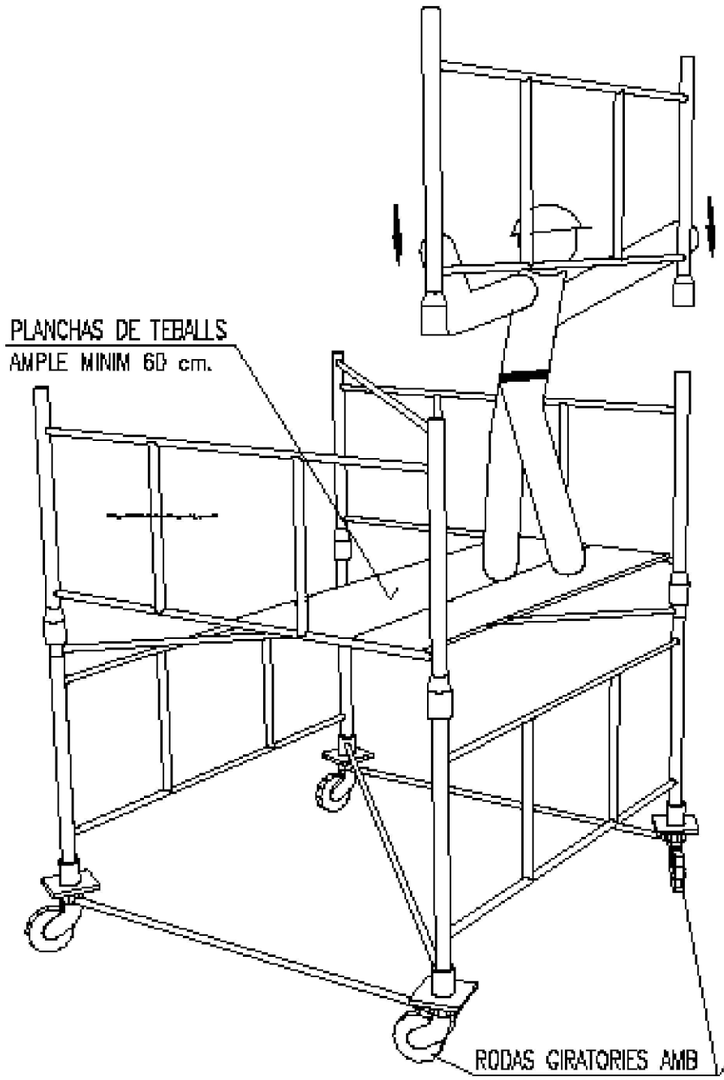


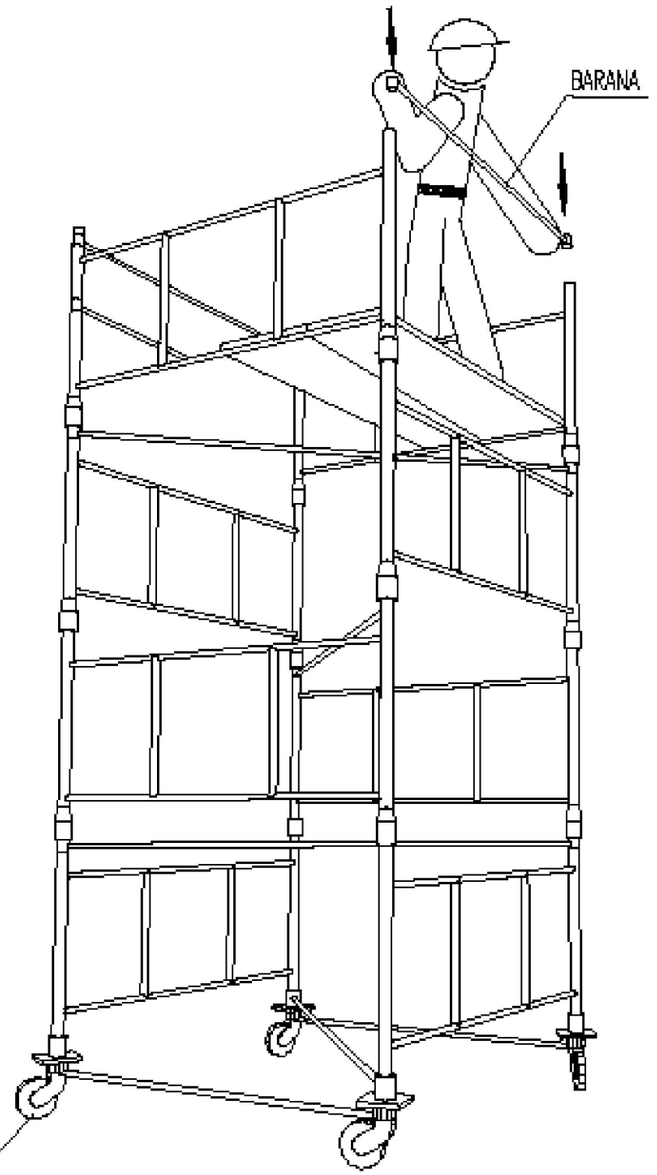
Diputació Barcelona | Àrea d'Infraestructures Viàries	Direcció del projecte Valentín Acena Ramos Cap de l'Oficina Tècnica de Planificació i Avaluació de Infraestructures Roger Bruguera Vilalta Enginyer Tècnic d'Obres Públiques	Autor del projecte Meta Engineering Carlos Llorca Martín E.C.C.P.	Títol del projecte Projecte constructiu. Rotonda a la intersecció de les carreteres BV-2433 i C-243b. TM de Martorell	Codi 9176PC01	Títol del plànol ANNEX 12. ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT PROTECCIONS COL.LECTIVES	Plànol número A12.5
					Escala S/E Originals A3 / Data FEBRER 2023	Full 6 de 11

Document signat electrònicament. Fi mes vàlides. És còpia autentica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf . Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat









DESCRIPCIO GENERAL DE LES TORRES :

TORRE DE 2'00 x 2'00 metres de Base. Està formada per elementes de 2'00 x 1'00 metres i diagonals, amb una alçada máxima de 10 metres sense necesitat d'arriostrament.

TORRE DE 3'00 x 2'73 metres de Base. Està formada per elementes de 2'00 x 1'00 metres i diagonals, amb una alçada máxima de 13 metres sense necesitat d'arriostrament.

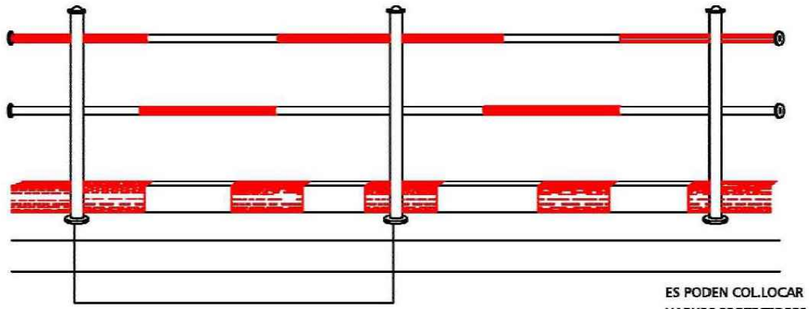
El montador haurà de fixar-se d'un element resistent independent de la torre per accedir a llocs superiores

Diputació de Barcelona | Àrea d'Infraestructures Viàries i Mobilitat	Direcció del projecte Valentín Acena Ramos Cap de l'Oficina Tècnica de Planificació i Actuació en Accessibilitat Roger Bruguera Vilalta Enginyer Tècnic Obres Públiques	Autor del projecte Meta Engineering Carlos Llorca Martín E.C.C.P.	Títol del projecte Projecte constructiu. Rotonda a la intersecció de les carreteres BV-2433 i C-243b. TM de Martorell	Codi 9176PC01	Títol del plànol ANNEX 12. ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT PROTECCIONS COL.LECTIVES Escala: S/E (Originals A3) · Data: FEBRER 2023	Plànol número A12.5 Full 7 de 11

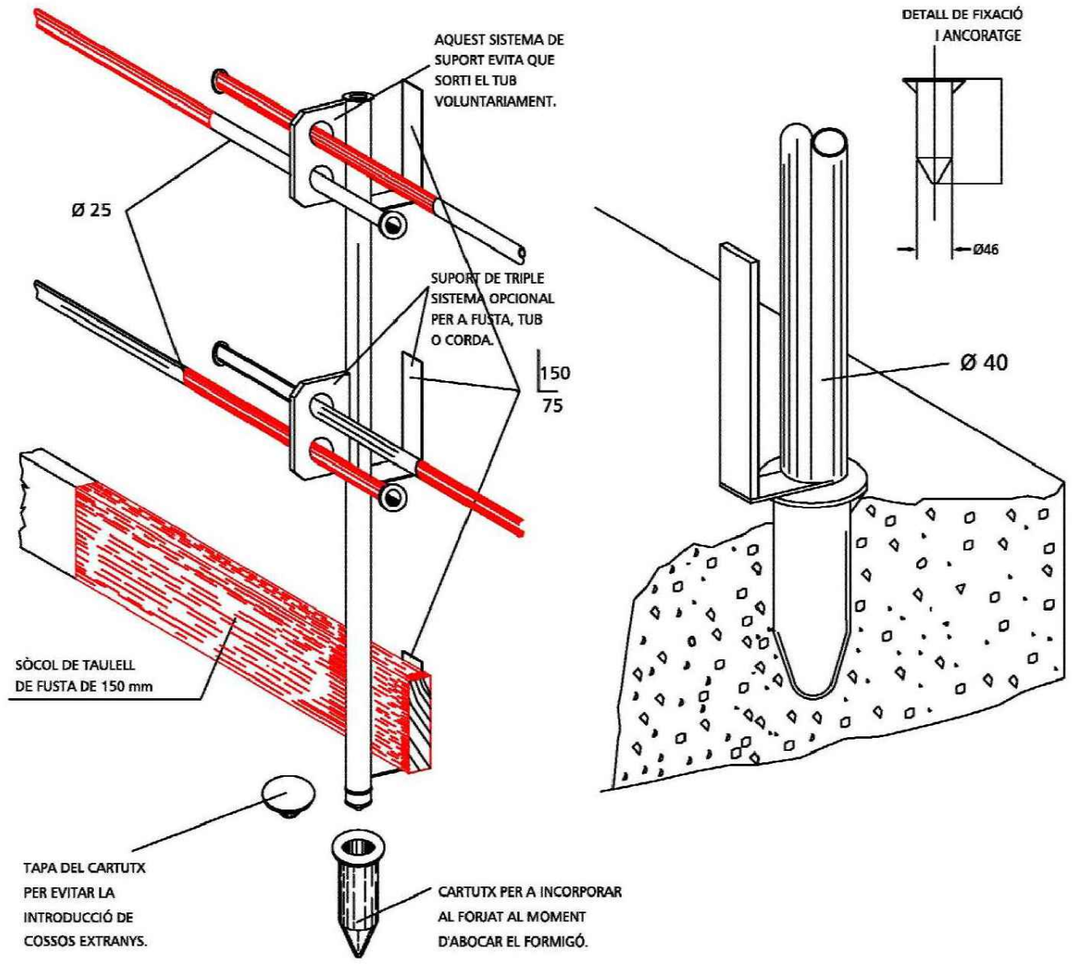
Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autentica de l'original electrònic
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf · Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

PROTECCIONS COL.LECTIVES

BARANA



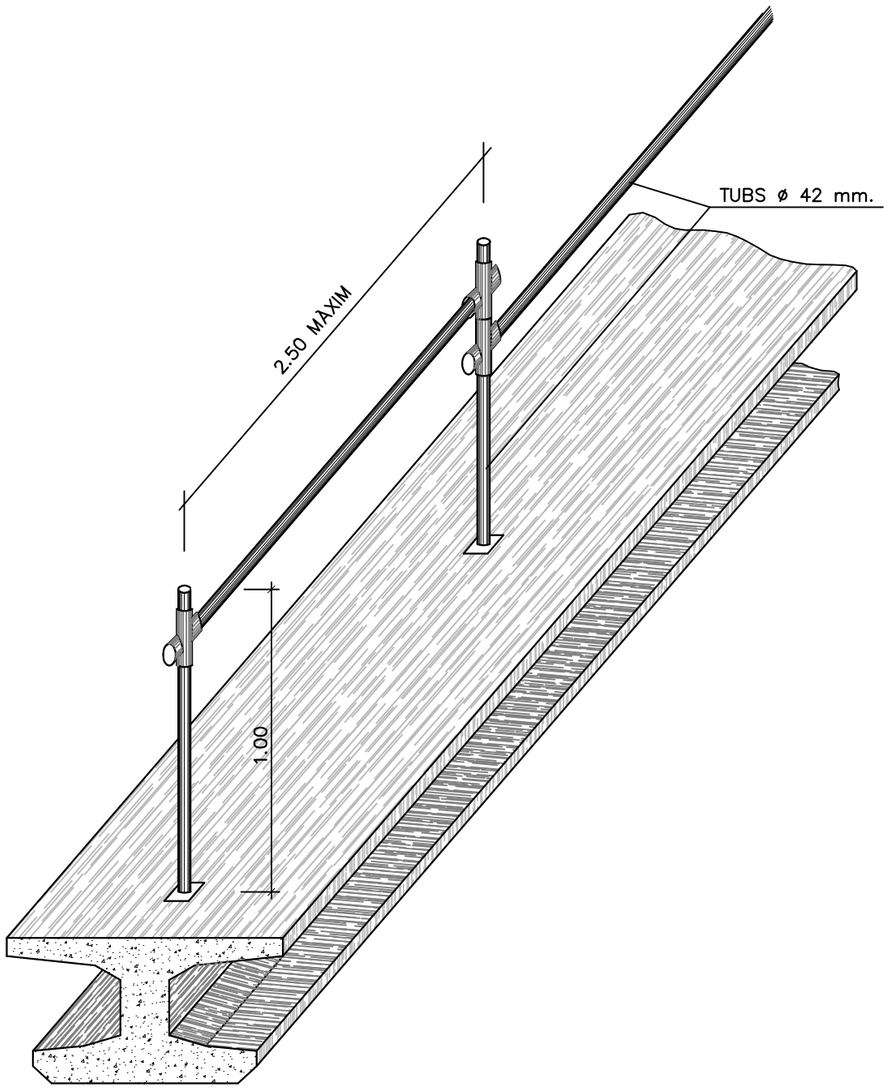
ES PODEN COL.LOCAR
XARXES PROTECTORES
AMB CARTELLS DE PERILL



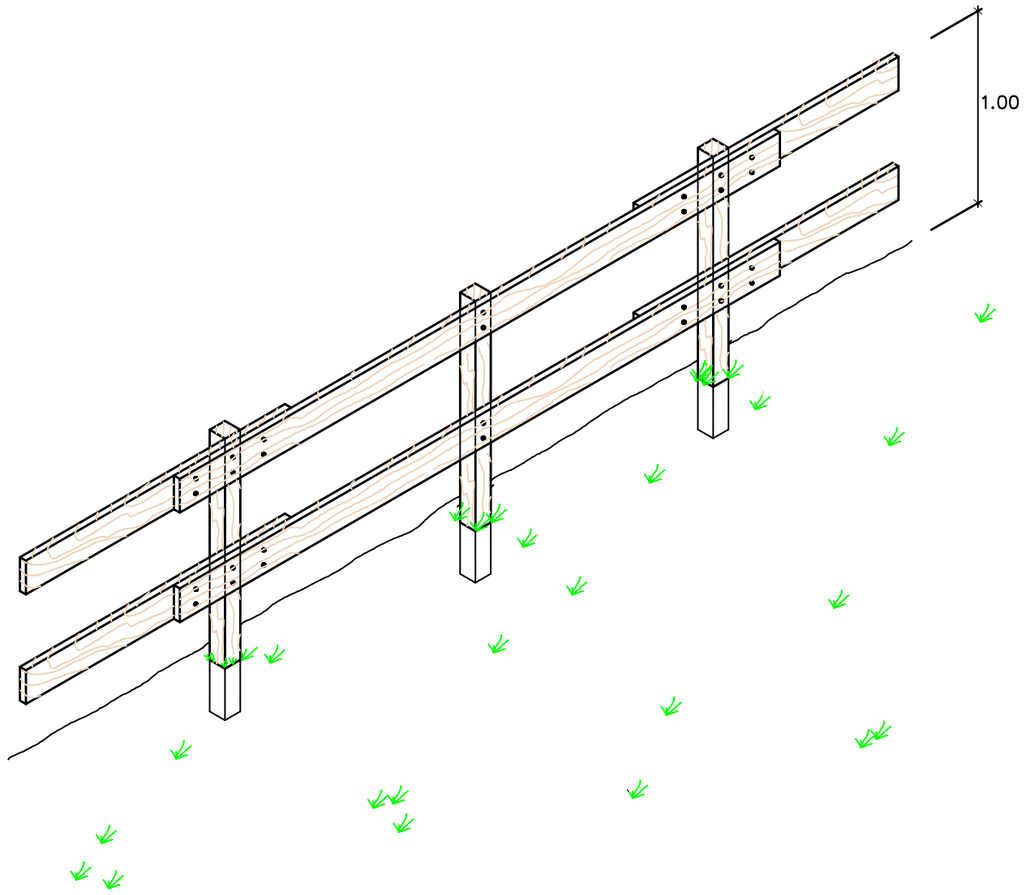
Diputació Barcelona | Àrea d'Infraestructures Viàries i Mobilitat	Direcció del projecte Valentín Acena Ramos Cap de l'Oficina Tècnica de Planificació i Actuacions d'Infraestructures Roger Bruguera Vilalta Enginyer Tècnic Obres Públiques	Autor del projecte Mata Engineering Carlos Llorca Martín E.C.C.P.	Títol del projecte Projecte constructiu. Rotonda a la intersecció de les carreteres BV-2433 i C-243b. TM de Martorell	Codi 9176PC01	Títol del plànol ANNEX 12. ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT PROTECCIONS COL.LECTIVES Escala: S/E (Originals A3) | Data: FEBRER 2023	Plànol número A12.5 Full 8 de 11

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica del original electrònic
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf . Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

LÍNIA D'ANCORATGE DE CINTURONS DE SEGURETAT.

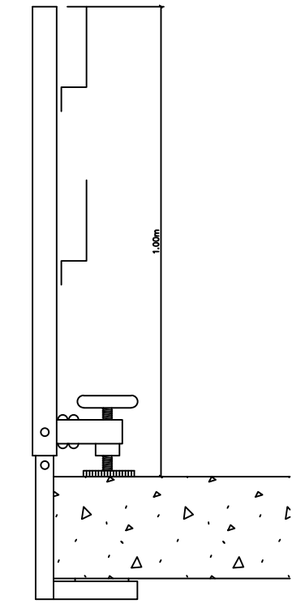


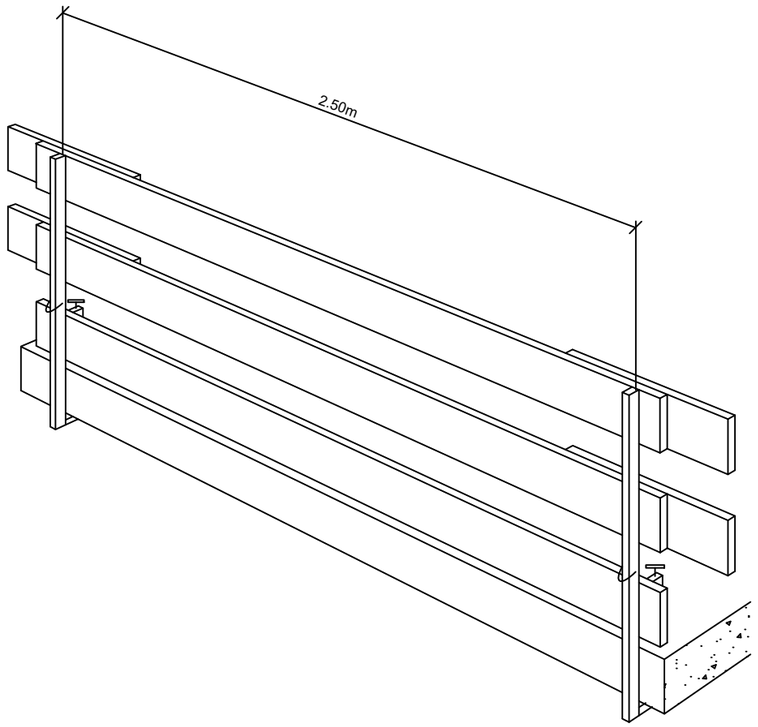
TANCA DE PROTECCIÓ

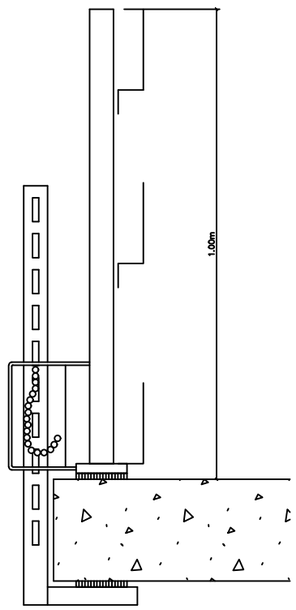


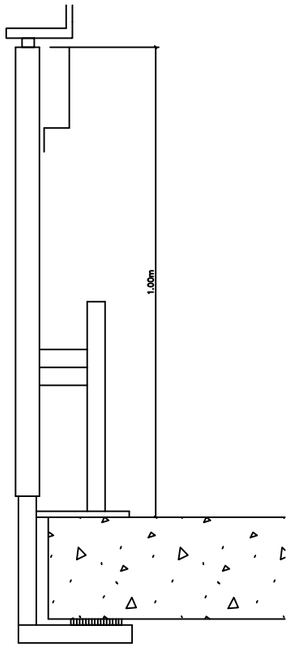
Diputació Barcelona | Àrea d'Infraestructures Viàries i Mobilitat	Direcció del projecte Valentín Acena Ramos Cap de l'Oficina Tècnica de Planificació i Actuació en Infraestructures Roger Bruguera Vilalta Enginyer Tècnic d'Obres Públiques	Autor del projecte Meta Engineering Carlos Llorca Martín E.C.C.P.	Títol del projecte Projecte constructiu. Rotonda a la intersecció de les carreteres BV-2433 i C-243b. TM de Martorell	Codi 9176PC01	Títol del plànol ANNEX 12. ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT PROTECCIONS COL.LECTIVES Escala: S/E (Originals A3) Data: FEBRER 2023	Plànol número A12.5 Full 9 de 11

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf | Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat



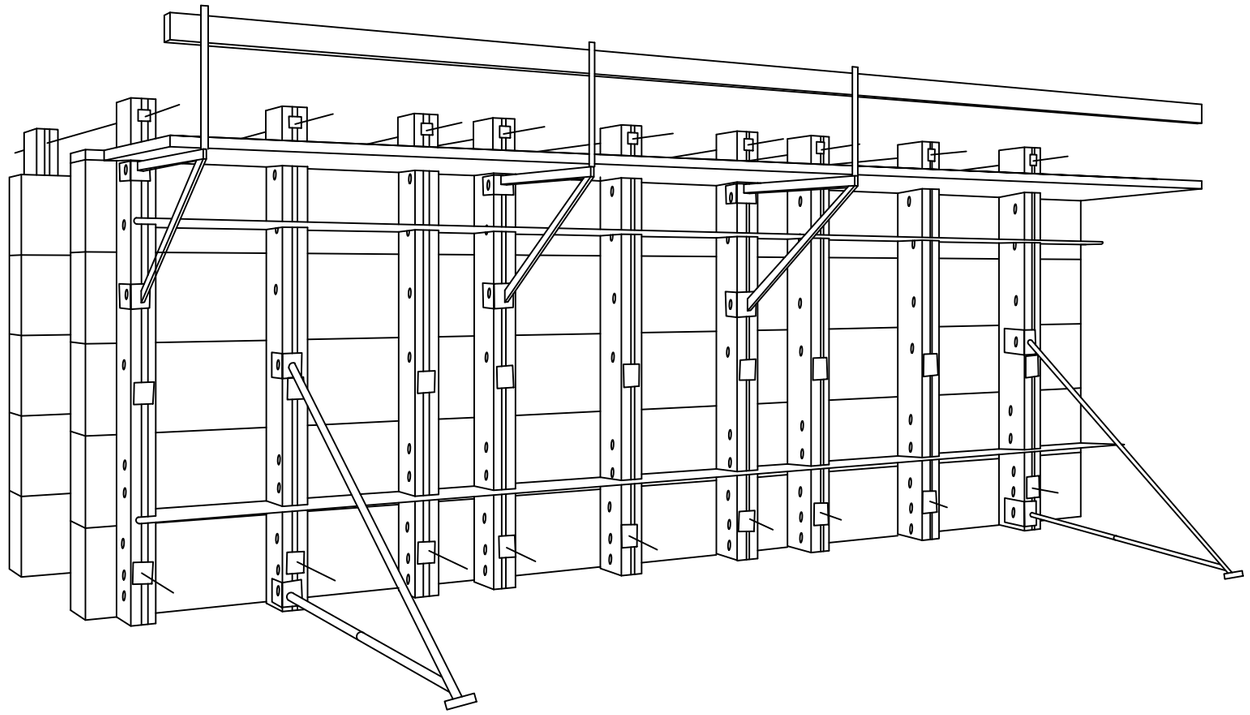






BARANA AMB SUPORT TIPUS "SARGENT"

S/E



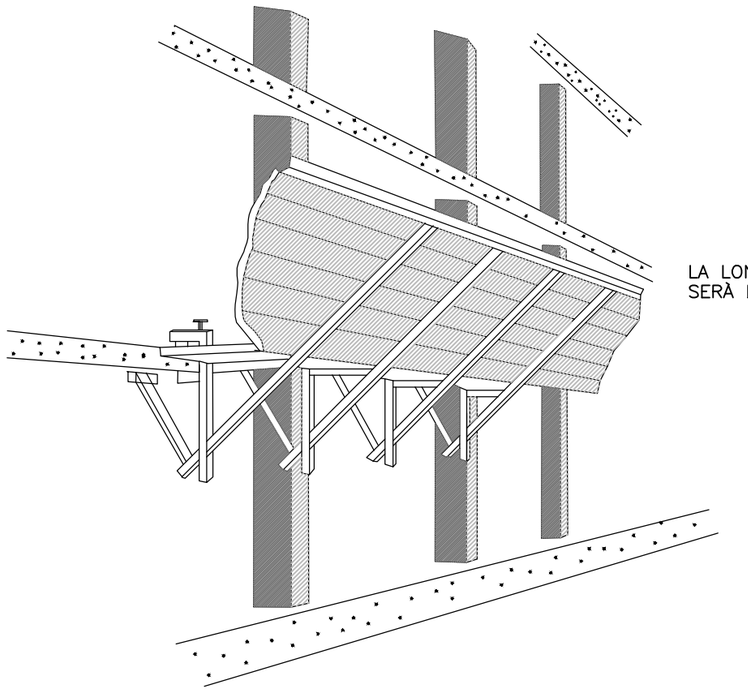
PROTECCIONS PER ENCOFRATS D'ALÇADES SUPERIORS O IGUALS A 2.00m

S/E

Diputació Barcelona | Àrea d'Infraestructures Viàries i Territorials	Direcció del projecte Valentín Acena Ramos Cap de l'Oficina Tècnica de Planificació i Actuacions en Infraestructures Roger Bruguera Vilalta Enginyer Tècnic d'Obres Públiques	Autor del projecte Mata Engineering Carlos Llorca Martín E.C.C.P.	Títol del projecte Projecte constructiu. Rotonda a la intersecció de les carreteres BV-2433 i C-243b. TM de Martorell	Codi 9176PC01	Títol del plànol ANNEX 12. ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT PROTECCIONS COL.LECTIVES Escala: S/E (Originals A3) | Data: FEBRER 2023	Plànol número A12.5 Full 10 de 11

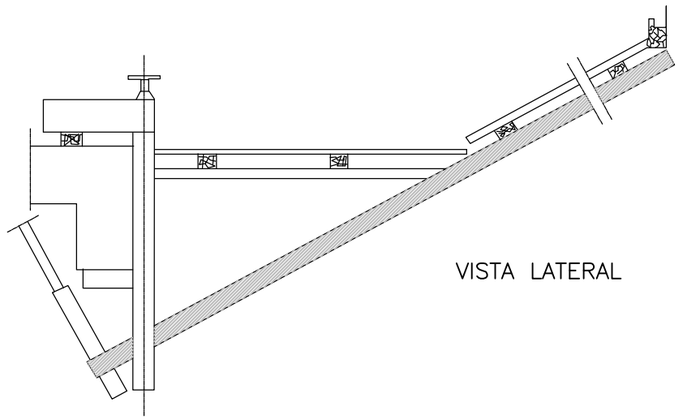
Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica del original electrònic
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf - Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

MARQUESINES DE PROTECCIÓ



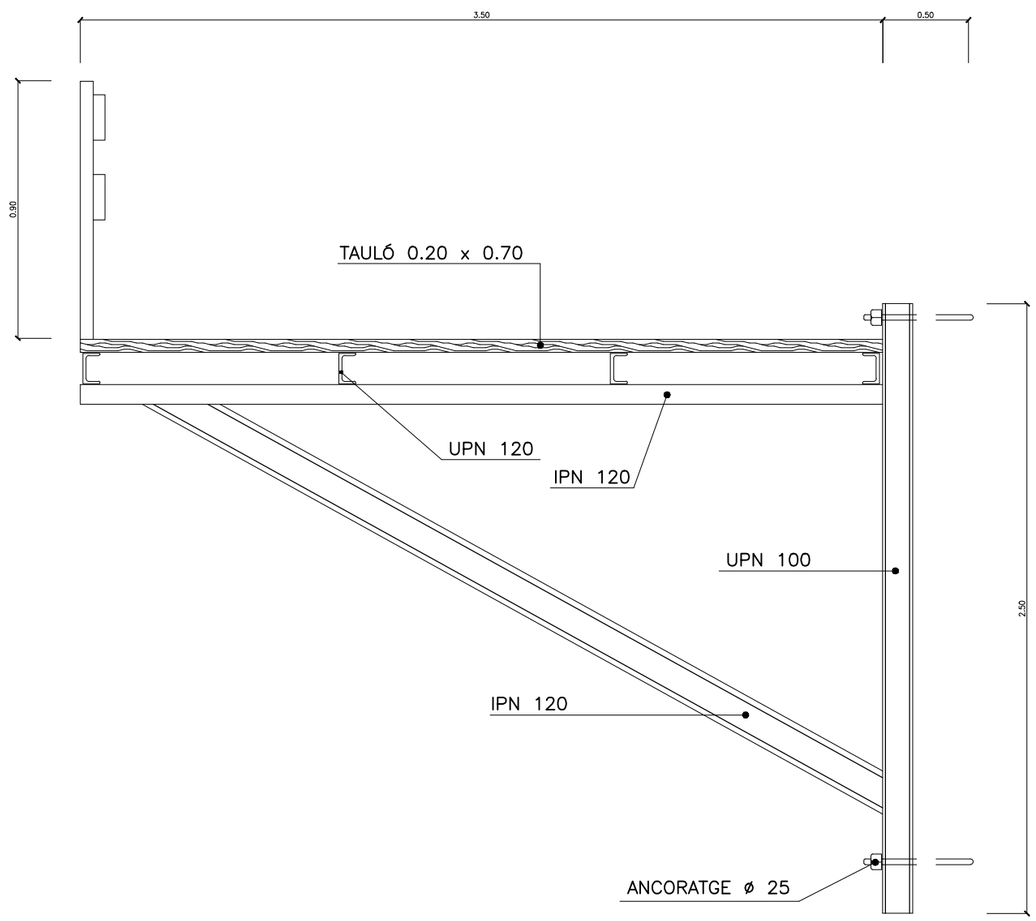
LA LONGITUD DEL VOLADIU SERÀ DE 2,50m.

ES RECOMANA UNA SEPARACIÓ ENTRE MORDASSES DE 2m. MÀXIM
ELS PANYS DE PARET DE TAULONS ES MUNTARÀN SALTEJATS i SOLAPATS UNS AMB ELS ALTRES.

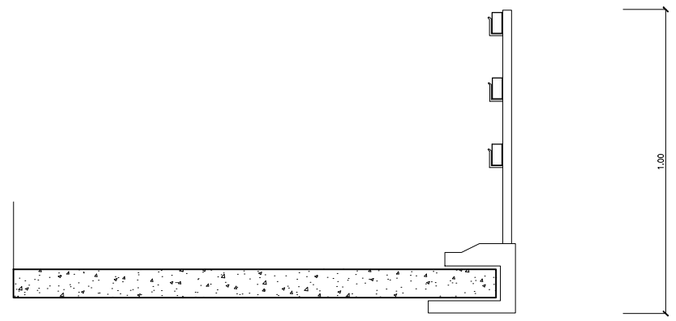


VISTA LATERAL

PLATAFORMA DE TREBALL



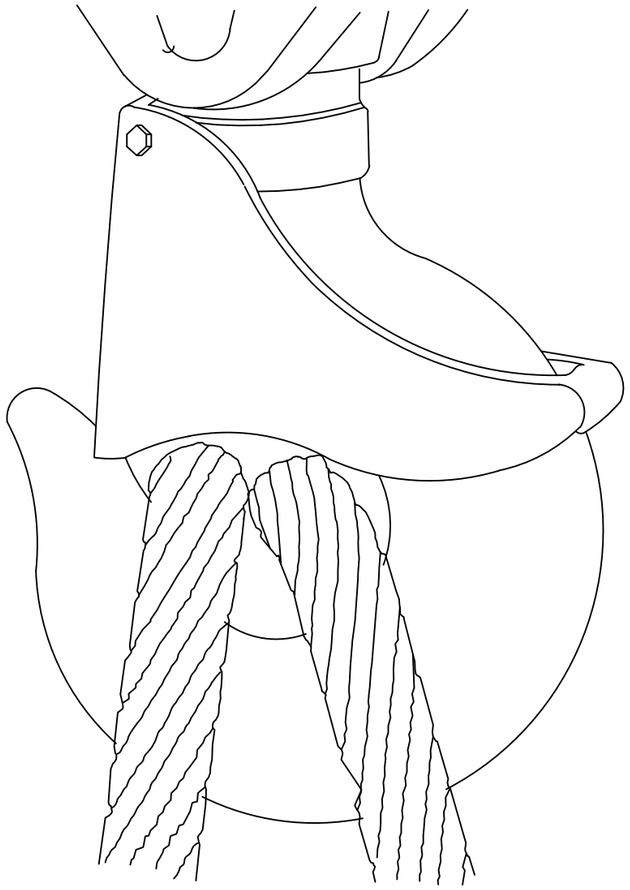
BARANA PER LLOSES i TAULELLS



Diputació Barcelona | Àrea d'Infraestructures Vies i Obres	Direcció del projecte Valentín Acena Ramos Cap de l'Oficina Tècnica de Planificació i Avaluació de Carreteres Roger Bruguera Vilalta Enginyer Tècnic d'Obres Públiques	Autor del projecte Meta Engineering Carlos Llorca Martín E.C.C.P.	Títol del projecte Projecte constructiu. Rotonda a la intersecció de les carreteres BV-2433 i C-243b. TM de Martorell	Codi 9176PC01	Títol del plànol ANNEX 12. ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT PROTECCIONS COL.LECTIVES Escala: S/E (Originals A3) | Data: FEBRER 2023	Plànol número A12.5 Full 11 de 11

Document signat electrònicament. Fi mes validesa. És còpia autentica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

TANCAMENT DE SEGURETAT



CORDA AMB GRAPES

AJUSTES DE OJAL



Sistema incorrecte
Cable nuad i amb pern.Eficiencia
50 o menys.



Sistema incorrecte
Usar un guardacabs per aumentar la resistencia
de ull i reduir el desgast del cable



Sistema correcte –
Observar el guardacabs en el ajust del trau



Sistema correcte –
Usar guardacabs en el ajust de trau.

Diametre de cable	Numero de grapes	Distancia entre grapes m/m.
6 a 10	2	50
10 a 12	3	75
12 a 16	3	95
16 a 19	4	115
19 a 22	4	135
22 a 25	5	150
25 a 30	5	190
30 a 38	6	230
38 a 45	7	270
45 a 50	8	300

NOTA.– Al numero de grapes indicat, sera convenient
afegir una mes quan se trate de cables rigits.

Diputació Barcelona | Àrea d'Infraestructures

Direcció del projecte
Valentín Acena Ramos
Cap de l'Oficina Tècnica de Planificació i Assistència a Ajuntaments
Roger Bruguera Vilalta
Enginyer Tècnic Obres Públiques

Autor del projecte
Meta Engineering
Carlos Llorca Martín
E.C.C.P.

Títol del projecte
Projecte constructiu. Rotonda a la intersecció de les carreteres BV-2433 i C-243b. TM de Martorell

Codi
9176PC01

Títol del plànol
ANNEX 12. ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT
TREBALLS AMB GRUES

Plànol número
A12.6

Escala
S/E
Originals A3

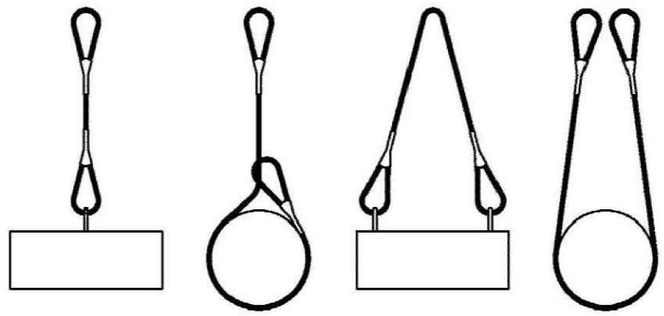
Data
FEBRER 2023

Full
1 de 2

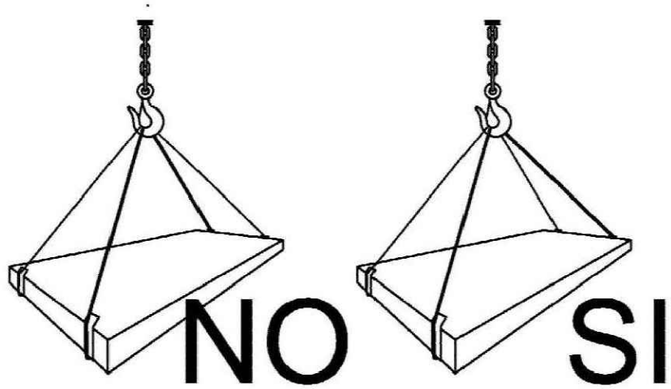
Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autentica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

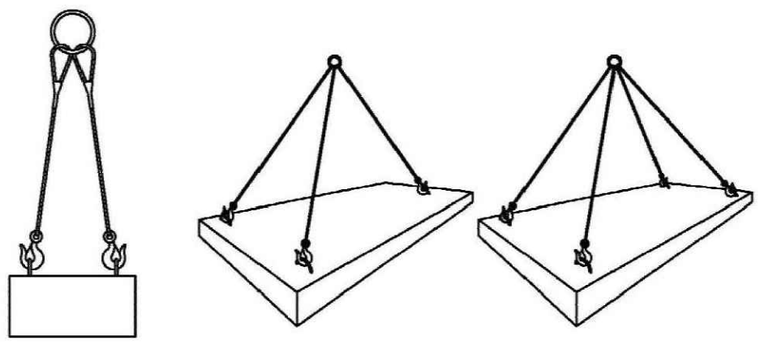
SISTEMES D'AJUSTAMENT DE CARREGUES

FORMES CORRECTES DE SUBJECCIÓ DE CARREGUES:



MAI ES CREUARAN LES ESLINGUES. SI ES MONTA UNA SOBRE L'ALTRE, POT PRODUIR-SE LA ROTURA DE LA ESLINGA QUE QUEDA APRESADA





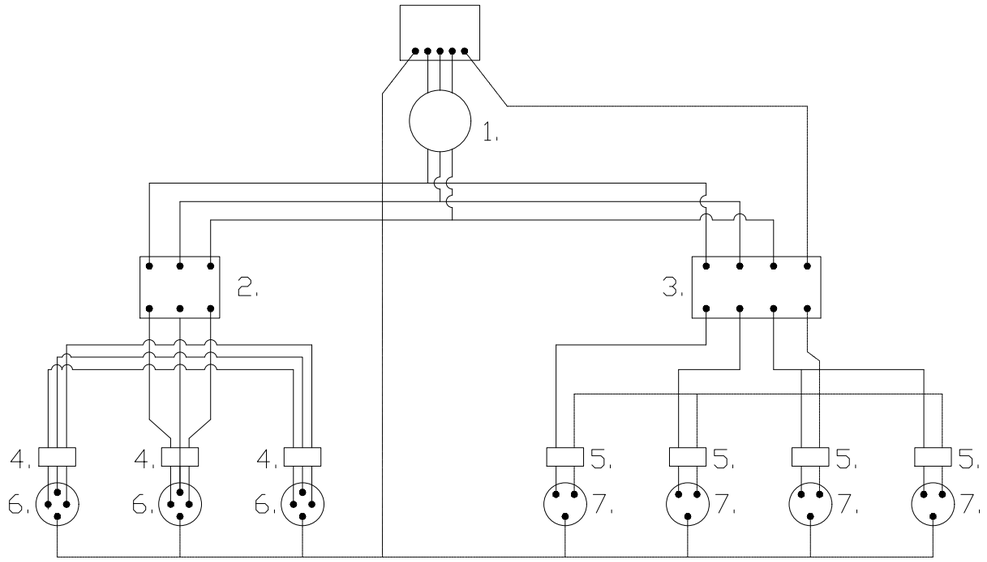
CARREGUES HORITZONTALS
(PRECAUCIONS A TENIR EN CONTE
PER TENIR-LES BEN SUBJECTES)

Diputació Barcelona | Àrea d'Infraestructures Viàries i Mobilitat	Direcció del projecte Valentín Acena Ramos Cap de l'Oficina Tècnica de Planificació i Avaluació en Infraestructures Roger Bruguera Vilalta Enginyer Tècnic d'Obres Públiques	Autor del projecte Meta Engineering Carlos Llorca Martín E.C.C.P.	Títol del projecte Projecte constructiu. Rotonda a la intersecció de les carreteres BV-2433 i C-243b. TM de Martorell	Codi 9176PC01	Títol del plànol ANNEX 12. ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT TREBALLS AMB GRUES	Plànol número A12.6
					Escala S/E Originals A3	Data FEBRER 2023	Full 2 de 2

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica del original electrònic
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf | Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

QUADRE SECUNDARI PER A INSTAL.LACIÓ AUXILIAR D'OBRA

POTÈNCIA TOTAL DEL QUADRE: 50 C.V.
POTÈNCIA MÀXIMA PER PRESSA DE FORÇA TRIFÀSICA: 20 C.V.
POTÈNCIA MÀXIMA PER PRESSA DE FORÇA MONOFÀSICA: 2 C.V.



LLEGENDA

——— CABLEJAT FASES
- - - - - CABLEJAT NEUTRE
——— CABLEJAT TERRA

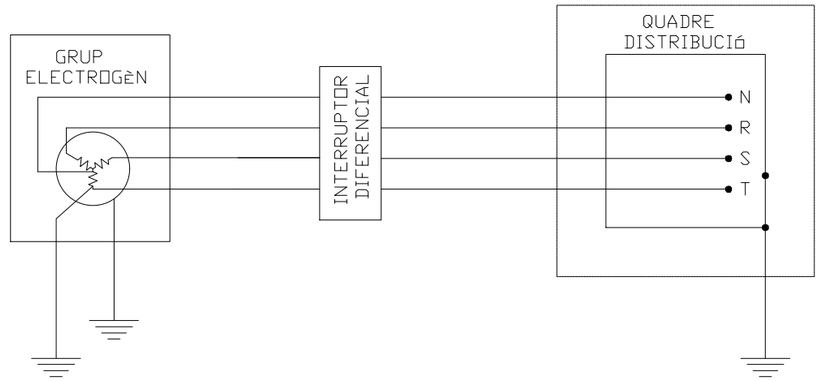
1. INTERRUPTOR MANUAL 3x36A
2. DIFERENCIAL 3x36A 300mA
3. DIFERENCIAL 4x25A 30mA
4. AUTOMÀTIC MAGNETOTÈRMIC 3x25A
5. AUTOMÀTIC MAGNETOTÈRMIC 2x15A
6. BASES TIPUS CETACT III+T
7. BASES TIPUS CETACT II+T

LONGITUTS	SECCIONS D'ALIMENTACIÓ PER AQUESTS QUADRES
FINS 10 ml	4x10mm ^{2} +T. 10mm ^{2}
DE 10 a 25 ml	4x16mm ^{2} +T. 16mm ^{2}
DE 25 a 100ml	4x25mm ^{2} +T. 16mm ^{2}
DE 100 a 250ml	4x25mm ^{2} +T. 16mm ^{2}

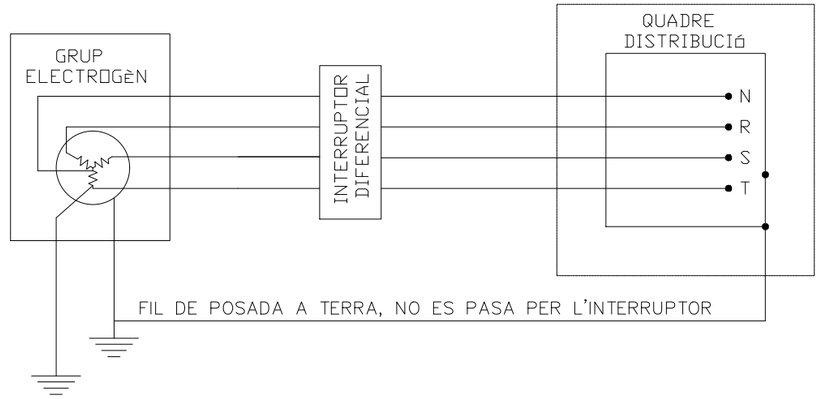
GRUPS ELECTRÒGENS

ESQUEMA D'UNA INSTAL.LACIÓ CONECTADA A UN GRUP ELECTRÒGEN EN ESTRELLA

A) AMB CENTRE A TERRA



B) AMB EL FIL DE TERRA DEL QUADRE DISTRIBUÏDOR



- ELS GRUPS ELESTRÒGENS TINDRAN EL NEUTRE ACCESIBLE I AMB POSSIBILITAT D'ÈSSER DISTRIUBUÏT
- EL NEUTRE ESTARÀ CONNEXIONAT A TERRA, ABANS DEL DIFERENCIAL.
- LA CARCASA DEL GRUP PORTARÀ UNA PRESSA DE TERRA INDEPENDIENT DEL NEUTRE
- EL QUADRE DE DISTRIBUCIó TINDRÀ TERRA INDEPENDENT O CONECTADA A LA DE LA CARCASA DEL GRUP.

Diputació Barcelona | Àrea d'Infraestructures i Mobilitat Sostenible

Direcció del projecte
Valentín Acena Ramos
Cap de l'Oficina Tècnica de Planificació i Avaluació de Infraestructures

Roger Bruguera Vilalta
Enginyer Tècnic d'Obres Públiques

Autor del projecte
Meta Engineering
Carlos Llorca Martín
E.C.C.P.

Títol del projecte
Projecte constructiu. Rotonda a la intersecció de les carreteres BV-2433 i C-243b. TM de Martorell

Codi
9176PC01

Títol del plànol
ANNEX 12. ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT
PROTECCIONS ELÈCTRIQUES I SERVEIS

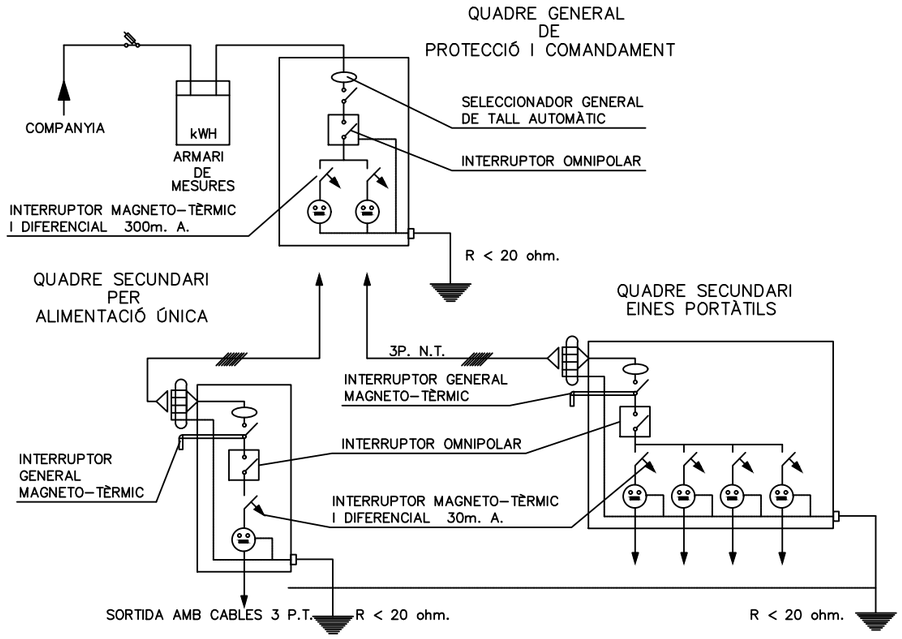
Escala
S/E
Originals A3

Data
FEBRER 2023

Plànol número
A12.7

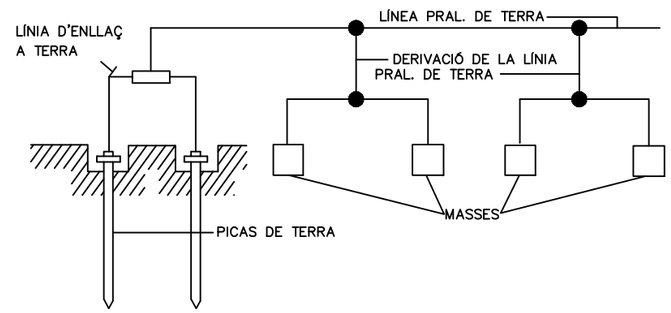
Full
1 de 2

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autentica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat



INSTAL.LACIÓ ELÈCTRICA
PROVISIONAL D'OBRA

ESQUEMA D'UN CIRCUIT DE POSTA A TERRA



ELECTRODE

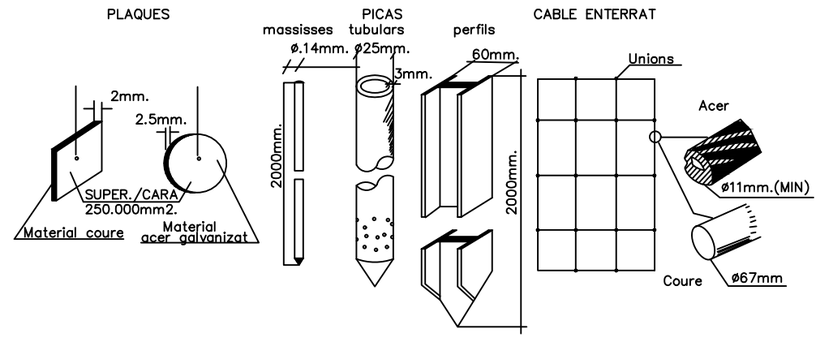


TABLA I

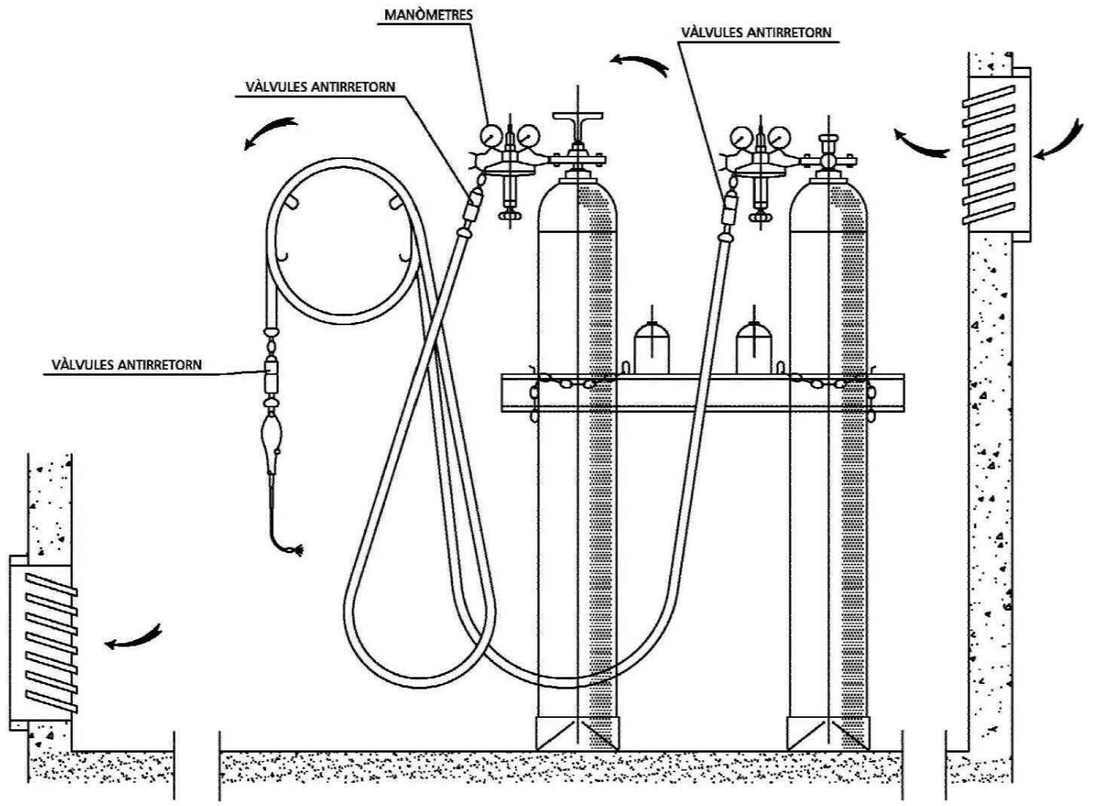
Electrode	Resistència de terra, en Ohm
Placa enterrada	$R=0.8\frac{Q}{P}$
Pica vertical	$R=\frac{Q}{L}$
Conductor enterrat verticalment	$R=\frac{2Q}{L}$
Q,resistivitat del terreny(Ohm–m) P,perímetre de la placa(m) L,longitut de la pica o del conductor (m)	

La resistència de terra haurà de ser de valor tal, que el corrent de fuita no pugui donar lloc a tensions de contacte superiors a: 24 v. per a locals conductors, 50 v. per a locals aïllants.–

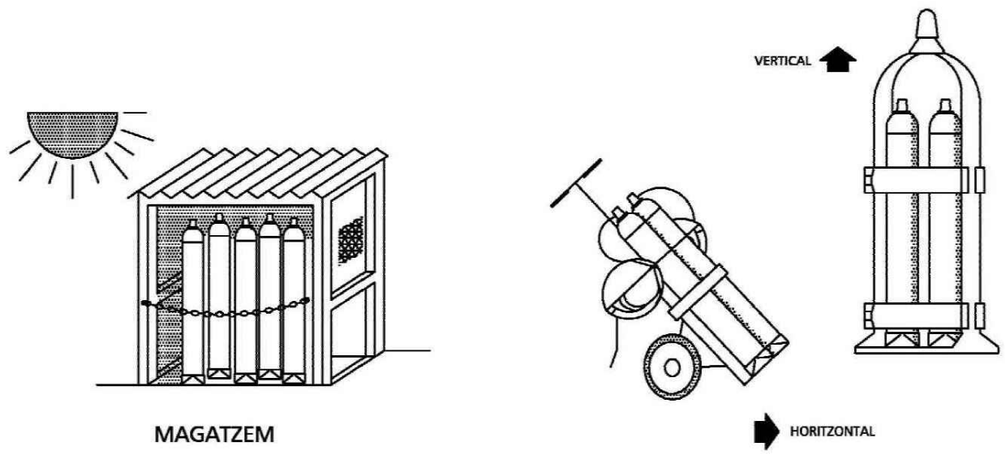
POSTA A TERRA

Diputació Barcelona | Àrea d'Infraestructures	Direcció del projecte Valentín Acena Ramos Cap de l'Oficina Tècnica de Planificació i Actuacions d'Accessibilitat Roger Bruguera Vilalta Enginyer Tècnic d'Obres Públiques	Autor del projecte Meta Engineering Carlos Llorca Martín E.C.C.P.	Títol del projecte Projecte constructiu. Rotonda a la intersecció de les carreteres BV-2433 i C-243b. TM de Martorell	Codi 9176PC01	Títol del plànol ANNEX 12. ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT PROTECCIONS ELÈCTRIQUES I SERVEIS	Plànol número A12.7
					Escala S/E Originals A3	Data FEBRER 2023	Full 2 de 2

Document signat electrònicament. Fitxes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat



INSTAL.LACIÓ DE BOMBONES D'OXIGEN I ACETILÈ



MAGATZEM

TRANSPORT

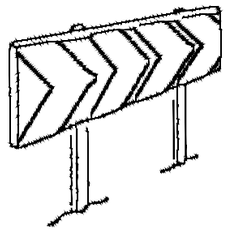
GRUP OXITALL AMB
DOBLE VÀLVULA ANTIRRETORN

Diputació Barcelona | Àrea d'Infraestructures Més vàlides	Direcció del projecte Valentín Acena Ramos Cap de l'Oficina Tècnica de Planificació i Assistència a Municipis Roger Bruguera Vilalta Enginyer Tècnic Obres Públiques	Autor del projecte Meta Engineering Carlos Llorca Martín E.C.C.P.	Títol del projecte Projecte constructiu. Rotonda a la intersecció de les carreteres BV-2433 i C-243b. TM de Martorell	Codi 9176PC01	Títol del plànol ANNEX 12. ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT INSTAL.LACIÓ BOMBONES D'OXIGEN	Plànol número A12.8
					Escala S/E Originals A3	Data FEBRER 2023	Full 1 de 1

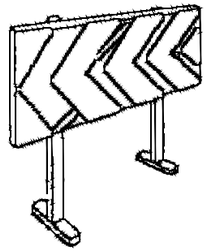
Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

ELEMENTS AUXILIARS DE SENYALITZACIÓ

PANELS DIRECCIONALS

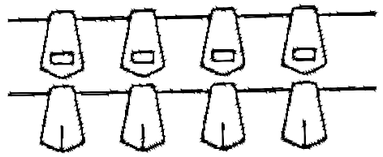


PANEL DIRECCIONAL PER CORVES



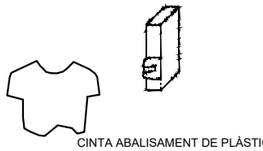
PANEL DIRECCIONAL PER CORVES

CORDÓ ABALISAMENT

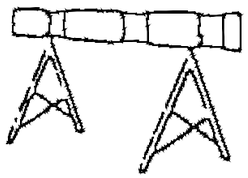


CINTA BALISAMENT REFLECTANT



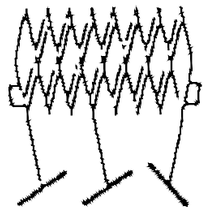


CINTA ABALISAMENT DE PLÀSTIC

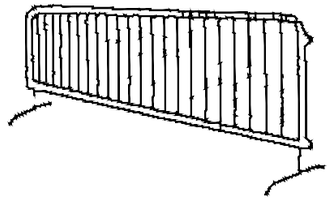


PANEL ZONA EXCLUÍDA AL TRÁNSIT

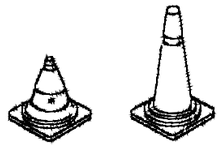
VALLA EXTENSIBLE



VALLA DE CONTENCIÓ DE PEATONS



CONS



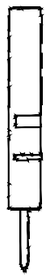
BAUZA VORERA ESQUERRA



BAUZA VORERA DRETA



PIQUET



FITA



TUB LLUMINÓS DE PLÀSTIC



LLUM FIXA GROGA

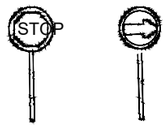
LLUM FIXA VERMELLA

LLUM FIXA INTERMITENT

CORDÓ DE ABALISAMENT



PALETES MANUALS DE SENYALITZACIÓ



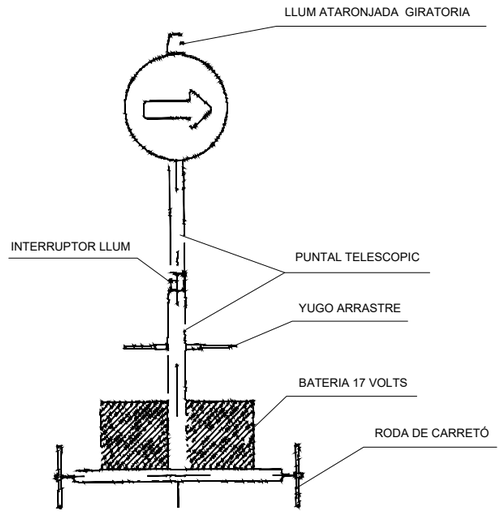
CAPTAFARS HORITZONALS "OJOS DE GATO"



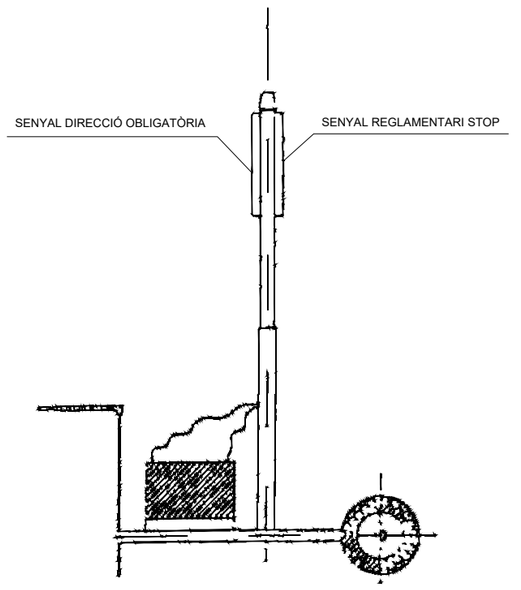
LLUM AUTÒNOMA FIXA INTERMITENT



SENYAL PORTÀTIL PER REGULACIÓ DEL TRÀNSIT EN CARRETERA



VISTA FRONTAL

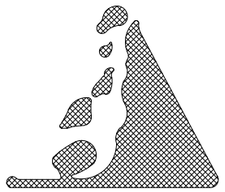
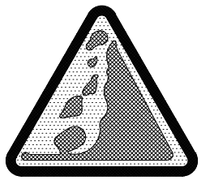
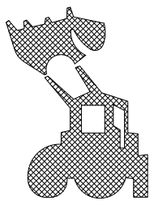
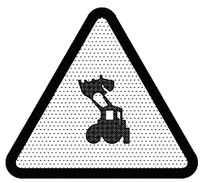
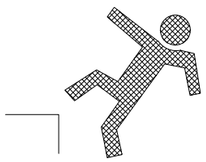
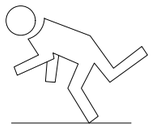
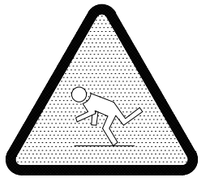


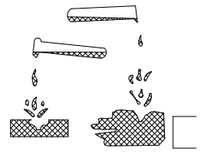
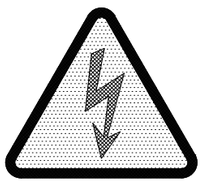
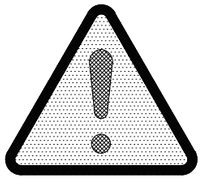
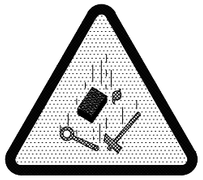
VISTA LATERAL

Diputació Barcelona | Àrea d'Infraestructures i Mobilitat Sostenible	Direcció del projecte Valentín Acena Ramos Cap de l'Oficina Tècnica de Planificació i Mobilitat Infraestructures Roger Bruguera Vilalta Enginyer Tècnic d'Obres Públiques	Autor del projecte Meta Engineering Carlos Llorca Martín E.C.C.P.	Títol del projecte Projecte constructiu. Rotonda a la intersecció de les carreteres BV-2433 i C-243b. TM de Martorell	Codi 9176PC01	Títol del plànol ANNEX 12. ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT ELEMENTS AUXILIARS DE SENYALITZACIÓ Escala: S/E (Originals A3) | Data: FEBRER 2023	Plànol número A12.9 Full 1 de 7

Document signat electrònicament. Fitxer vàlid. És còpia autentica de l'original electrònic
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf | Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

SENYALS D'ADVERTÈNCIA

Esquema Senyal			Colors		Senyal Establert
Signi-ficat	Dibuix	Color	Segu-retat	Con-trast	
DESPRENIMENT		NEGRE	GROC	NEGRE	
MAQUINÀRIA PESADA EN MOVIMENT		NEGRE	GROC	NEGRE	
CAIGUDES A DIFERENT NIVELL		NEGRE	GROC	NEGRE	
CAIGUDES AL MATEIX NIVELL		NEGRE	GROC	NEGRE	

Esquema Senyal			Colors		Senyal Establert
Signi-ficat	Dibuix	Color	Segu-retat	Con-trast	
RISC DE CORROSIÓ SUBSTÀNCIES CORROSIVES		NEGRE	GROC	NEGRE	
RISC ELÈCTRIC		NEGRE	GROC	NEGRE	
PERILL INDETERMINAT		NEGRE	GROC	NEGRE	
CAIGUDA D'OBJECTES		NEGRE	GROC	NEGRE	

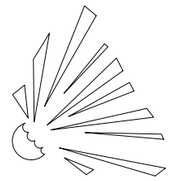
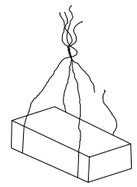
Diputació Barcelona | Àrea d'Infraestructures Serveis Tècnics	Direcció del projecte Valentín Acena Ramos Cap de l'Oficina Tècnica de Planificació Roger Bruguera Vilalta Enginyer Tècnic Obres Públiques	Autor del projecte Meta Engineering Carlos Llorca Martín E.C.C.P.	Títol del projecte Projecte constructiu. Rotonda a la intersecció de les carreteres BV-2433 i C-243b. TM de Martorell	Codi 9176PC01	Títol del plànol ANNEX 12. ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT ELEMENTS AUXILIARS DE SENYALITZACIÓ Escala: S/E (Originals A3) Data: FEBRER 2023	Plànol número A12.9 Full 2 de 7

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat
i Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

SENYALS DE PROHIBICIÓ

Esquema Senyal			Colors		Senyals Establerts
Signi-ficat	Dibuix	Color	Segu-retat	Con-trast	
PROHIBIT FUMAR		NEGRE	GROC	NEGRE	
PROHIBIT APAGAR AMB AIGUA		NEGRE	GROC	NEGRE	
PROHIBIT FUMAR I ENCENDRE FOC		NEGRE	GROC	NEGRE	
AIGUA NO POTABLE		NEGRE	GROC	NEGRE	

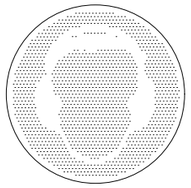
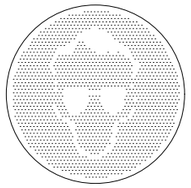
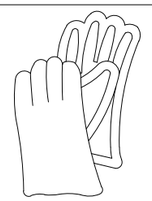
SENYALS D'ADVERTÈNCIA

Esquema Senyal			Colors		Senyals Establerts
Signi-ficat	Dibuix	Color	Segu-retat	Con-trast	
REGISTRE D'INCENDI MATÈRIES INFLAMABLES		NEGRE	GROC	NEGRE	
REGISTRE D'EXPLOSIÓ MATÈRIES EXPLOSIVES		NEGRE	GROC	NEGRE	
REGISTRE DE CÀRREGUES SUSPESES		NEGRE	GROC	NEGRE	
REGISTRE D'INTOXICACIÓ SUBSTÀNCIES TÒXIQUES		NEGRE	GROC	NEGRE	

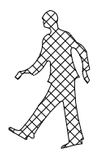
Diputació Barcelona | Àrea d'Infraestructures Viàries i Mobilitat	Direcció del projecte Valentín Acena Ramos Cap de l'Oficina Tècnica de Planificació i Actuació en Infraestructures Roger Bruguera Vilalta Enginyer Tècnic d'Obres Públiques	Autor del projecte Meta Engineering Carlos Llorca Martín E.C.C.P.	Títol del projecte Projecte constructiu. Rotonda a la intersecció de les carreteres BV-2433 i C-243b. TM de Martorell	Codi 9176PC01	Títol del plànol ANNEX 12. ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT ELEMENTS AUXILIARS DE SENYALITZACIÓ Escala: S/E (Originals A3) Data: FEBRER 2023	Plànol número A12.9 Full 3 de 7

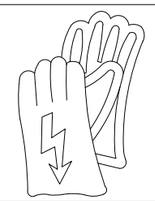
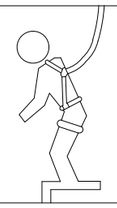
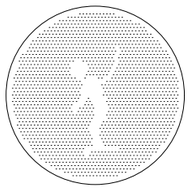
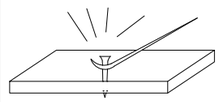
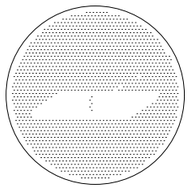
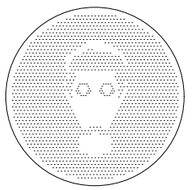
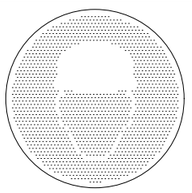
Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autentica de l'original electrònic
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

SENYALS D'OBLIGACIÓ

Esquema Senyal			Colors		Senyal Establert
Signi-ficat	Dibuix	Color	Segu-retat	Con-trast	
ÚS OBLIGATORI DE PROTECTORS AUDITIUS		BLANC	BLAU	BLANC	
ÚS OBLIGATORI D'ULLERES O PANTALLES		BLANC	BLAU	BLANC	
ÚS OBLIGATORI DE GUANTS		BLANC	BLAU	BLANC	
ÚS OBLIGATORI DE BOTES DE SEGURETAT		BLANC	BLAU	BLANC	

SENYALS DE PROHIBICIÓ

Esquema Senyal			Colors		Senyal Establert
Signi-ficat	Dibuix	Color	Segu-retat	Con-trast	
PROHIBIT EL PAS ALS VIANANTS		NEGRE	VERMELL	BLANC	

Esquema Senyal			Colors		Senyal Establert
Signi-ficat	Dibuix	Color	Segu-retat	Con-trast	
ÚS OBLIGATORI DE GUANTS CONTRA RISC D'ELECTROCUCIÓ		BLANC	BLAU	BLANC	
ÚS OBLIGATORI DE BOTES CONTRA RISC D'ELECTROCUCIÓ		BLANC	BLAU	BLANC	
ÚS OBLIGATORI D'ARNÈS		BLANC	BLAU	BLANC	
ÚS OBLIGATORI D'ALÇAPREM		BLANC	BLAU	BLANC	
ÚS OBLIGATORI DE MASCARETA		BLANC	BLAU	BLANC	
ÚS OBLIGATORI DE CASC PROTECTOR		BLANC	BLAU	BLANC	

Diputació Barcelona | Àrea d'Infraestructures Mobilitat i Territori

Direcció del projecte
Valentín Acena Ramos
Cap de l'Oficina Tècnica de Planificació i Actuacions en Infraestructures

Roger Bruguera Vilalta
Enginyer Tècnic d'Obres Públiques

Autor del projecte
Meta Engineering
Carlos Llorca Martín
E.C.C.P.

Títol del projecte
Projecte constructiu. Rotonda a la intersecció de les carreteres BV-2433 i C-243b.
TM de Martorell

Codi
9176PC01

Títol del plànol
ANNEX 12. ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT
ELEMENTS AUXILIARS DE SENYALITZACIÓ

Plànol número
A12.9

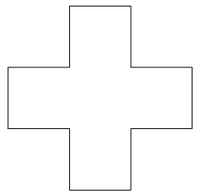
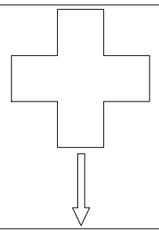
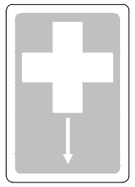
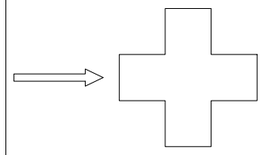
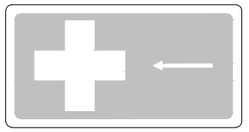
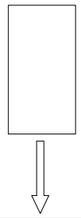
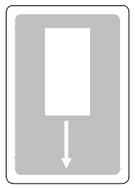
Escala
S/E
Originals A3

Data
FEBRER 2023

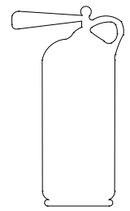
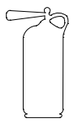
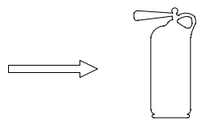
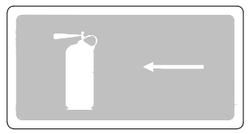
Full
4 de 7

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf - Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

SENYALS DE SALVAMENT

Esquema Senyal			Colors		Senyal Establert
Signi-ficat	Dibuix	Color	Segu-retat	Con-trast	
EQUIP DE PRIMERS AUXILIS		BLANC	BLAU	BLANC	
LOCALITZACIÓ DE PRIMERS AUXILIS		BLANC	BLAU	BLANC	
DIRECCIÓ A PRIMERS AUXILIS		BLANC	BLAU	BLANC	
LOCALITZACIÓ SORTIDA D'AUXILI		BLANC	BLAU	BLANC	

SENYALS D'EQUIPS CONTRA INCENDIS

Esquema Senyal			Colors		Senyal Establert
Signi-ficat	Dibuix	Color	Segu-retat	Con-trast	
EQUIP CONTRA INCENDIS		BLANC	BLAU	BLANC	
LOCALITZACIÓ D' EQUIP CONTRA INCENDIS	 	BLANC	BLAU	BLANC	 
DIRECCIÓ CAP A L'EQUIP CONTRA INCENDIS		BLANC	BLAU	BLANC	

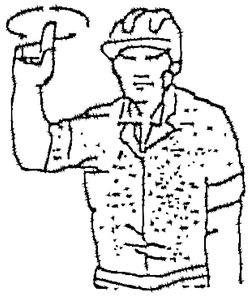
Diputació Barcelona | Àrea d'Infraestructures Ens Supramunicipals	Direcció del projecte València Acena Ramos Cap de l'Oficina Tècnica de Planificació i Assistència a Municipis Roger Bruguera Vilalta Enginyer Tècnic Obres Públiques	Autor del projecte Meta Engineering Carlos Llorca Martín E.C.C.P.	Títol del projecte Projecte constructiu. Rotonda a la intersecció de les carreteres BV-2433 i C-243b. TM de Martorell	Codi 9176PC01	Títol del plànol ANNEX 12. ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT ELEMENTS AUXILIARS DE SENYALITZACIÓ Escala: S/E (Originals A3) Data: FEBRER 2023	Plànol número A12.9 Full 5 de 7

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autentica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

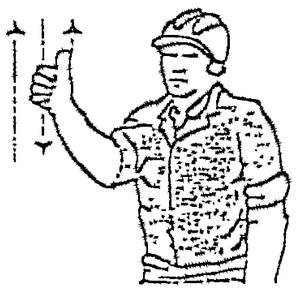
CODI DE SENYALS DE MANIOBRA PER A GRUES AUTOPROPULSADES

SI ES VOL QUE NO HI HAGI CONFUSIONS PERILLOSES QUAN EL MAQUINISTA CANVIA
DE MÀQUINA I AMB MÉS RAÓ D'UN TALLER A UN ALTRE:
ÉS NECESSARI QUE TOTHOM PARLI EL MATEIX IDIOMA I DIRIGEIXI AMB LES MATEIXES SENYALS.
RES MILLOR QUE SEGUIR ELS MOVIMENTS QUE ES MOSTREN A CONTINUACIÓ.

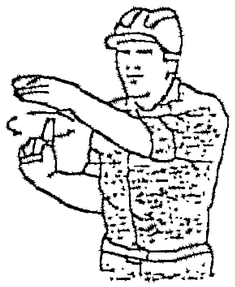
1. AIXECAR LA CÀRREGA



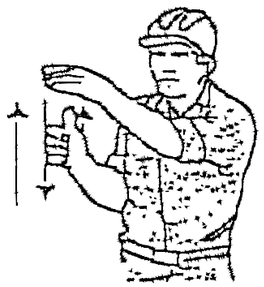
2. AIXECAR LA PLOMA



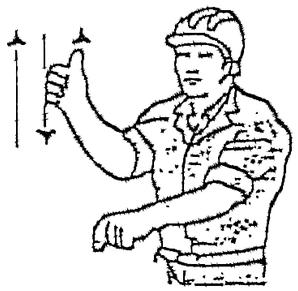
3. AIXECAR LA CÀRREGA
LENTAMENT



4. AIXECAR LA PLOMA
LENTAMENT



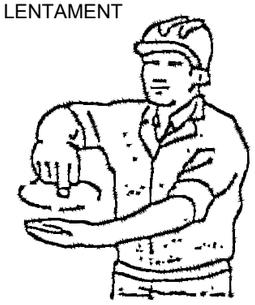
5. AIXECAR LA PLOMA
BAIXAR LA CÀRREGA



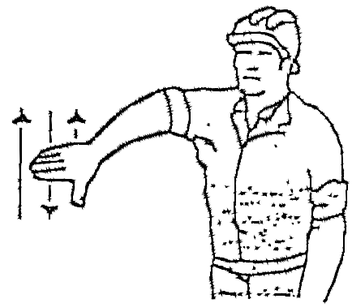
6. BAIXAR LA CÀRREGA



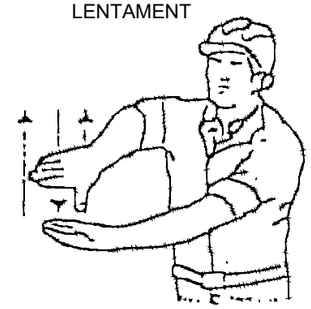
7. BAIXAR LA CÀRREGA
LENTAMENT



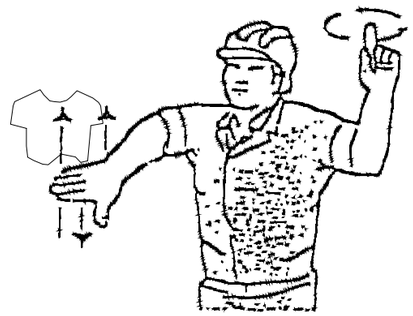
8. BAIXAR LA PLOMA



9. BAIXAR LA PLOMA
LENTAMENT



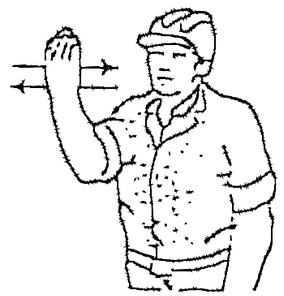
10. BAIXAR LA PLOMA
AIXECAR LA CÀRREGA



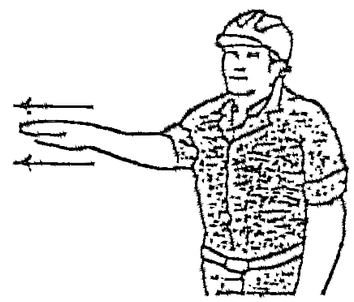
11. GIRAR LA PLOMA EN
LA DIRECCIÓ DEL DIT



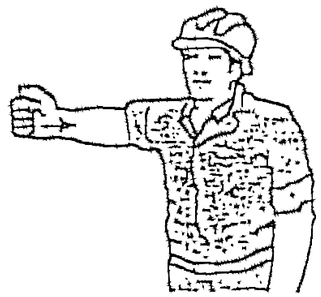
12. AVANÇAR EN LA
DIRECCIÓ INDICADA



13 TREURE LA PLOMA



14. FICAR LA PLOMA

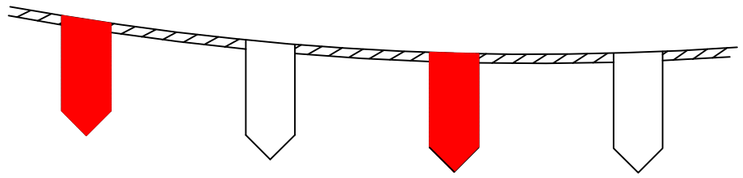


15. ATURAR



Diputació Barcelona | Àrea d'Infraestructures Viàries	Direcció del projecte Valentín Acena Ramos Cap de l'Oficina Tècnica de Planificació i Avaluació de Infraestructures Roger Bruguera Vilalta Enginyer Tècnic d'Obres Públiques	Autor del projecte Meta Engineering Carlos Llorca Martín E.C.C.P.	Títol del projecte Projecte constructiu. Rotonda a la intersecció de les carreteres BV-2433 i C-243b. TM de Martorell	Codi 9176PC01	Títol del plànol ANNEX 12. ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT ELEMENTS AUXILIARS DE SENYALITZACIÓ Escala S/E Originals A3 Data FEBRER 2023	Plànol número A12.9 Full 6 de 7

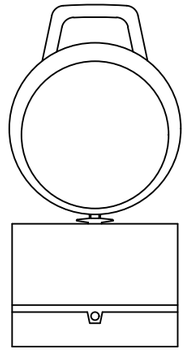
Document signat electrònicament. Fins no validat. És còpia autentica de l'original electrònic
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat



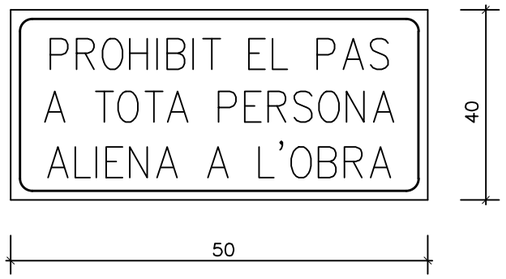
CORDÓ ABALISAMENT REFLECTANT



SENYAL DE PERILL
DE MORT



BALISA INTERMITENT
CÈDULA FOTOELÈCTRICA

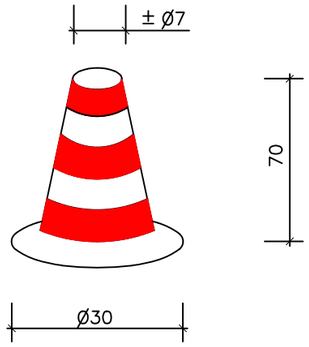


CARTELL INDICATIU DE RISC

PANELL DIRECCIONAL

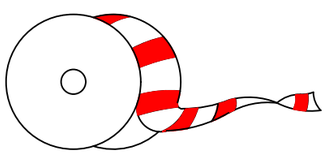


CON ABALISAMENT

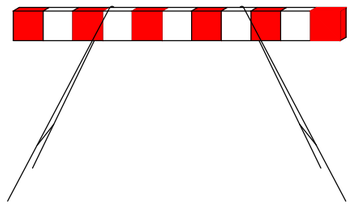


TANCA CONTENCIÓ DE PERSONES

CINTA ABALISAMENT



TANCA OBRES



BALISA AMB LLUMS INTERMITENTS



Diputació Barcelona | Àrea d'Infraestructures Viàries	Direcció del projecte Valentín Acena Ramos Cap de l'Oficina Tècnica de Planificació i Actuacions d'Infraestructures Roger Bruguera Vilalta Enginyer Tècnic d'Obres Públiques	Autor del projecte Meta Engineering Carlos Llorca Martín E.C.C.P.	Títol del projecte Projecte constructiu. Rotonda a la intersecció de les carreteres BV-2433 i C-243b. TM de Martorell	Codi 9176PC01	Títol del plànol ANNEX 12. ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT ELEMENTS AUXILIARS DE SENYALITZACIÓ Escala S/E Originals A3 | Data FEBRER 2023	Plànol número A12.9 Full 7 de 7

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf. Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

SENYALS OBRES



TP-18
TS-800



TP-3



TP-17b



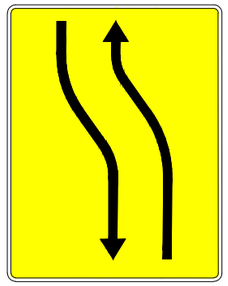
TP-17a



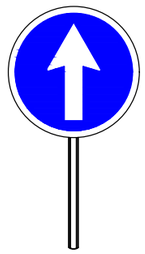
TP-17



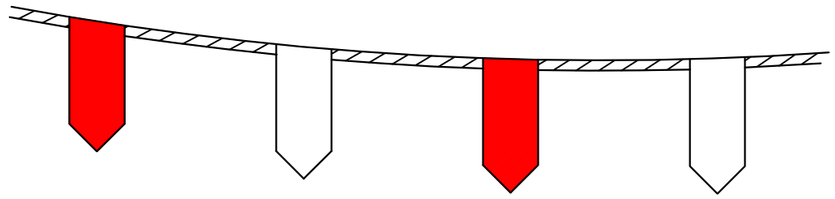
TR-301







PALETES MANUALS DE SENYALITZACIÓ



CORDÓ ABALISAMENT REFLECTANT



TR-305



TR-500



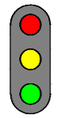
TP-101



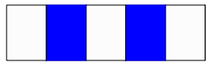
TR-400a



TR-400b



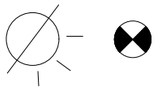
TL-1



TB-5



TB-2



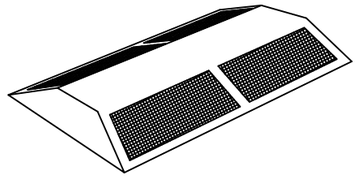
SORTIDA DE CAMIONS



ATENCIÓ OBRES



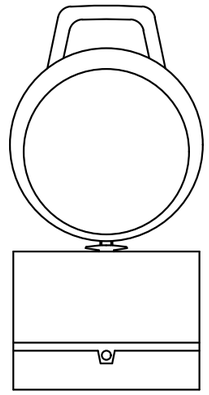
PERILL



CAPTAFARS HORITZONTAL "ULLS DE GAT"

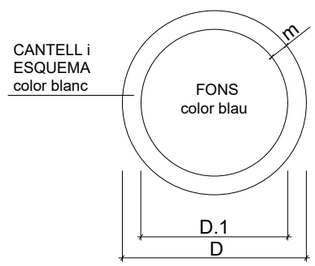


SENYAL DE PERILL DE MORT



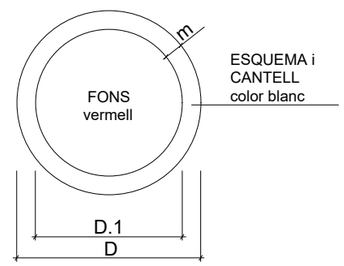
BALISA INTERMITENT
CÈDULA FOTOELÈCTRICA

SENYALS D'OBLIGACIÓ

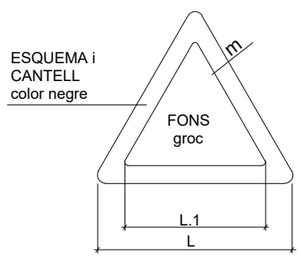


DIMENSIONS EN mm.		
D	D.1	m
594	534	30
420	378	21
297	267	15
210	188	11
148	132	8
105	95	5

SENYALS DE PRESCRIPCIÓ IMPERATIVES I DE PERILL

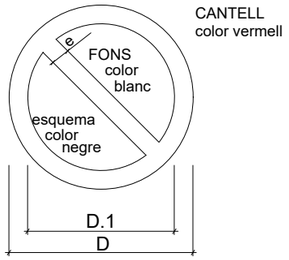


SENYALS D' ADVERTENCIA DE PERILL

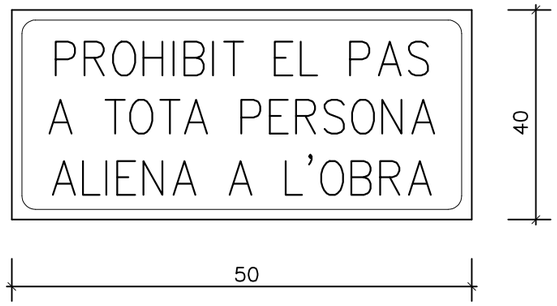


DIMENSIONS EN mm.		
L	L.1	m
594	492	30
420	348	21
297	246	15
210	174	11
148	121	8
105	87	5

SENYALS DE PROHIBICIÓ



DIMENSIONS EN mm.		
D	D.1	m
594	420	44
420	297	31
297	210	17
210	148	16
148	105	11
105	74	8



CARTELL INDICATIU DE RISC

Diputació Barcelona | Àrea d'Infraestructures

Direcció del projecte
Valentín Acena Ramos
Cap de l'Oficina Tècnica de Planificació i Actuacions Infraestructurals
Roger Bruguera Vilalta
Enginyer Tècnic d'Obres Públiques

Autor del projecte
Meta Engineering
Carlos Llorca Martín
E.C.C.P.

Títol del projecte
Projecte constructiu. Rotonda a la intersecció de les carreteres BV-2433 i C-243b.
TM de Martorell

Codi
9176PC01

Títol del plànol
ANNEX 12. ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT
SENYALS D'OBRA

Plànol número
A12.10

Escala
S/E
Originals A3

Data
FEBRER 2023

Full
1 de 2

Document signat electrònicament. Fitxes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf
Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

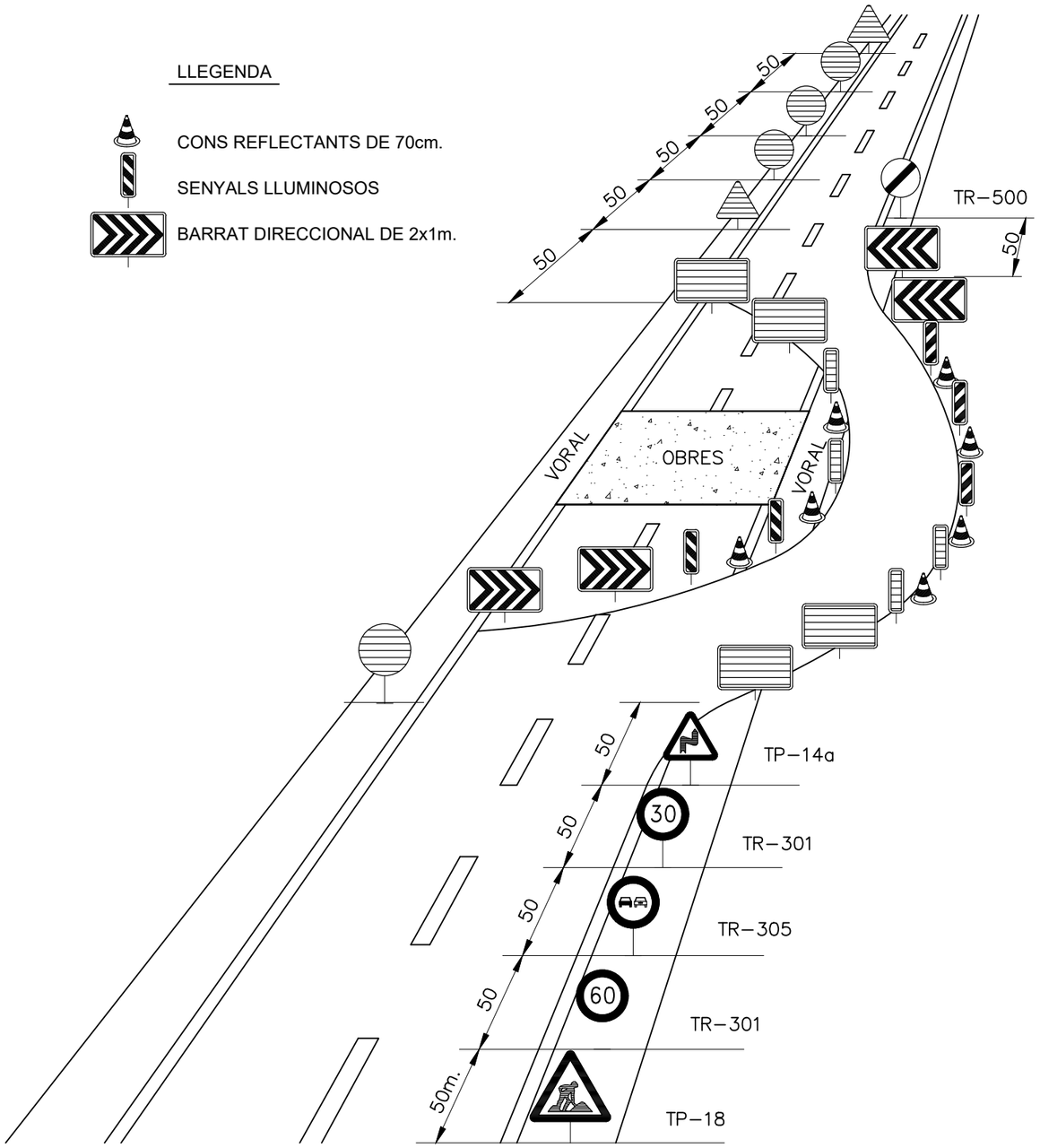
SENYALITZACIÓ EN TRAMS DE CARRETERA AMB DESVIACIÓ

LLEGENDA

CONS REFLECTANTS DE 70cm.

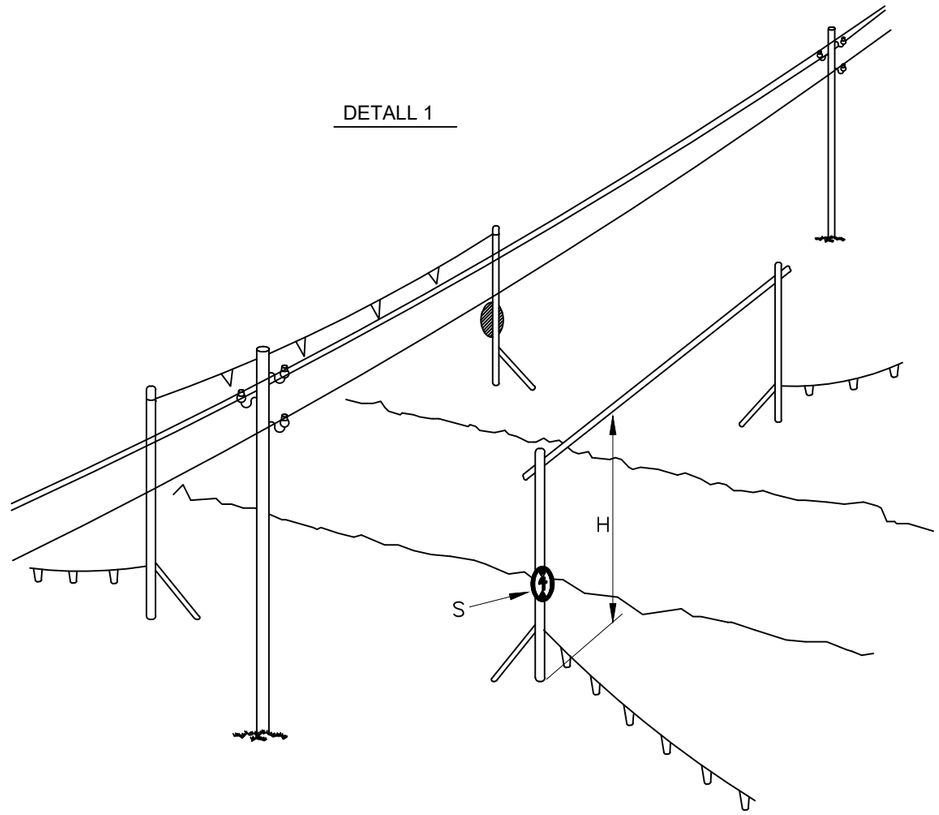
SENYALS LLUMINOSOS

BARRAT DIRECCIONAL DE 2x1m.

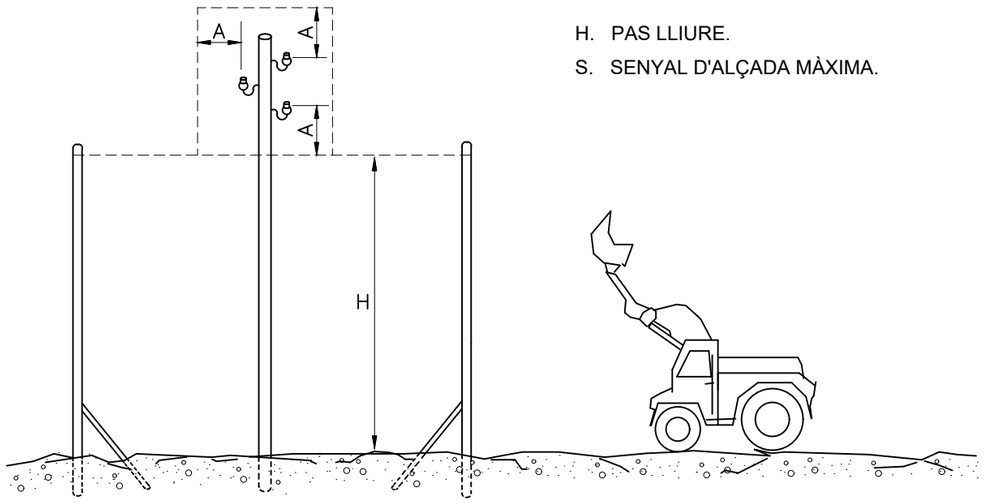


PORTIC DE SENYALITZACIÓ DE LÍNIES ELÈCTRIQUES AÈRIES.

DETALL 1



DETALL 2



H. PAS LLIURE.

S. SENYAL D'ALÇADA MÀXIMA.

Diputació Barcelona | Àrea d'Infraestructures Mates Viàries	Direcció del projecte Valentín Acena Ramos Cap de l'Oficina Tècnica de Planificació i Avaluació d'Infraestructures Roger Bruguera Vilalta Enginyer Tècnic de Obres Públiques	Autor del projecte Mata Engineering Carlos Llorca Martín Enginyer C.C.P.	Títol del projecte Projecte constructiu. Rotonda a la intersecció de les carreteres BV-2433 i C-243b. TM de Martorell	Codi 9176PC01	Títol del plànol ANNEX 12. ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT SENYALS D'OBRA Escala: S/E (Originals A3) · Data: FEBRER 2023	Plànol número A12.10 Full: 2 de 2

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autentica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

PRIMERS AUXILIS (NO TRAUMATICOS)

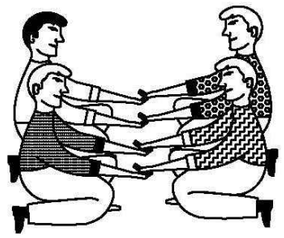
PROCÉS	SÍMPTOMES	GRAVETAT	NO FER	ES POT FER
INDIGESTIONS	NÀUSEES–VÒMITS CÒLICS–DIARREES	POCA	NO DONAR RES	NO FER RES (FER VOMITAR)
MAREJOS	ANGOIXA PÈRDUA CONEIXEMENT VERTIGENT	POCA O POT SER GREU	NO DONAR RES	ESTIRAR CAP BAIX AIRE FRESC DESCORDAR
INTOXICACIONS	VERTÍGENS–ABATIMENT NÀUSEES–VÒMITS CALFREDS–DELIRI	POT SER GREU	NO ALCOHOL NO DONAR RES	FER VOMITAR TAPAR AL LESIONAT
INSOLACIÓ	MIGRANYES VERTIGENTS NÀUSEES	POT SER GREU	NO TAPAR DONAR NOMÉS AIGUA	POSAR A L'OMBRA AIREJAR–DESCORDAR
CRISI NERVIOSA	GESTICULA–CRIDA PLORA–PICA DE PEUS ES TIRA A TERRA	NO GREU	NO ALCOHOL NO DONAR RES NO TRACTAR EN GRUP	AÏLLAR AL LESIONAT NO DEIXAR–SE IMPRESSIONAR
EPILEPSIA	CAU SENSE CONEIXEMENT ES MOSSEGA LA LLENGUA ORINA	APARATÓS NO SOL SER GREU	NO DONAR RES	APARTAR OBJECTES PROTEGIR EL CAP CUIDAR NO ES MOSSEGUI
EMBRIAGUESA	EXCITACIÓ ACTUACIÓ ESBOJARRADA OLOR DE VI	NO GREU	NO DONAR RES	ACOMPANYAR SERVEI MÈDIC

EN TOTS ELS CASOS ENVIAR A S.S.

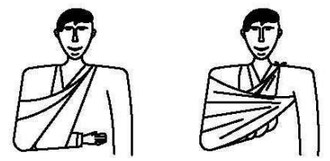
TRASLLATS

IMMOBILITZACIÓ DE MEMBRES ABANS DEL TRASLLAT

ABANS DEL TRASLLAT

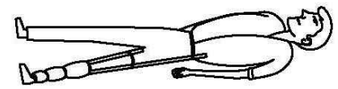


POSICIÓ CORRECTA
PER "RECOLLIR"
UN LESIONAT GREU



MEMBRE SUPERIOR

MEMBRE INFERIOR



RECOMANACIONS BÀSIQUES
A TOTA ACCIÓ SOCORREDORA

FACILITAR RESPIRACIÓ I VENTILACIÓ
FOMENTAR AMBIENT DE SEGURETAT
FOMENTAR TRANQUILITAT I MESURA

ORGANITZAR ACTUACIÓ AMB CALMA
OBSERVAR CURA A LESIONAT
ORGANITZAR TRASLLAT AMB EFICACIA

COMUNICAR AL SERVEI MÈDIC
CONSIDERAR NOUS POSSIBLES ACCIDENTS
CUIDAR AL ACCIDENTAT SENSE ABANDONAR



EN CAS D'ACCIDENT ELÈCTRIC
" TALLAR FLUID ELÈCTRIC"



TENIR ELS EXTINTORS A PUNT

RESUM

TIPUS D'ACCIDENT
- LLEUS (MOLT FREQÜENTS)
- GREUS
- MORTALS
- CATASTRÒFICS

(POC FREQÜENTS)

ACCIÓ PREVISORA

MESURES PREVENTIVES DE SEGURETAT
FARMACIOLA–LLITERES–MANTES ETC.
A.T.S. SOCORRISTES–PERSONAL RESPONSABLE
CONÈIXER CENTRES ASSISTENCIALS–TELÈFONS

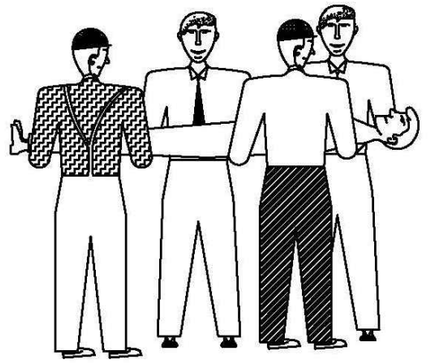
ACTUACIÓ LESIONS GREUS

NO DONAR RES
AFLUIXAR ROBES
NO MOBILITZAR
ABRIGAR
TRASLLAT RÀPID A HOSPITAL

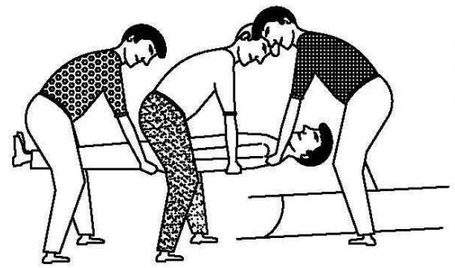
ACCIDENTS ELÈCTRICS

ABANS QUE RES
TANCAR PAS DE CORRENT
SI HI HA CABLES TRENCATS O SOLTS
APARTAR DEL LESIONAT
AMB UN OBJECTE DE FUSTA
SI NOMÉS ES PRODUEIX LESIÓ LOCAL
TRACTAR COM CREMADA

TRASLLATS (CONTINUACIÓ)



FORMA CORRECTA
D'AGAFAR UN
LESIONAT GREU



POSICIÓ CORRECTA
DE COLOCACIÓ D'UN
LESIONAT GREU
EN UNA LLITERA

Diputació Barcelona | Àrea d'Infraestructures	Direcció del projecte Valentín Acuña Ramos Cap de l'Oficina Tècnica de Planificació i Actuacions Infraestructurals	Autor del projecte Meta Engineering Roger Bruguera Vilalta Enginyer Tècnic d'Obres Públiques Carlos Llorca Martín E.C.C.P.	Títol del projecte Projecte constructiu. Rotonda a la intersecció de les carreteres BV-2433 i C-243b. TM de Martorell	Codi 9176PC01	Títol del plànol ANNEX 12. ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT PRIMERS AUXILIS	Plànol número A12.11
					Escala S/E Originals A3	Data FEBRER 2023	Full 1 de 2

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

CREMADES

PETITA CREMADA



NO OBRIR AMPOLLES
TAPAR AMB GASA
NO TOCAR
NO POSAR RES



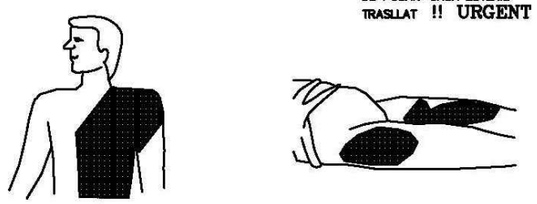
NO POSAR RES

GRAN CREMAT (EXTENS)



NO TOCAR
NO POT BEURE
NO POSAR RES

DE POSAR-GASA ESTERIL
TRASLLAT !! URGENT !!



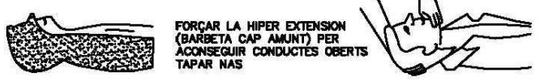
RESPIRACIÓ DIRIGIDA – BOCA A BOCA



NETEJAR CURA L'INTERIOR DE LA BOCA

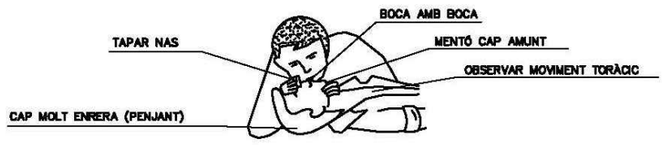
TREURE PRÒTESIS DENTAL

AFLUIXAR ROBES



FORÇAR LA HIPER EXTENSION (BARBETA CAP AMUNT) PER ACONSEGUIR CONDUCTES OBERTS
TAPAR NAS

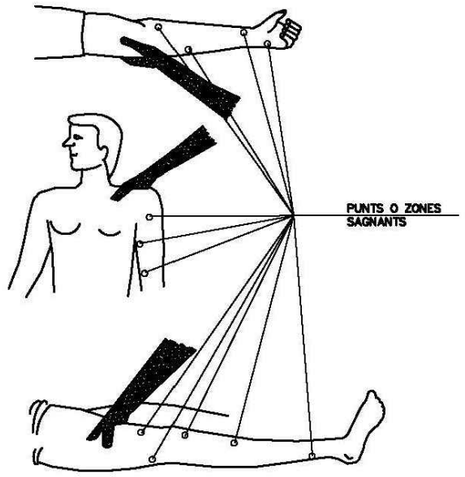
ADAPTAR RITME RESPIRATORI AL PROPI DE L'QUE HO EXECUTA



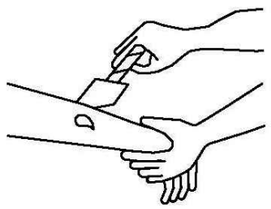
NO ABANDONAR LA TÈCNICA FINS AL HOSPITAL

FERIDES SAGNANTS
HEMORRÀGIES
COMPRESIÓ ARTERIAL

LES MANS OMBREJADES A FOSC
SÓN LES QUE PRESSIONEN I TALLEN L'HEMORRÀGIA
EN ELS PUNTS I ZONES INDICADES

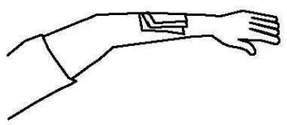


FERIDES



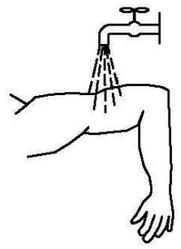
RENTAR AMB AIGUA
TAPAR AMB GASA

NO POMADES
NO LIQUIDS
NO MANIPULAR



TRASLLAT SENSE PRESSA

LESIONS PER ÀCIDS O CÀUSTICS



AIGUA ABUNDANT
(A DOLL)

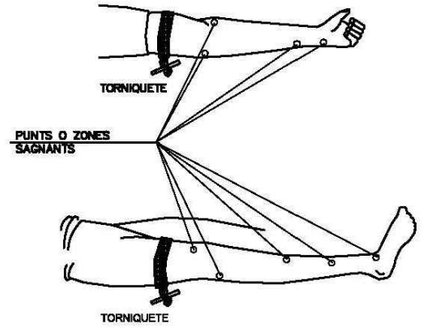
TAPAR SENSE COMPRIMIR

TRASLLAT SENSE PRESSA

HEMORRÀGIES (CONTINUACIÓ)

MÈTODE COMPRESSIU TORNIQUET

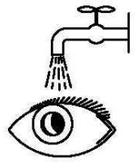
NO POT DUR MES
D'UNA HORA SENSE AFLUIXAR



LESIONAT AMB TORNIQUET
ES URGENT

SOL HA USAR QUAN L'COMPRESION DIRECTE NO ÉS SUFICIENT PER ATURAR L'HEMORRÀGIA

LESIONS OCULARS



RENTAR AMB AIGUA ABUNDANT

NO TOCAR
NO INTENTAR TREURE RES
NO POMADES
!! NO MANIPULAR!!



TAPAR SUAUMENT



TRASLLAT (A SER POSSIBLE A CENTRE ESPECIALITZAT)

LESIONS NAS OÏDA

TAPONAR SUAUMENT – TRASLLAT
EPISTAXIS (NAS SAGNANT) TAPONAR

Diputació Barcelona | Àrea d'Infraestructures	Direcció del projecte Valentín Acena Ramos Cap de l'Oficina Tècnica de Planificació i Actuacions Infraestructurals	Autor del projecte Meta Engineering Carlos Llorca Martín E.C.C.P.	Títol del projecte Projecte constructiu. Rotonda a la intersecció de les carreteres BV-2433 i C-243b. TM de Martorell	Codi 9176PC01	Títol del plànol ANNEX 12. ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT PRIMERS AUXILIS	Plànol número A12.11
	Roger Bruguera Vilalta Enginyer Tècnic d'Obres Públiques				Escala S/E Originals A3	Data FEBRER 2023
						Full 2 de 2

Document signat electrònicament. Fitxes vàlides. És còpia autentica de l'original electrònic
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

III.PLEC DE CONDICIONS

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d9987107c0628bb0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES GENERALS

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d9987107c0628bb0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

ANNEX D'ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT. PLEC DE CONDICIONS

ÍNDEX

1 DEFINICIÓ I ABAST DEL PLEC 2
1.1 Identificació de les obres 2
1.2 Objecte 2
1.3 Documents que defineixen l'Estudi de Seguretat i Salut 2
1.4 Compatibilitat i relació entre els esmentats documents 2
2 DEFINICIONS I COMPETÈNCIES DELS AGENTS DEL FET CONSTRUCTIU 3
2.1 Promotor 3
2.2 Coordinador de Seguretat i Salut 3
2.3 Projectista 4
2.4 Director d'Obra 5
2.5 Contractista o constructor (empresari principal) i Subcontractistes 5
2.6 Treballadors Autònoms 7
2.7 Treballadors 7
3 DOCUMENTACIÓ PREVENTIVA DE CARÀCTER CONTRACTUAL 7
3.1 Interpretació dels documents vinculants en matèria de Seguretat i Salut 7
3.2 Pla de Seguretat i Salut del Contractista 8
3.3 El "Llibre d'Incidències" 9
4 NORMATIVA LEGAL D'APLICACIÓ 9
4.1 Textos generals 9
4.2 Condicions ambientals 12
4.3 Incendis 12
4.4 Instal·lacions elèctriques 12
4.5 Equips i maquinària 13
4.6 Equips de protecció individual 13
4.7 Senyalització 14
4.8 Diversos 14
5 CONDICIONS ECONÒMIQUES 14
5.1 Criteris d'aplicació 14
5.2 Certificació del pressupost del Pla de Seguretat i Salut 14
6 CONDICIONS TÈCNIQUES GENERALS DE SEGURETAT 14
6.1 Previsions del Contractista a l'aplicació de les Tècniques de Seguretat 14
6.2 Condicions Tècniques del Control de Qualitat de la Prevenció 15
6.3 Condicions Tècniques dels Òrgans de l'Empresa Contractista competents en matèria de Seguretat i Salut 15
6.4 Obligacions de l'Empresa Contractista competent en matèria de Medicina del Treball 16
6.5 Competències dels Col·laboradors Prevencionistes a l'obra 16
7 PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES ESPECÍFIQUES DE SEGURETAT DELS EQUIPS, MÀQUINES I/O MÀQUINES-FERRAMENTES 17
7.1 Definició i característiques dels Equips, Màquines i/o Màquines-Ferramentes. 17
7.2 Condicions d'elecció, utilització, emmagatzematge i manteniment dels Equips, Màquines i/o Màquines-Ferramentes 17
8 PENALITZACIONS DAVANT INCOMPLIMENTS 17

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf - Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

ANNEX DE SEGURETAT I SALUT. PLEC

1 DEFINICIÓ I ABAST DEL PLEC

1.1 Identificació de les obres

La zona de projecte es correspon amb la intersecció entre les carreteres BV-2433 i C-243b, ambdues titularitat de la Diputació de Barcelona

La carretera BV-2433 uneix la carretera B-224 (Capellades – Martorell) amb la carretera C-243b, la qual connecta els municipis de Martorell, Castellví de Rosanes, Gelida i Sant Sadurní d'Anoia.

Es projecta la substitució de la intersecció actual per una rotonda.

Aquestes obres impliquen l'execució de diversos treballs tals com la prolongació d'obres de drenatge, la substitució de barreres de seguretat i el trasllat i/o substitució de senyalització existent.

1.2 Objecte

Aquest Plec de Condicions de l'Estudi de Seguretat i Salut comprèn el conjunt d'especificacions que hauran d'acomplir tant el Pla de Seguretat i Salut del Contractista com a document de Gestió Preventiva (Planificació, Organització, Execució i Control) de l'obra, les diferents proteccions a emprar per la reducció dels riscos (Mitjans Auxiliars d'Utilitat Preventiva, Sistemes de Protecció Col•lectiva, Equips de Protecció Individual), Implantacions provisionals per a la Salubritat i Confort dels treballadors, així com les tècniques de la seva implementació a l'obra i les que hauran de manar l'execució de qualsevol tipus d'instal•lacions i d'obres accessòries. Per a qualsevol tipus d'especificació no inclosa en aquest Plec, es tindran en compte les condicions tècniques que es derivin d'entendre com a normes d'aplicació:

a) Tots aquells continguts al:

- ''Plec de Clàusules Administratives Generals, per a la Contractació d'Obres de l'Estat'' i adaptat a les seves obres per la ''Direcció de Política Territorial i Obres Públiques''. (cas d'Obra Pública)

c) La normativa legislativa vigent d'obligat compliment i les condicionades per les companyies subministradores de serveis públics, totes elles al moment de l'oferta.

1.3 Documents que defineixen l'Estudi de Seguretat i Salut

Segons la normativa legal vigent, Art. 5, 2 del R.D. 1627/1997, de 24 d'octubre sobre ''DISPOSICIONS MÍNIMES DE SEGURETAT I DE SALUT A LES OBRES DE CONSTRUCCIÓ'', l'Estudi de Seguretat haurà de formar part del Projecte d'Execució d'Obra o, al seu defecte, del Projecte d'Obra, havent de ser coherent amb el contingut del mateix i recollir les mesures preventives adequades als riscos que comporta la realització de l'obra, contenint com a mínim els següents documents:

Memòria:

Descriptiva dels procediments, equips tècnics i medis auxiliars que hagin d'utilitzar-se o que la seva utilització es pugui preveure; identificació dels riscos laborals que puguin ser evitats, indicant a l'efecte les mesures tècniques necessàries per fer-ho; relació dels riscos laborals que no es puguin eliminar conforme als assenyalats anteriorment, especificant les mesures preventives i proteccions tècniques tendents a controlar i reduir els esmentats riscos i valorant la seva eficàcia, en especial quan es proposin mesures alternatives.

Plec:

De condicions particulars en el que es tindran en compte les normes legals i reglamentaries aplicables a les especificacions tècniques pròpies de l'obra que es tracti, així com les prescripcions que s'hauran de complir en relació amb les característiques, l'ús i la conservació de les màquines, utensilis, eines, sistemes i equips preventius.

Plànols:

On es desenvolupen els gràfics i esquemes necessaris per la millor definició i comprensió de les mesures preventives definides a la Memòria, amb expressió de les especificacions tècniques necessàries.

Amidaments:

De totes les unitats o elements de seguretat i salut al treball que hagin estat definits o projectats.

Pressupost:

Quantificació del conjunt de despeses previstes per l'aplicació i execució de l'Estudi de Seguretat i Salut.

1.4 Compatibilitat i relació entre els esmentats documents

L'estudi de Seguretat i Salut forma part del Projecte d'Execució d'obra, o en el seu cas, del Projecte d'Obra, havent de ser cadascun dels documents que l'integren, coherents amb el contingut del Projecte, i recollir les mesures preventives, de caràcter pal•liatiu, adequades als riscos, no eliminats o reduïts a la fase de disseny, que comporti la realització de l'obra, en els terminis i circumstàncies socio-tècniques on la mateixa es tingui que materialitzar.

El Plec de Condicions Particulars, els Plànols i Pressupost de l'Estudi de Seguretat i Salut són documents contractuals, que restaran incorporats al Contracte i, per tant, són d'obligat acompliment, llevat modificacions degudament autoritzades.

La resta de Documents o dades de l'Estudi de Seguretat i Salut són informatius, i estan constituïts per la Memòria Descriptiva, amb tots els seus Annexos, els Detalls Gràfics d'interpretació, els Amidaments i els Pressupostos Parcials.

Els esmentats documents informatius representen només una opinió fonamentada de l'Autor de l'Estudi de Seguretat i Salut, sense que això suposi que es responsabilitzi de la certesa de les dades que se subministren. Aquestes dades han de considerar-se, tant sols, com a complement d'informació que el Contractista ha d'adquirir directament i amb els seus propis mitjans.

Només els documents contractuals, constitueixen la base del Contracte; per tant el Contractista no podrà al•legar, ni introduir al seu Pla de Seguretat i Salut, cap modificació de

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d9987f1d7c0628b0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

les condicions del Contracte en base a les dades contingudes als documents informatius, llevat que aquestes dades apareguin a algun document contractual.

El Contractista serà, doncs, responsable de les errades que puguin derivar-se de no obtenir la suficient informació directa, que rectifiqui o ratifiqui la continguda als documents informatius de l'Estudi de Seguretat i Salut.

Si hi hagués contradicció entre els Plànols i les Prescripcions Tècniques Particulars, en cas d'incloure's aquestes com a document que complementi el Plec de Condicions Generals del Projecte, té prevalença el que s'ha prescrit en les Prescripcions Tècniques Particulars. En qualsevol cas, ambdós documents tenen prevalença sobre les Prescripcions Tècniques Generals.

El que s'ha esmentat al Plec de condicions i només als Plànols, o viceversa, haurà de ser executat com si hagués estat exposat a ambdós documents, sempre que, a criteri de l'Autor de l'Estudi de Seguretat i Salut, quedin suficientment definides les unitats de Seguretat i Salut corresponent, i aquestes tinguin preu al Contracte.

2 DEFINICIONS I COMPETÈNCIES DELS AGENTS DEL FET CONSTRUCTIU

Dins l'àmbit de la respectiva capacitat de decisió cadascun dels actors del fet constructiu, estan obligats a prendre decisions ajustant-se als Principis Generals de l'Acció Preventiva (Art. 15 a la L. 31/1995) :

1. Evitar els riscos.
2. Avaluar els riscos que no es poden evitar.
3. Combatre els riscos en el seu origen.
4. Adaptar la feina a la persona, en particular al que fa referència a la concepció dels llocs de treball, com també a l'elecció dels equips i els mètodes de treball i de producció, amb l'objectiu específic d'atenuar la feina monòtona i repetitiva i de reduir-ne els efectes a la salut.
5. Tenir en compte l'evolució de la tècnica.
6. Substituir el que sigui perillós pel que comporti poc perill o no en comporti cap.
7. Planificar la prevenció, amb la recerca d'un conjunt coherent que hi integri la tècnica, l'organització de la feina, les condicions de treball, les relacions socials i la influència dels factors ambientals al treball.
8. Adoptar mesures que donin prioritat a la protecció col·lectiva respecte de la individual.
9. Facilitar les corresponents instruccions als treballadors.

2.1 Promotor

Als efectes del present Estudi de Seguretat i Salut, serà considerat Promotor qualsevol persona, física o jurídica, pública o privada, que, individual o col·lectivament, decideixi, impulsi, programi i financi, amb recursos propis o aliens, les obres de construcció per sí mateix, o per la seva posterior alienació, lliurament o cessió a tercers sota qualsevol títol.

Competències en matèria de Seguretat i Salut del Promotor:

10. Designar al tècnic competent per la Coordinació de Seguretat i Salut en fase de Projecte, quan sigui necessari o es cregui convenient.

11. Designar en fase de Projecte, la redacció de l'Estudi de Seguretat, facilitant al Projectista i al Coordinador respectivament, la documentació i informació prèvia necessària per l'elaboració del Projecte i redacció de l'Estudi de Seguretat i Salut, així com autoritzar als mateixos les modificacions pertinents.

12. Facilitar que el Coordinador de Seguretat i Salut en la fase de projecte intervingui en totes les fases d'elaboració del projecte i de preparació de l'obra.

13. Designar el Coordinador de Seguretat i Salut en fase d'Obra per l'aprovació del Pla de Seguretat i Salut, aportat pel contractista amb antelació a l'inici de les obres, el qual Coordinarà la Seguretat i Salut en fase d'execució material de les mateixes.

14. La designació dels Coordinadors en matèria de Seguretat i Salut no eximeix al Promotor de les seves responsabilitats.

15. El Promotor es responsabilitza que tots els agents del fet constructiu tinguin en compte les observacions del Coordinador de Seguretat i Salut, degudament justificades, o bé proposin unes mesures d'una eficàcia, pel cap baix, equivalents.

2.2 Coordinador de Seguretat i Salut

El Coordinador de Seguretat i Salut serà als efectes del present Estudi de Seguretat i Salut, qualsevol persona física legalment habilitada pels seus coneixements específics i que compti amb titulació acadèmica en Construcció.

És designat pel Promotor en qualitat de Coordinador de Seguretat: a) En fase de concepció, estudi i elaboració del Projecte o b) Durant l'Execució de l'obra.

El Coordinador de Seguretat i Salut i Salut forma part de la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa/Direcció d'Execució.

Competències en matèria de Seguretat i Salut del Coordinador de Seguretat del Projecte:

El Coordinador de Seguretat i Salut en fase de projecte, és designat pel Promotor quan en l'elaboració del projecte d'obra intervinguin varis projectistes.

Les funcions del Coordinador en matèria de Seguretat i Salut durant l'elaboració del projecte, segons el R.D. 1627/1997, són les següents:

16. Vetllar per a què en fase de concepció, estudi i elaboració del Projecte, el Projectista tingui en consideració els ''Principis Generals de la Prevenció en matèria de Seguretat i Salut'' (Art. 15 a la L.31/1995), i en particular:
    a) Prendre les decisions constructives, tècniques i d'organització amb

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

la finalitat de planificar les diferents feines o fases de treball que es desenvolupin simultània o successivament.

b) Estimar la duració requerida per l'execució de les diferents feines o fases de treball.

17. Traslladar al Projectista tota la informació preventiva necessària que li cal per integrar la Seguretat i Salut a les diferents fases de concepció, estudi i elaboració del projecte d'obra.

Tenir en compte, cada vegada que sigui necessari, qualsevol estudi de seguretat i salut o estudi bàsic, així com les previsions i informacions útils per efectuar al seu dia, amb les degudes condicions de seguretat i salut, els previsibles treballs posteriors (manteniment).

Coordinar l'aplicació del que es disposa en els punts anteriors i redactar o fer redactar l'Estudi de Seguretat i Salut.

<u>Competències en matèria de Seguretat i Salut del Coordinador de Seguretat i Salut d'Obra</u>:

El Coordinador de Seguretat i Salut en fase d'execució d'obra, és designat pel Promotor en tots aquells casos en què intervé més d'una empresa i treballadors autònoms o diversos treballadors autònoms.

Les funcions del Coordinador en matèria de Seguretat i Salut durant l'execució de l'obra, segons el R.D. 1627/1997, són les següents:

1. Coordinar l'aplicació dels Principis Generals de l'Acció Preventiva (Art. 15 L. 31/1995) :

a) En el moment de prendre les decisions tècniques i d'organització amb el fi de planificar les diferents tasques o fases de treball que s'hagin de desenvolupar simultània o successivament.
b) En l'estimació de la durada requerida per a l'execució d'aquests treballs o fases de treball.

2. Coordinar les activitats de l'obra per garantir que els Contractistes, i, si n'hi ha dels Subcontractistes i els treballadors autònoms, apliquin de manera coherent i responsable els Principis de l'Acció Preventiva que recull l'article 15 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals (L.31/1995 de 8 de novembre) durant l'execució de l'obra i, en particular, en les tasques o activitats al què es refereix l'article 10 del R.D. 1627/1997 de 24 d'octubre sobre Disposicions mínimes de Seguretat i Salut a les obres de construcció:
   a) El manteniment de l'obra en bon estat d'ordre i neteja.
   b) L'elecció de l'emplaçament dels llocs i àrees de treball, tenint en compte les seves condicions d'accés, i la determinació de les vies o zones de desplaçament o circulació.
   c) La manipulació dels diferents materials i la utilització dels mitjans auxiliars.
   d) El manteniment, el control previ a la posta en servei i el control periòdic de les instal·lacions i dispositius necessaris per a l'execució de l'obra, a fi de corregir els defectes que pugin afectar a la seguretat i la salut dels treballadors.
   e) La delimitació i el condicionament de les zones d'emmagatzematge i dipòsit dels diferents materials, en particular si es tracta de matèries o substàncies perilloses.
   f) La recollida dels materials perillosos utilitzats.
   g) L'emmagatzematge i l'eliminació o evacuació dels residus i deixalles.
   h) L'adaptació, d'acord amb l'evolució de l'obra, del període de temps efectiu que haurà de dedicar-se als diferents treballs o fases de treball.
   i) La informació i coordinació entre els contractistes, subcontractistes i treballadors autònoms.
   j) Les interaccions i incompatibilitats amb qualsevol tipus de treball o activitat que es realitzi en l'obra o a prop del lloc de l'obra.
3. Organitzar la coordinació d'activitats empresarials prevista en l'article 24 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals.
4. Coordinar les accions i funcions de control de l'aplicació correcta dels mètodes de treball.
5. Adoptar les mesures necessàries perquè només puguin accedir a l'obra les persones autoritzades.

Les responsabilitats del Coordinador no eximiran de les seves responsabilitats al Promotor, Fabricants i Subministradors d'equips, eines i mitjans auxiliars, Direcció d'Obra o Direcció Facultativa, Contractistes, Subcontractistes, treballadors autònoms i treballadors.

2.3 Projectista

És el tècnic habilitat professionalment que, per encàrrec del Promotor i amb subjecció a la normativa tècnica i urbanística corresponent, redacta el Projecte.

Podran redactar projectes parcials del Projecte, o parts que el complementin, altres tècnics, de forma coordinada amb l'autor d'aquest, contant en aquest cas, amb la col·laboració del Coordinador de Seguretat i Salut designat pel Promotor.

Quan el Projecte es desenvolupa o completa mitjançant projectes parcials o d'altres documents tècnics, cada projectista assumeix la titularitat del seu projecte.

<u>Competències en matèria de Seguretat i Salut del Projectista</u>:

6. Tenir en consideració els suggeriments del Coordinador de Seguretat i Salut en fase de Projecte per integrar els Principis de l'Acció Preventiva (Art. 15 L. 31/1995), prendre les decisions constructives, tècniques i d'organització que puguin afectar a la planificació dels treballs o fases de treball durant l'execució de les obres.
7. Acordar, en el seu cas, amb el promotor la contractació de col·laboracions parcials.

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d9987d1d7c0628bb0bcf - Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

2.4 Director d'Obra

És el tècnic habilitat professionalment que, formant part de la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa, dirigeix el desenvolupament de l'obra en els aspectes tècnics, estètics, urbanístics i mediambientals, de conformitat amb el Projecte que el defineix, la llicència constructiva i d'altres autoritzacions preceptives i les condicions del contracte, amb l'objecte d'assegurar l'adequació al fi proposat. En el cas que el Director d'Obra dirigeixi a més a més l'execució material de la mateixa, assumirà la funció tècnica de la seva realització i del control qualitatiu i quantitatiu de l'obra executada i de la seva qualitat.

Podran dirigir les obres dels projectes parcials altres tècnics, sota la coordinació del Director d'Obra, contant amb la col·laboració del Coordinador de Seguretat i Salut en fase d'Obra, nomenat pel Promotor.

Competències en matèria de Seguretat i Salut del Director d'Obra:

8. Verificar el replanteig, l'adequació dels fonaments, estabilitat dels terrenys i de l'estructura projectada a les característiques geotècniques del terreny.
9. Si dirigeix l'execució material de l'obra, verificar la recepció d'obra dels productes de construcció, ordenant la realització dels assaigs i proves precises; comprovar els nivells, desploms, influència de les condicions ambientals en la realització dels treballs, els materials, la correcta execució i disposició dels elements constructius, de les instal·lacions i dels Medis Auxiliars d'Utilitat Preventiva i la Senyalització, d'acord amb el Projecte i l'Estudi de Seguretat i Salut.
10. Resoldre les contingències que es produeixin a l'obra i consignar en el Llibre d'Ordres i Assistència les instruccions necessàries per la correcta interpretació del Projecte i dels Medis Auxiliars d'Utilitat Preventiva i solucions de Seguretat i Salut Integrada previstes en el mateix.
11. Elaborar a requeriment del Coordinador de Seguretat i Salut o amb la seva conformitat, eventuals modificacions del projecte, que vinguin exigides per la marxa de l'obra i que puguin afectar a la Seguretat i Salut dels treballs, sempre que les mateixes s'adeqüin a les disposicions normatives contemplades a la redacció del Projecte i del seu Estudi de Seguretat i Salut.
12. Subscriure l'Acta de Replanteig o començament de l'obra, confrontant prèviament amb el Coordinador de Seguretat i Salut l'existència prèvia de l'Acta d'Aprovació del Pla de Seguretat i Salut del contractista.
13. Certificar el final d'obra, simultàniament amb el Coordinador de Seguretat, amb els visats que siguin preceptius.
14. i ordres que doni la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa, seran normalment verbals, tenint força per obligar a tots els efectes. Els desviaments respecte al compliment del Pla de Seguretat i Salut, s'anotaran pel Coordinador al Llibre d'incidències
15. Elaborar i subscriure conjuntament amb el Coordinador de Seguretat, la Memòria de Seguretat i Salut de l'obra finalitzada, per lliurar-la al promotor, amb els visats que foren perceptius.

2.5 Contractista o constructor (empresari principal) i Subcontractistes

Definició de Contractista:

És qualsevol persona, física o jurídica, que individual o col·lectivament, assumeix contractualment davant el Promotor, el compromís d'executar, en condicions de solvència i Seguretat, amb medis humans i materials, propis o aliens, les obres o part de les mateixes amb subjecció al contracte, el Projecte i el seu Estudi de Seguretat i Salut.

Definició de Subcontractista:

És qualsevol persona física o jurídica que assumeix contractualment davant el contractista, empresari principal, el compromís de realitzar determinades parts o instal·lacions de l'obra, amb subjecció al contracte, al Projecte i al Pla de Seguretat, del Contractista, pel que es regeix la seva execució.

Competències en matèria de Seguretat i Salut del Contractista i/o Subcontractista:

16. El Contractista haurà d'executar l'obra amb subjecció al Projecte, directrius de l'Estudi i compromisos del Pla de Seguretat i Salut, a la legislació aplicable i a les instruccions del Director d'Obra, i del Coordinador de Seguretat i Salut, amb la finalitat de dur a terme les condicions preventives de la sinistralitat laboral i l'assegurament de la qualitat, compromeses en el Pla de Seguretat i Salut i exigides en el Projecte
17. Tenir acreditació empresarial i la solvència i capacitació tècnica, professional i econòmica que l'habiliti per al compliment de les condicions exigibles per actuar com constructor (i/o subcontractista, en el seu cas), en condicions de Seguretat i Salut.
18. Designar al Cap d'Obra que assumirà la representació tècnica del Constructor (i/o Subcontractista, en el seu cas), a l'obra i que per la seva titulació o experiència haurà de tenir la capacitat adequada d'acord amb les característiques i complexitat de l'obra.
19. Assignar a l'obra els medis humans i materials que la seva importància ho requereixi.
20. Formalitzar les subcontractacions de determinades parts o instal·lacions de l'obra dins dels límits establerts en el Contracte i conforme amb la llei de la subcontractació 32/2006 i el Reial Decret 1109/2007.
21. Redactar i signar el Pla de Seguretat i Salut que desenvolupi l'Estudi de Seguretat i Salut del Projecte. El Subcontractista podrà incorporar els suggeriments de millora corresponents a la seva especialització, en el Pla de Seguretat i Salut del Contractista i presentar-los per l'aprovació del Coordinador de Seguretat.
22. Signar l'Acta de Replanteig o començament i l'Acta de Recepció de l'obra.
23. Aplicarà els Principis de l'Acció Preventiva que recull l'article 15 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals, en particular, en desenvolupar les tasques o activitats indicades en l'esmentat article 10 del R.D. 1627/1997:
    k) Complir i fer complir al seu personal allò establert en el Pla de Seguretat i Salut (PSS).
    l) Complir la normativa en matèria de prevenció de riscos laborals, tenint en compte, si s'escau, les obligacions que fan referència a la coordinació d'activitats empresarials previstes en l'article 24 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals, i en conseqüència complir el R.D. 171/2004, i també complir les disposicions mínimes establertes en l'annex IV del R.D. 1627/1997, durant l'execució de l'obra.
    m) Informar i facilitar les instruccions adequades als treballadors autònoms sobre totes les mesures que s'hagin d'adoptar pel que fa a la seguretat i salut a l'obra.

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

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

24. Els Contractistes i Subcontractistes seran responsables de l'execució correcta de les mesures preventives fixades en el Pla de Seguretat i Salut (PSS) en relació amb les obligacions que corresponen directament a ells o, si escau, als treballadors autònoms que hagin contractat.
25. A més, els Contractistes i Subcontractistes respondran solidàriament de les conseqüències que es derivin de l'incompliment de les mesures previstes al Pla, als termes de l'apartat 2 de l'article 42 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals.
26. El Contractista principal haurà de vigilar el compliment de la normativa de prevenció de riscos laborals per part de les empreses Subcontractistes.
27. Abans de l'inici de l'activitat a l'obra, el Contractista principal exigirà als Subcontractistes que acreditin per escrit que han realitzat, per als treballs a realitzar, l'avaluació de riscos i la planificació de la seva activitat preventiva. Així mateix, el Contractista principal exigirà als Subcontractistes que acreditin per escrit que han complert les seves obligacions en matèria d'informació i formació respecte als treballadors que hagin de prestar servei a l'obra.
28. El Contractista principal haurà de comprovar que els Subcontractistes que concorren a l'obra han establert entre ells els medis necessaris de coordinació.
29. Les responsabilitats del Coordinador, de la Direcció Facultativa i del Promotor no eximiran de les seves responsabilitats als Contractistes i al Subcontractistes.
30. El Constructor serà responsable de la correcta execució dels treballs mitjançant l'aplicació de Procediments i Mètodes de Treball intrínsecament segurs (SEGURETAT INTEGRADA), per assegurar la integritat de les persones, els materials i els mitjans auxiliars fets servir a l'obra.
31. El representant del Contractista a l'obra, assumirà la responsabilitat de l'execució de les activitats preventives incloses al present Plec i el seu nom figurarà al Llibre d'Incidències.
32. Serà responsabilitat del Contractista i del Director Tècnic, o del Cap d'Obra i/o Encarregat en el seu cas, l'incompliment de les mesures preventives, a l'obra i entorn material, de conformitat a la normativa legal vigent.
33. El Contractista també serà responsable de la realització del Pla de Seguretat i Salut (PSS), així com de l'específica vigilància i supervisió de seguretat, tant del personal propi com subcontractat, així com de facilitar les mesures sanitàries de caràcter preventiu laboral, formació, informació i capacitació del personal, conservació i reposició dels elements de protecció personal dels treballadors, càlcul i dimensions dels Sistemes de Proteccions Col·lectives i en especial, les baranes i passarel·les, condemna de forats verticals i horitzontals susceptibles de permetre la caiguda de persones o objectes, característiques de les escales i estabilitat dels esglaons i recolzadors, ordre i neteja de les zones de treball, enllumenat i ventilació dels llocs de treball, bastides, apuntalaments, encofrats i estintolaments, aplecs i emmagatzematges de materials, ordre d'execució dels treballs constructius, seguretat de les màquines, grues, aparells d'elevació, mesures auxiliars i equips de treball en general, distància i localització d'estesa i canalitzacions de les companyies subministradores, així com qualsevol altre mesura de caràcter general i d'obligat compliment, segons la normativa legal vigent i els costums del sector i que pugui afectar a aquest centre de treball.
34. El contractista ha de designar la presència de resursos preventius i es determinarà la forma de dur-los a terme en el pla de seguretat i salut, segons la disposició addicional catorzena de la Llei 31/1995, de 8 de novembre, de prevenció de riscos laborals i desenvolupada pel Reial Decret 604/2006.
35. El Director Tècnic (o el Cap d'Obra), visitaran l'obra com a mínim amb una cadència diària i hauran de donar les instruccions pertinents a l'Encarregat General, que haurà de ser una persona de provada capacitat pel càrrec, haurà d'estar present a l'obra durant la realització de tot el treball que s'executi. Sempre que sigui preceptiu i no existeixi altra designada a l'efecte, s'entendrà que l'Encarregat General és al mateix temps el Supervisor General de Seguretat i Salut del Centre de Treball per part del Contractista, amb independència de qualsevol altre requisit formal.
36. L'acceptació expressa o tàcita del Contractista pressuposa que aquest ha reconegut l'emplaçament del terreny, les comunicacions, accessos, afectació de serveis, característiques del terreny, mides de seguretats necessàries, etc. i no podrà al·legar en el futur ignorància d'aquestes circumstàncies.
37. El Contractista haurà de disposar de les pòlisses d'assegurança necessària per a cobrir les responsabilitats que puguin esdevenir per motius de l'obra i el seu entorn, i serà responsable dels danys i prejudicis directes o indirectes que pugui ocasionar a tercers, tant per omissió com per negligència, imprudència o impericia professional, del personal al seu càrrec, així com del Subcontractistes, industrials i/o treballadors autònoms que intervinguin a l'obra.
38. Les instruccions i ordres que doni la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa, seran normalment verbals, tenint força per obligar a tots els efectes. Els desviaments respecte al compliment del Pla de Seguretat i Salut, s'anotaran pel Coordinador al Llibre d'Incidències.
    En cas d'incompliment reiterat dels compromisos del Pla de Seguretat i Salut (PSS), el Coordinador i Tècnics de la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa, Constructor, Director Tècnic, Cap d'Obra, Encarregat, Supervisor de Seguretat, Delegat Sindical de Prevenció o els representants del Servei de Prevenció (propi o concertat) del Contractista i/o Subcontractistes, tenen el dret a fer constar al Llibre d'Incidències, tot allò que consideri d'interès per a reconduir la situació als àmbits previstos al Pla de Seguretat i Salut de l'obra.
39. Les condicions de seguretat i salut del personal, dins de l'obra i els seus desplaçaments a/o des del seu domicili particular, seran responsabilitat dels Contractistes i/o Subcontractistes així com dels propis treballadors Autònoms.
40. També serà responsabilitat del Contractista, el tancament perimetral del recinte de l'obra i protecció de la mateixa, el control i reglament intern de policia a l'entrada, per a evitar la intromissió incontrolada de tercers aliens i curiosos, la protecció d'accessos i l'organització de zones de pas amb destinació als visitants de les oficines d'obra.
41. El Contractista haurà de disposar d'un senzill, però efectiu, Pla d'Emergència per a l'obra, en previsió d'incendis, pluges, glaçades, vent, etc. que puguin posar en situació de risc al personal d'obra, a tercers o als medis e instal·lacions de la pròpia obra o limítrofs.
42. El Contractista i/o Subcontractistes tenen absolutament prohibit l'ús d'explosius sense autorització escrita de la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa.

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

2.6 Treballadors Autònoms

Persona física diferent al Contractista i/o Subcontractista que realitzarà de forma personal i directa una activitat professional, sense cap subjecció a un contracte de treball, i que assumeix contractualment davant el Promotor, el Contractista o el Subcontractista el compromís de realitzar determinades parts o instal·lacions de l'obra.

Competències en matèria de Seguretat i Salut del Treballador Autònom:

43. Aplicar els Principis de l'Acció Preventiva que es recullen en l'article 15 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals, en particular, en desenvolupar les tasques o activitats indicades en l'article 10 del R.D. 1627/1997.
44. Complir les disposicions mínimes de seguretat i salut, que estableix l'annex IV del R.D. 1627/1997, durant l'execució de l'obra.
45. Complir les obligacions en matèria de prevenció de riscos que estableix pels treballadors l'article 29, 1,2, de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals.
46. Ajustar la seva actuació en l'obra conforme als deures de coordinació d'activitats empresarials establerts en l'article 24 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals, participant, en particular, en qualsevol mesura d'actuació coordinada que s'hagi establert.
47. Utilitzar els equips de treball d'acord amb allò disposat en el R.D. 1215/1997, de 18 de juliol, pel qual s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut per a la utilització dels equips de treball per part dels treballadors.
48. Escollir i utilitzar els equips de protecció individual, segons preveu el R.D. 773/1997, de 30 de maig, sobre disposicions mínimes de seguretat i salut relativa a la utilització dels equips de protecció individual per part dels treballadors.
49. Atendre les indicacions i complir les instruccions del Coordinador en matèria de seguretat i de salut durant l'execució de l'obra i de la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa, si n'hi ha.
50. Els treballadors autònoms hauran de complir allò establert en el Pla de Seguretat i Salut (PSS):
    o) La maquinària, els aparells i les eines que s'utilitzen a l'obra, han de respondre a les prescripcions de seguretat i salut, equivalents i pròpies, dels equipaments de treball que l'empresari Contractista posa a disposició dels seus treballadors.
    p) Els autònoms i els empresaris que exerceixen personalment una activitat a l'obra, han d'utilitzar equipament de protecció individual apropiat, i respectar el manteniment en condicions d'eficàcia dels diferents sistemes de protecció col·lectiva instal·lats a l'obra, segons el risc que s'ha de prevenir i l'entorn del treball.

2.7 Treballadors

Persona física diferent al Contractista, Subcontractista i/o Treballador Autònom que realitzarà de forma personal i directa una activitat professional remunerada per compte aliè, amb subjecció a un contracte laboral, i que assumeix contractualment davant l'empresari el compromís de desenvolupar a l'obra les activitats corresponents a la seva categoria i especialitat professional, seguint les instruccions d'aquell.

Competències en matèria de Seguretat i Salut del Treballador:

51. El deure d'obeir les instruccions del Contractista en allò relatiu a Seguretat i Salut.
52. El deure d'indicar els perills potencials.
53. Té responsabilitat dels actes personals.
54. Té el dret a rebre informació adequada i comprensible i a formular propostes, en relació a la seguretat i salut, en especial sobre el Pla de Seguretat i Salut (PSS).
55. Té el dret a la consulta i participació, d'acord amb l'article 18, 2 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals.
56. Té el dret a adreçar-se a l'autoritat competent.
57. Té el dret a interrompre el treball en cas de perill imminent i seriós per a la seva integritat i la dels seus companys o tercers aliens a l'obra.
58. Té el dret de fer us i el fruit d'unes instal·lacions provisionals de Salubritat i Confort, previstes especialment pel personal d'obra, suficients, adequades i dignes, durant el temps que duri la seva permanència a l'obra.

3 DOCUMENTACIÓ PREVENTIVA DE CARÀCTER CONTRACTUAL

3.1 Interpretació dels documents vinculants en matèria de Seguretat i Salut

Excepte en el cas que l'escriptura del Contracte o Document de Conveni Contractual ho indiqui específicament d'altra manera, l'ordre de prelació dels Documents contractuals en matèria de Seguretat i Salut per aquesta obra serà el següent:

59. Escriptura del Contracte o Document del Conveni Contractual.
60. Bases del Concurs.
61. Plec de Prescripcions per la Redacció dels Estudis de Seguretat i Salut i la Coordinació de Seguretat i salut en fases de Projecte i/o d'Obra.
62. Plec de Condicions Generals del Projecte i de l'Estudi de Seguretat i Salut.
63. Plec de Condicions Facultatives i Econòmiques del Projecte i de l'Estudi de Seguretat i Salut.
64. Procediments Operatius de Seguretat i Salut i/o Procediments de control Administratiu de Seguretat, redactats durant la redacció del Projecte i/o durant l'Execució material de l'Obra, pel Coordinador de Seguretat.
65. Plànols i Detalls Gràfics de l'Estudi de Seguretat i Salut.
66. Pla d'Acció Preventiva de l'empresari-contractista.
67. Pla de Seguretat i Salut de desenvolupament de l'Estudi de Seguretat i Salut del Contractista per l'obra en qüestió.
68. Protocols, procediments, manuals i/o Normes de Seguretat i Salut interna del Contractista i/o Subcontractistes, d'aplicació en l'obra.

Feta aquesta excepció, els diferents documents que constitueixen el Contracte seran considerats com mútuament explicatius, però en el cas d'ambigüitats o discrepàncies interpretatives de temes relacionats amb la Seguretat, seran aclarides i corregides pel Director d'Obra qui, després de consultar amb el

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

Coordinador de Seguretat, farà l'ús de la seva facultat d'aclarir al Contractista les interpretacions pertinents.

Si en el mateix sentit, el Contractista descobreix errades, omissions, discrepàncies o contradiccions tindrà que notificar-ho immediatament per escrit al Director d'Obra qui després de consultar amb el Coordinador de Seguretat, aclarirà ràpidament tots els assumptes, notificant la seva resolució al Contractista. Qualsevol treball relacionat amb temes de Seguretat i Salut, que hagués estat executat pel Contractista sense prèvia autorització del Director d'Obra o del Coordinador de Seguretat, serà responsabilitat del Contractista, restant el Director d'Obra i el Coordinador de Seguretat, eximits de qualsevol responsabilitat derivada de les conseqüències de les mesures preventives, tècnicament inadequades, que hagin pogut adoptar el Contractista pel seu compte.

En el cas que el contractista no notifiqui per escrit el descobriment d'errades, omissions, discrepàncies o contradiccions, això, no tan sols no l'eximeix de l'obligació d'aplicar les mesures de Seguretat i Salut raonablement exigibles per la reglamentació vigent, els usos i la praxi habitual de la Seguretat Integrada en la construcció, que siguin manifestament indispensables per dur a terme l'esperit o la intenció posada en el Projecte i l'Estudi de Seguretat i Salut, si no que hauran de ser materialitzats com si haguessin estat completes i correctament especificades en el Projecte i el corresponent Estudi de Seguretat i Salut.

Totes les parts del contracte s'entenen complementàries entre si, per la qual cosa qualsevol treball requerit en un sol document, encara que no estigui esmentat en cap altre, tindrà el mateix caràcter contractual que si s'hagués recollit en tots.

3.2 Pla de Seguretat i Salut del Contractista

D'acord al que es disposa el R.D. 1627 / 1997, cada contractista està obligat a redactar, abans de l'inici dels seus treballs a l'obra, un Pla de Seguretat i Salut adaptant aquest E.S.S. als seus medis, mètodes d'execució i al ''PLA D'ACCIÓ PREVENTIVA INTERNA D'EMPRESA'', realitzat de conformitat al R.D.39 / 1997 ''LLEI DE PREVENCIÓ DE RISCOS LABORALS'' (Arts. 1, 2 ap. 1, 8 i 9) .

El Contractista en el seu Pla de Seguretat i Salut està obligat a incloure els requisits formals establerts a l'Art. 7 del R.D. 1627/ 1997, no obstant, el Contractista té plena llibertat per estructurar formalment aquest Pla de Seguretat i Salut .

El Contractista, en el seu Pla de Seguretat i Salut, adjuntarà, com a mínim, els plànols següents amb els continguts que en cada cas s'indiquen.

Plànol o Plànols de situació amb les característiques de l'entorn. Indicant:

Ubicació dels serveis públics.

- Electricitat.
- Clavegueram.
- Aigua potable.
- Gas.
- Oleoductes.
- Altres.

- Servituds.

Plànols en planta d'ordenació general de l'obra, segons les diverses fases previstes en funció del seu pla d'execució real. Indicant:

- Ubicació d'instal·lacions d'implantació provisional per al personal d'obra:
  - Banys: Equipament (lavabos, retretes, dutxes, escalfador..,).
  - Vestuaris del personal: Equipament (taquilles, bancs correguts, estufes..,).
  - Refectori o Menjador: Equipament (taules, seients, escalfaplats, frigorífic..,).
  - Farmaciola: Equipament.
  - Altres.
- Llocs destinats a apilaments.
  - Àrids i materials ensitjats.
  - Armadures, barres, tubs i biguetes.
  - Materials paletitzats.
  - Fusta.
  - Materials ensacats.
  - Materials en caixes.
  - Materials en bidons.
  - Materials solts.
  - Runes i residus.
  - Ferralla.
  - Aigua.
  - Combustibles.
  - Substàncies tòxiques.
  - Substàncies explosives i/o deflagrants.
- -- Esquema d'instal·lació elèctrica provisional.
- Esquema d'instal·lació d'il·luminació provisional.
- Esquema d'instal·lació provisional de subministrament d'aigua.

Plànols en planta i seccions d'instal·lació de Sistemes de Protecció Col·lectiva.

(*) Representació cronològica per fases d'execució.

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf - Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

Plànol d'evacuació interna d'accidentats (*).

- Plànol de carrers per a evacuació d'accidentats en obres urbanes.
- Plànol de carreteres per a evacuació d'accidentats en obres aïllades.

(*) Tant sols per a obres complexes o especials.

Altres.

3.3 El "Llibre d'Incidències"

A l'obra existirà, adequadament protocolitzat, el document oficial ‘‘Llibre d'incidències'', facilitat per l'Oficina de Supervisió de Projectes o òrgan equivalent quan es tracti d'obres de les Administracions públiques.

Segons l'article 13 del Real Decret 1627/97 de 24 d'Octubre, modificat pel RD 1109/2007 , aquest llibre haurà d'estar permanentment a l'obra, en poder del coordinador de seguretat i salut , i a la disposició de la direcció d'obra o direcció facultativa , contractistes , subcontractistes i treballadors autònoms, les persones o òrgans amb responsabilitat en matèria de prevenció de les empreses que intervinguin en l'obra, tècnics dels òrgans especialitzats en matèria de seguretat i salut en el treball de les Administracions públiques competents, o en el seu cas, del representant dels treballadors, els quals podran realitzar les anotacions que considerin adequades respecte a les desviacions en el compliment del Pla de Seguretat i Salut.

Quan es realitzi una anotació en el llibre d'incidències, el coordinador en matèria de seguretat i salut durant l'execució de l'obra o, quan no sigui necessària la designació de coordinador, la direcció facultativa, la notificarà al contractista afectat i als representants dels treballadors d'aquest i només en el cas que l'anotació es refereixi a qualsevol incompliment dels advertiments o observacions prèviament anotades en aquest llibre així com en el supòsit de paralització dels treballs, s'ha de remetre una còpia a la Inspecció de Treball i Seguretat Social en el termini de vint-i-quatre hores i s'especificarà si l'anotació efectuada suposa una reiteració d'una advertència o observació anterior o si, per contra, es tracta d'una nova observació.

4 NORMATIVA LEGAL D'APLICACIÓ

Per a la realització del Pla de Seguretat i Salut, el Contractista tindrà en compte la normativa existent i vigent en el decurs de la redacció de l'ESS (o EBSS), obligatòria o no, que pugui ésser d'aplicació.

A títol orientatiu, i sense caràcter limitatiu, s'adjunta una relació de normativa aplicable. El Contractista, no obstant, afegirà al llistat general de la normativa aplicable a la seva obra les esmenes de caràcter tècnic particular que no siguin a la relació i correspongui aplicar al seu Pla.

4.1 Textos generals

- Convenis col·lectius.
- “Reglamento de seguridad e higiene en el trabajo en la industria de la construcción. OM 20 de mayo de 1952 (BOE 15 de junio de 1958)”. Modificada per “Orden 10 de diciembre de 1953 (BOE 2 de febrero de 1956)” i “Orden 23 de de septiembre 1966 (BOE 1 de octubre de 1966)”. Derogada parcialment per “Orden 20 de enero de 1956 (BOE 2 de febrero de 1956)” i “R.D. 2177/2004 (BOE 13 de noviembre de 2004)”.
- “Ordenanza general de seguridad e higiene en el trabajo. OM 9 de marzo de 1971 (BOE 16 de marzo de 1971)”, en vigor parts del títol II. Derogada parcialment per “R.D. 1316/1989 (BOE 2 de noviembre de 1989)”, “Ley 31/1995 (BOE 10 de noviembre de 1995)”, R.D. 486/1997 (BOE 23 de abril de 1997)”, “R.D. 664/1997 (BOE 24 de mayo de 1997)”, “R.D. 665/1997 (BOE 24 de mayo de 1997)”, “R.D. 773/1997 (BOE 12 de junio de 1997)”, “R.D. 1215/1997 (BOE 7 de agosto de 1997)”, “R.D. 614/2001 (BOE 21 de junio de 2001)” i “R.D. 349/2003 (BOE 5 de abril de 2003)”.
- “Cuadro de enfermedades profesionales. R.D. 1995/1978 (BOE 25 de agosto de 1978)”. Modificada per “R.D. 2821/1981 de 27 de noviembre (BOE 1 de diciembre de 1981)”.
- “Regulación de la jornada de trabajo, jornadas especiales y descanso. R.D. 2001/1983 de 28 de julio (BOE 29 de julio de 1983)”. Modificada per “R.D. 2403/1985 (BOE 30 de diciembre de 1985)“, “R.D. 1346/1989 (BOE 7 de noviembre 1989)“ i anul·lada parcialment per “R.D. 1561/1995 de 21 de septiembre (BOE 26 de septiembre de 1995)“.
- “Orden de 20 de septiembre de 1986, por la que se establece el modelo de libro de incidencias correspondiente a las obras en las que sea obligatorio un estudio de Seguridad e Higiene en el trabajo (BOE de 13 de octubre de 1986)“.
- “Establecimiento de modelos de notificación de accidentes de trabajo. OM 16 de diciembre de 1987 (BOE 29 de diciembre de 1987)”.
- “Instrumento de ratificación de 17 de julio de 1990 del Convenio de 24 de junio de 1986 sobre Utilización del asbesto en condiciones de seguridad (número 162 de la OIT), adoptado en Ginebra (BOE de 23 de noviembre de 1990)”.
- “Ley de prevención de riesgos laborales. Ley 31/1995 de noviembre (BOE 10 de noviembre de 1995)”. Complementada per “R.D. 614/2001 de 8 de junio (BOE 21 de junio de 2001)”.
- “Real Decreto 363/1995, de 10 de marzo, por la que se aprueba el reglamento sobre notificación de sustancias nuevas y clasificación, envasado y etiquetado de sustancias peligrosas (BOE de 5 de junio de 1995)”.
- “Real Decreto 1561/1995, de 21 de septiembre, sobre jornadas especiales de trabajo (BOE de 26 de septiembre de 1995)”.
- “Reglamento de los servicios de prevención. R.D. 39/1997 de 17 de enero (BOE 31 de enero de 1997)”. Complementat per “Orden de 22 de abril de 1997 (BOE 24 de abril de 1997)” i “R.D. 688/2005 (BOE 11 de junio de 2006)”. Modificat per “R.D. 780/1998 de 30 de abril (BOE 1 de mayo de 1998)” i “R.D. 604/2006 (BOE 29 de mayo de 2006)”.
- “Disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo. R.D.

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

486/1997 de 14 de abril de 1997 (BOE 23 de abril de 1997)". Complementat per "Orden TAS/2947/2007 (BOE 11 de octubre de 2007)" i modificat per "R.D. 2177/2004 (BOE 13 de noviembre de 2004)".

- "Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación manual de cargas que comporten riesgos, en particular dorsolumbares, para los trabajadores. R.D. 487/1997 de 14 de abril de 1997 (BOE 23 de abril de 1997)".
- "Disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo. R.D. 1215/1997 de 18 de julio (BOE 7 de agosto de 1997)".
- "Disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción. R.D. 1627/1997 de 24 de octubre (BOE 25 de octubre de 1997)". Modificat per "R.D. 2177/2004 (BOE 13 de noviembre 2004)" i "R.D. 604/2006 (BOE 29 de mayo de 2006)". Complementat per "R.D. 1109/2007 (BOE 25 de agosto de 2007)".
- Ordre de 12 de gener de 1998, per la qual s'aprova el model de Llibre d'Incidències en les obres de construcció (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 27 de gener de 1998).
- "Disposiciones mínimas de seguridad y salud en el trabajo en el ámbito de las empresas de trabajo temporal. R.D. 216/1999 de 5 de febrero (BOE 24 de febrero de 1999)".
- "Protección de la seguridad y la salud de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo. R.D. 374/2001 de 6 de abril (BOE 1 de mayo de 2001)".
- "Real Decreto 783/2001, de 6 de julio, por el que se aprueba el Reglamento sobre protección sanitaria contra radiaciones ionizantes (BOE de 26 de julio de 2001)".
- "Ley 54/2003, de 12 de diciembre, de reforma del marco normativo de la prevención de riesgos laborales (BOE de 13 de diciembre de 2003)".
- "Real Decreto 1801/2003, de 26 de diciembre, sobre seguridad general de los productos (BOE 10 de enero de 2004)".
- Real Decreto 171/2004, por el que se desarrolla el artículo 24 de la Ley 31/1995 de prevención de laborales, en materia de coordinación de actividades empresariales (BOE 31 de enero de 2004).
- Decret 399/2004, de 5 d'octubre de 2004, pel qual es crea el registre de delegats i delegades de prevenció i el registre de comitès de seguretat i salut, i es regula el dipòsit de les comunicacions de designació de delegats i delegades de prevenció i de constitució dels comitès de seguretat i salut (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 7 d'octubre de 2004).
- "Real Decreto 2177/2004, de 12 de noviembre, por el que se modifica el R.D. 1215/1997, de 18 de julio, en el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por parte de los trabajadores de los equipos de trabajo, en materia de trabajos temporales en altura (BOE de 13 de noviembre de 2004)".
- "Real Decreto 312/2005, de 18 de marzo, por el que se aprueba la clasificación de los productos de construcción y de los elementos constructivos en función de sus propiedades de reacción y de resistencia frente al fuego".
- "Real Decreto 1311/2005, de 4 de noviembre, sobre la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente a los riesgos derivados o que puedan derivarse de la exposición a vibraciones mecánicas".
- "Real Decreto 604/2006, de 19 de mayo, por el que se modifican el R.D. 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, y el R.D. 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción (BOE 127 de 29 de mayo)".
- "Ley ordinaria 32/2006 reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción (BOE 250 de 19 de octubre)".
- "Ley orgánica 3/2007, de 22 de marzo, para la igualdad efectiva de mujeres y hombres (BOE 23 de marzo de 2007)".
- "Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción (BOE 204 de 25 de agosto)".
- Decret 102/2008, de 6 de maig, de creació del Registre d'Empreses Acreditades de Catalunya per intervenir en el procés de contractació en el sector de la construcció (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 08 de maig de 2008).
- "Real Decreto 1802/2008, de 3 de noviembre, por el que se modifica el Reglamento sobre notificación de sustancias nuevas y clasificación, envasado y etiquetado de sustancias peligrosas, aprobado por R.D. 363/1995, de 10 de marzo, con la finalidad de adaptar sus disposiciones al Reglamento (CE) n.º 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo (Reglamento REACH)".
- Decret 10/2009, de 27 de gener. Decret de creació del Registre d'empreses sancionades per infraccions molt greus en matèria de prevenció de riscos laborals i del procediment per a la seva publicació (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 03 de febrer de 2009).
- "Real Decreto 298/2009, de 6 de marzo, por el que se modifica el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, en relación con la aplicación de medidas para promover la mejora de la seguridad y de la salud en el trabajo de la trabajadora embarazada, que haya dado a luz o en período de lactancia".
- "Real Decreto 330/2009, de 13 de marzo, por el que se modifica el Real Decreto 1311/2005, de 4 de noviembre, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores frente a los riesgos derivados o que puedan derivarse de la exposición a vibraciones mecànicas".
- "Real Decreto 327/2009 de 13 de marzo, por el que se modifica el Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción (BOE 63 de 14 de marzo de 2009)".
- "Instrumento de Ratificación del Convenio número 187 de la OIT, sobre el marco promocional para la seguridad y salud en el trabajo, hecho en Ginebra el 31 de mayo de 2006 (BOE 187 de 4 de agosto de 2009)".
- "Real Decreto 337/2010, de 19 de marzo, por el que se modifican el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención; el Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción y el Real Decreto 1627/1997,

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en obras de construcción (BOE 71 de 23 de marzo de 2010)."

- "Reglamento (UE) nº 276/2010 de la Comisión, de 31 de marzo de 2010, por el que se modifica el Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y preparados químicos (REACH), en lo que respecta a su anexo XVII (diclorometano, aceites para lámparas y líquidos encendedores de barbacoa y compuestos organoestánnicos)."
- "Real Decreto 717/2010, de 28 de mayo, por el que se modifican el Real Decreto 363/1995, de 10 de marzo, por el que se aprueba el Reglamento sobre clasificación, envasado y etiquetado de sustancias peligrosas y el Real Decreto 255/2003, de 28 de febrero, por el que se aprueba el Reglamento sobre clasificación, envasado y etiquetado de preparados peligrosos (BOE 139 de 8 de junio de 2010)."
- "Real Decreto 1439/2010, de 5 de noviembre, por el que se modifica el Reglamento sobre protección sanitaria contra radiaciones ionizantes, aprobado por Real Decreto 783/2001, de 6 de julio (BOE 279 de 18 de novimebre de 2010)."
- "Real Decreto 843/2011, de 17 de junio, por el que se establecen los criterios básicos sobre la organización de recursos para desarrollar la actividad sanitaria de los servicios de prevención."
- "Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados."
- "Ley 33/2011, de 4 de octubre, General de Salud Pública."
- "Real Decreto Legislativo 3/2011, de 14 de noviembre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Contratos del Sector Público."
- "Reglamento (UE) nº 109/2012 de la Comisión, de 9 de febrero de 2012, por el que se modifica el Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y preparados químicos (REACH) en lo que respecta a su anexo XVII (sustancias CMR)."
- "Reglamento (UE) nº 125/2012 de la Comisión, de 14 de febrero de 2012, por el que se modifica el anexo XIV del Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y preparados químicos (REACH)."
- "Reglamento (UE) nº 412/2012 de la Comisión, de 15 de mayo de 2012, por el que se modifica el anexo XVII del Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y preparados químicos (REACH)."
- "Real Decreto 1070/2012, de 13 de julio, por el que se aprueba el Plan estatal de protección civil ante el riesgo químico."
- "Reglamento (UE) nº 835/2012 de la Comisión, de 18 de septiembre de 2012, por el que se modifica el Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y mezclas químicas (REACH), en lo que respecta a su anexo XVII (cadmio)."
- "Reglamento (UE) nº 848/2012 de la Comisión, de 19 de septiembre de 2012, por el que se modifica, en lo que respecta a los compuestos de fenilmercurio, el anexo XVII del Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y mezclas químicas (REACH)."
- "Reglamento (UE) nº 847/2012 de la Comisión, de 19 de septiembre de 2012, por el que se modifica, en lo que respecta al mercurio, el anexo XVII del Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y mezclas químicas (REACH)."
- "Reglamento (UE) nº 126/2013 de la Comisión, de 13 de febrero de 2013, por el que se modifica el anexo XVII del Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y preparados químicos (REACH)."
- "Reglamento (UE) nº 348/2013 de la Comisión, de 17 de abril de 2013, por el que se modifica el anexo XIV del Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y mezclas químicas (REACH)."
- "Resolución de 13 de mayo de 2013, de la Dirección General de Empleo, por la que se registra y publica el Acta del acuerdo de revisión parcial del V Convenio colectivo general del sector de la construcción."
- "Ley 5/2013, de 11 de junio, por la que se modifican la Ley 16/2002, de 1 de julio, de prevención y control integrados de la contaminación y la Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados."
- "Orden PRE/2056/2013, de 7 de noviembre, por la que se modifica el anexo VI del Reglamento sobre clasificación, envasado y etiquetado de preparados peligrosos, aprobado por el Real Decreto 255/2003, de 28 de febrero."
- "Resolución de 8 de noviembre de 2013, de la Dirección General de Empleo, por la que se registra y publica el Acta de los acuerdos sobre el procedimiento para la homologación de actividades formativas en materia de prevención de riesgos laborales, así como sobre el Reglamento de condiciones para el mantenimiento de la homologación de actividades formativas en materia de prevención de riesgos laborales de acuerdo con lo establecido en el V Convenio colectivo del sector de la construcción."
- "Resolución de 15 de noviembre de 2013, de la Secretaría de Estado de Administraciones Públicas, por la que se actualiza y dispone la publicación del Sistema de Gestión de la Prevención de Riesgos Laborales en la Administración General del Estado."
- "Directiva 2013/59/Euratom del Consejo, de 5 de diciembre de 2013, por la que se establecen normas de seguridad básicas para la protección contra los peligros derivados de la exposición a radiaciones ionizantes, y se derogan las Directivas 89/618/Euratom, 90/641/Euratom, 96/29/Euratom, 97/43/Euratom y 2003/122/Euratom."
- "Orden PRE/1206/2014, de 9 de julio, por la que se modifica el anexo I del Real Decreto 1254/1999, de 16 de julio, por el que se aprueban medidas de control de los riesgos inherentes a los accidentes graves en los que intervengan sustancias peligrosas."
- Llei 13/2014, del 30 d'octubre, d'accessibilitat.
- "Reglamento (UE) 2015/282 de la Comisión, de 20 de febrero de 2015, por el que se modifican, con relación al estudio ampliado de toxicidad para la reproducción en una generación, los anexos VIII, IX y X del Reglamento

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d9387f1d7c0628bb0bcf - Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

(CE) no 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y preparados químicos (REACH)."

- "Reglamento (UE) 2015/326 de la Comisión, de 2 de marzo de 2015, por el que se modifica, con relación a los hidrocarburos aromáticos policíclicos y los ftalatos, el anexo XVII del Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y preparados químicos (REACH)."
- "Real decreto 598/2015, de 3 de julio, por el que se modifican el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los servicios de prevención , y otros Reales Decretos : el RD 485/97, el RD 665/97 y el RD 374/2001."
- "Real decreto 840/2015, de 21 de septiembre, por el que se aprueban medidas de control de los riesgos inherentes a los accidentes graves en los que intervengan sustancias peligrosas."
- "Real decreto 899/2015, de 9 de octubre, por el que se modifica el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención."
- "Real decreto 901/2015, de 9 de octubre, por el que se modifica el Real Decreto 843/2011, de 17 de junio, por el que se establecen los criterios básicos sobre la organización de recursos para desarrollar la actividad sanitaria de los servicios de prevención."
- "Orden ESS/2259/2015, de 22 de octubre, por la que se modifica la Orden TIN/2504/2010, de 20 de septiembre, por la que se desarrolla el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, en lo referido a la acreditación de entidades especializadas como servicios de prevención, memoria de actividades preventivas y autorización para realizar la actividad de auditoría del sistema de prevención de las empresas."
- "Orden PRE/2476/2015, de 20 de noviembre, por la que se actualiza la Instrucción Técnica Complementaria número 10, "Prevención de accidentes graves", del Reglamento de explosivos, aprobado por Real Decreto 230/1998, de 16 de febrero."
- "Real decreto 1072/2015, de 27 de noviembre, por el que se modifica el Real Decreto 2200/1995, de 28 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de la Infraestructura para la Calidad y la Seguridad Industrial."

4.2 Condicions ambientals

- "Real Decreto 665/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo (BOE de 24 de mayo de 1997)". Modificat per "Real Decreto 1124/2000 (BOE de 17 de junio de 2000)" i "Real Decreto 349/2003 (BOE de 5 de abril de 2003)".
- "Real decreto 212/2002, de 22 de febrero de 2002, por el que se regulan las emisiones sonoras en el entorno debidas a determinadas máquinas de uso al aire libre (BOE de 1 de marzo de 2002)". Modificat per "Real Decreto 524/2006 (BOE de 4 de mayo de 2006)".
- "Ley ordinaria 37/2003 del Ruido de 17 de noviembre (BOE de 18 noviembre de2003)". Desenvolupada per "Real Decreto 1513/2005 (BOE de 17 de diciembre de 2005)" i "Real Decreto 1367/2007 (BOE de 23 de octubre 2007)".
- "Protección de los trabajadores ante los riesgos derivados de la exposición al ruido durante el trabajo. Real Decreto 286/2006, de 10 de marzo, sobre la protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido. (BOE 11 de marzo de 2006)".
- "Real decreto 1367/2007, de 19 de octubre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido, en lo referente a zonificación acústica, objetivos de calidad y emisiones acústicas (BOE de 23 de octubre de 2007)".
- "Ley 34/2007, de 15 de noviembre, de calidad del aire y protección de la atmósfera (BOE de 16 de noviembre de 2007)".

4.3 Incendis

- Ordenances municipals.
- "Real Decreto 1942/1993, de 5 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones de Protección Contra Incendios (RIPCI) (BOE de 14 de diciembre de 1993)". Complementat per "Orden de 16 de abril de 1998 (BOE de 28 de abril de 1998)" i "Orden de 27 de julio de 1999 (BOE de 5 de agosto de 1999)".
- Decret 64/1995, de 7 de març, pel qual s'estableixen mesures de prevenció d'incendis forestals (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 10 de març de 1995) i desenvolupada per Ordre MAB/62/2003 (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 24 de Febrer de 2003).
- "Real decreto 110/2008, de 1 de febrero, por el que se modifica el Real Decreto 312/2005 de 18 de marzo, por el que se aprueba la clasificación de los productos de construcción y de los elementos constructivos en función de sus propiedades de reacción y de resistencia frente al fuego. BOE núm. 37 de 12 de febrero".

4.4 Instal·lacions elèctriques

- "Orden de 18 de julio de 1978, por la que se aprueba la Norma Tecnológica NTE-IEE/1978, "Instalaciones de electricidad: alumbrado exterior" (BOE de 12 de agosto de 1978)".
- Resolució de 4 de novembre de 1988, per la qual s'estableix un certificat sobre compliment de les distàncies reglamentàries d'obres i construccions a línies elèctriques (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 30 de novembre de 1988).
- "Ley 54/1997, de 27 de noviembre de 1997, del Sector Eléctrico (BOE de 28 de noviembre de 1997)". Complementada per "Real Decreto 1955/2000 (BOE de 27 de diciembre de 2000)".
- "Real Decreto 614/2001, de 8 de junio, sobre disposiciones mínimas para la

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d9987107c0628b0bbcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico (BOE de 21 de junio de 2001)".

- Decret 329/2001, de 4 de desembre, pel qual s'aprova el Reglament del subministrament elèctric (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 18 de desembre de 2001).
- "Reglamento electrotécnico de baja tensión. R.D. 842/2002 de 2 de agosto (BOE de 18 de septiembre de 2002)".
- "Sentencia de 17 de febrero de 2004, de la Sala Tercera del Tribunal Supremo, por la que se anula el inciso 4.2.c.2 de la ITC-BT-03 anexa al Reglamento Electrónico para baja tensión, aprobado por Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto".
- "Real decreto 223/2008, de 15 de febrero, del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio por el que se aprueban el Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en líneas eléctricas de alta tensión y sus instrucciones técnicas complementarias ITC-LAT 01 a 09 (BOE de 19 de marzo de 2008)".
- "Instrucciones Técnicas Complementarias del Reglamento electrotécnico de baja tensión: ITC-BT-09 Instalaciones de alumbrado exterior e ITC-BT-33 Instalaciones provisionales y temporales de obras".

4.5 Equips i maquinària

- "Real Decreto 1435/1992, de 27 de noviembre, por el que se dictan las disposiciones de aplicación de la Directiva del Consejo 89/392/CEE, relativa a la aproximación de las legislaciones de los estados miembros sobre maquinas (BOE de 11 de diciembre de 1992)". Modificat per "Real Decreto 56/1995 (BOE de 8 de febrero de 1995)". Es deroga amb efecte de 29 de desembre de 2009, per "Real Decreto 1644/2008 (BOE de 11 de octubre de
- "Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección Individual. RD 773/1997 de 30 de mayo (BOE 12 de junio de 1997)".
- "Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo (BOE de 7 de agosto de 1997)". Modificat per "Real Decreto 2177/2004 (BOE de 13 de noviembre de 2004)".
- "Real decreto 769/1999, de 7 de mayo, por el cual se dictan las disposiciones de aplicación de la Directiva del Parlamento Europeo y del Consejo, 97/23/CE, relativa a los equipos de presión, y se modifica el Real decreto 1244/1979, de 4 de abril, que aprobó el Reglamento de aparatos de presión (BOE de 31 de mayo de 1999)".
- "Real Decreto 1849/2000, de 10 de noviembre, del Reglamento de seguridad en las máquinas, por el que se derogan diferentes disposiciones en materia de normalización y homologación de productos industriales (BOE de 2 de diciembre de 2000)".
- "Real Decreto 2177/2004, de 12 de noviembre, por el que se modifica el Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo, en materia de trabajos temporales en altura (BOE de 13 de noviembre de 2004)".
- "Real Decreto 1311/2005, de 4 de noviembre de 2005, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores frente a los riesgos derivados o que puedan derivarse de la exposición a vibraciones mecánicas (BOE de 5 de noviembre de 2005)".
- "Real Decreto 1388/2011, de 14 de octubre, por el que se dictan las disposiciones de aplicación de la Directiva 2010/35/UE del Parlamento Europeo y del Consejo de 16 de junio de 2010 sobre equipos a presión transportables y por la que se derogan las Directivas 76/767/CEE, 84/525/CEE, 84/526/CEE, 84/527/CEE y 1999/36/CE."
- Instruccions Tècniques Complementaries:

"ITC – MIE - AP5 del Reglamento de Aparatos a Presión "Extintores de incendio" Orden de 31 de mayo de 1982 (BOE de 23 de junio de 1982)". Modificació: "Orden de 26 de octubre de 1983 (BOE de 7 de noviembre de 1983)", "Orden de 31 de mayo de 1985 (BOE de 20 de junio de 1985)", "Orden de 15 de noviembre de 1989 (BOE de 28 de noviembre de 1989)" i "Orden de 10 de marzo de 1998 (BOE de 28 de abril de 1998)".

"ITC – MIE – AEM4: Reglamento de aparatos de elevación y manutención, referentes a grúas móviles autopropulsadas. RD 837/2003 de 27 de mayo de 2003 (BOE 17 de julio de 2003)".

"ITC - MIE - MSG1: Máquinas, elementos de máquinas o sistemas de protección utilizados. OM. 8 de abril de 1991 (BOE 11 de abril de 1991)".

4.6 Equips de protecció individual

- "Comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual. R.D. 1407/1992 de 20 de noviembre (BOE 28 de diciembre de 1992)". Modificat per "OM de 16 de mayo de 1994", per "R.D. 159/1995 de 3 de febrero (BOE 8 de marzo de 1995)" i per la "Resolución de 27 de mayo de 2002 (BOE 4 de julio de 2002)". Complementat per la "Resolución de 25 de abril de 1996 (BOE de 28 de mayo de 1996)", "Resolución de 18 de marzo de 1998 (BOE de 22 de abril de 1998)", "Resolución de 29 de abril de 1999 (BOE de 29 de junio de 1999)", "Resolución de 28 de julio de 2000 (BOE de 8 de septiembre de 2000)" i "Resolución de 7 de septiembre de 2001 (BOE de 27 de septiembre de 2001)".
- "Real Decreto 159/1995, de 3 de febrero , por el que se modifica el Real Decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regula las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual (BOE de 8 de marzo de 1995) modificado por Orden de 20 de febrero de 1997 (BOE de 6 de marzo de 1997)".
- "R.D. 773/1997 de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual".
- "Decisión de la Comisión, de 16 de marzo de 2006, relativa a la publicación de las referencias de la norma EN 143:2000, Equipos de protección respiratoria. Filtros contra partículas. Requisitos, ensayos, marcado, de conformidad con la Directiva 89/686/CEE del Consejo (equipos de protección individual) [notificada con el número C(2006) 777]".
- "Directiva 2014/68/UE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 15 de

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

mayo de 2014, relativa a la armonización de las legislaciones de los Estados miembros sobre la comercialización de equipos a presión (refundición).”

- Normes Tècniques Reglamentàries.

4.7 Senyalització

- “Disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo. R.D. 485/1997 (BOE 23 de abril de 1997)”.
- “Orden de 31 de agosto de 1987 sobre Señalización, balizamiento, defensa, limpieza y terminación de obras fijas en vías fuera de poblado (BOE de 18 de septiembre de 1987)”.
- Normes sobre senyalització d’obres en carreteres. “Instrucción 8.3. IC del MOPU”.

4.8 Diversos

- “Orden de 16 de diciembre de 1987 por la que se establecen nuevos modelos para la notificación de accidentes de trabajo y se dan instrucciones para su cumplimentación y tramitación (BOE de 29 de diciembre de 1987)”. Modificada per “Orden TAS/2926/2002 (BOE de 21 de noviembre de 2002)”.
- “Orden de 6 de mayo de 1988, por la que se modifica (i deroga) la Orden de 6 de octubre de 1986 sobre los requisitos y datos que deben reunir las comunicaciones de apertura previa o reanudacion de actividades en los centros de trabajo, dictada en desarrollo del Real Decreto-Ley 1/1986, de 14 de marzo (BOE de 16 de mayo de 1988)”. Modificada per la “Orden de 29 de abril de 1999 (BOE de 25 de mayo de 1999)”.
- “Real Decreto 1299/2006, de 10 de noviembre por el que se aprueba el cuadro de enfermedades profesionales en el sistema de la Seguridad Social y se establecen criterios para su notificación y registro (BOE de 19 de diciembre de 2006)”. Complementat per “Orden TAS/1/2007 (BOE de 4 de enero de 2007)”.
- “Resolución de 1 de agosto de 2007, de la Dirección General de Trabajo, por la que se inscribe en el registro y publica el IV Convenio Colectivo General del Sector de la Construcción (BOE de 17 de agosto de 2007)”.
- Convenis col·lectius.
- “Real Decreto 1591/2009, de 16 de octubre, por el que se regulan los productos sanitarios (BOE 268 de 6 de noviembre de 2009).”

5 CONDICIONS ECONÒMIQUES

5.1 Criteris d'aplicació

L’ Art. 5, 4 del R.D. 1627 / 1997, de 24 d’octubre, manté per al sector de la construcció, la necessitat d’estimar l’aplicació de la Seguretat i Salut com un cost ‘‘afegit‘‘ a l'Estudi de Seguretat i Salut, i per conseqüent, incorporat al Projecte.

El pressupost per a l'aplicació i execució de l’estudi de Seguretat i Salut, haurà de quantificar el conjunt de ‘‘despeses‘‘ previstes, tant pel que es refereix a la suma total com a la valoració unitària d’elements, amb referència al quadre de preus sobre el que es calcula. Sols podran figurar partides alçades en els casos d’elements o operacions de difícil previsió.

Els amidaments, qualitats i valoració recollides en el pressupost de l’Estudi de Seguretat i Salut podran ser modificades o substituïdes per alternatives proposades pel Contractista en el seu Pla de Seguretat i Salut, prèvia justificació tècnica degudament motivada, sempre que això no suposi disminució de l’import total ni dels nivells de protecció continguts en l’Estudi de Seguretat i Salut. A aquests efectes, el pressupost del E.S.S. haurà d’anar incorporant al pressupost general de l’obra com un capítol més del mateix.

La tendència a integrar la Seguretat i Salut (pressupost de Seguretat i Salut = 0), es contempla en el mateix cos legal quan el legislador indica que, no s’inclouran en el pressupost de l’Estudi de Seguretat i Salut els costos exigits per la correcta execució professional dels treballs, conforme a les normes reglamentàries en vigor i els criteris tècnics generalment admesos, emanats dels organismes especialitzats. Aquest criteri es l’aplicat en el present E.S.S. en l’apartat relatiu a Medis Auxiliars d’Utilitat Preventiva (MAUP).

5.2 Certificació del pressupost del Pla de Seguretat i Salut

Si bé el Pressupost de Seguretat, amb criteris de ‘‘Seguretat Integrada‘‘ hauria d’estar inclòs en les partides del Projecte, de forma no segregable, per les obres de Construcció, es precisa l'establiment d’un criteri respecte a la certificació de les partides contemplades en el pressupost del Pla de Seguretat i Salut del Contractista per cada obra.

El pressupost de seguretat i salut s’abonarà d’acord amb el que indiqui el corresponent contracte d’obra.

6 CONDICIONS TÈCNIQUES GENERALS DE SEGURETAT

6.1 Previsions del Contractista a l'aplicació de les Tècniques de Seguretat

La Prevenció de la Sinistralitat Laboral, pretén aconseguir uns objectius concrets, en el nostre cas, detectar i corregir els riscos d'accidents laborals.

El Contractista Principal haurà de reflectir al seu Pla de Seguretat i Salut la manera concreta de desenvolupar les Tècniques de Seguretat i Salut i com les aplicarà en aquesta obra.

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf - Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

Tot seguit s'anomenen a títol orientatiu una sèrie de descripcions de les diferents Tècniques Analítiques i Operatives de Seguretat:

- **Tècniques analítiques de seguretat**

Les Tècniques Analítiques de Seguretat i Salut tenen com a objectiu exclusiu la detecció de riscos i la recerca de les causes.

Prèvies als accidents.-

- Inspeccions de seguretat.
- Anàlisi de treball.
- Anàlisi Estadística de la sinistralitat.
- Anàlisi del entorn de treball.

Posteriors als accidents.-

- Notificació d'accidents.
- Registre d'accidents
- Investigació Tècnica d'Accidents.
-

- **Tècniques operatives de seguretat.**

Les Tècniques Operatives de Seguretat i Salut pretenen eliminar les Causes i a través d'aquestes corregir el Risc

Segons que l'objectiu de l'acció correctora hagi d'operar sobre la conducta humana o sobre els factors perillosos mesurats, el Contractista haurà de demostrar al seu Pla de Seguretat i Salut i Higiene que té desenvolupat un sistema d'aplicació de Tècniques Operatives sobre

El Factor Tècnic:

- Sistemes de Seguretat
- Proteccions col·lectives i Resguards
- Manteniment Preventiu
- Proteccions Personals
- Normes
- Senyalització

El Factor Humà:

- Test de Selecció prelaboral del personal.
- Reconeixements Mèdics prelaborals.
- Formació
- Aprenentatge
- Propaganda
- Acció de grup
- Disciplina
- Incentius

6.2 Condicions Tècniques del Control de Qualitat de la Prevenció

El Contractista inclourà a les Empreses Subcontractades i treballadors Autònoms, lligats amb ell contractualment, en el desenvolupament del seu Pla de Seguretat i Salut; haurà d'incloure els documents tipus en el seu format real, així com els procediments de complimentació fets servir a la seva estructura empresarial, per a controlar la qualitat de la Prevenció de la Sinistralitat Laboral. Aportem al present Estudi de Seguretat, a títol de guia, l'enunciat dels més importants:

69. Programa implantat a l'empresa, de Qualitat Total o el reglamentari Pla d'Acció Preventiva.
70. Programa Bàsic de Formació Preventiva estandarditzat pel Contractista Principal
71. Formats documentals i procediments de complimentació, integrats a l'estructura de gestió empresarial, relatius al Control Administratiu de la Prevenció.
72. Comitè i/o Comissions vinculats a la Prevenció
73. Documents vinculants, actes i/o memoràndums.
74. Manuals i/o Procediments Segurs de Treball, d'ordre intern d'empresa
75. Control de Qualitat de Seguretat del Producte.

6.3 Condicions Tècniques dels Òrgans de l'Empresa Contractista competents en matèria de Seguretat i Salut

El comitè o les persones encarregades de la promoció, coordinació i vigilància de la Seguretat i Salut de l'obra seran almenys els mínims establerts per la normativa vigent pel cas concret de l'obra de referència, assenyalant-se específicament al Pla de Seguretat, la seva relació amb l'organigrama general de Seguretat i Salut de l'empresa adjudicatària de les obres.

El Contractista acreditarà l'existència d'un Servei Tècnic de Seguretat i Salut (propi o concertat) com a departament staff depenent de l'Alta Direcció de

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d9987d1c0628bb0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

l'Empresa Contractista, dotat dels recursos, medis i qualificació necessària conforme al R.D. 39 /1997 ‘‘Reglamento de los Servicios de Prevención‘‘. En tot cas el constructor comptarà amb l'ajut del Departament Tècnic de Seguretat i Salut de la Mútua d'Accidents de Treball amb la que tingui establerta pòlissa.

L’empresari Contractista com a màxim responsable de la Seguretat i Salut de la seva empresa, haurà de fixar els àmbits de competència funcional dels Delegats Sindicals de Prevenció en aquesta obra.

L'obra disposarà de Tècnic de Seguretat i Salut (propi o concertat) a temps parcial, que assessori als responsables tècnics (i conseqüentment de seguretat) de l'empresa constructora en matèria preventiva, així com una Brigada de reposició i manteniment de les proteccions de seguretat, amb indicació de la seva composició i temps de dedicació a aquestes funcions.

6.4 Obligacions de l'Empresa Contractista competent en matèria de Medicina del Treball

El Servei de Medicina del Treball integrat en el Servei de Prevenció, o en el seu cas, el Quadre Facultatiu competent, d'acord amb la reglamentació oficial, serà l'encarregat de vetllar per les condicions higièniques que haurà de reunir el centre de treball.

Respecte a les instal·lacions mèdiques a l'obra existiran almenys una farmaciola d'urgència, que estarà degudament assenyalada i contindrà allò disposat a la normativa vigent i es revisarà periòdicament el control d'existències.

Al Pla de Seguretat i Salut i Higiene el contractista principal desenvoluparà l'organigrama així com les funcions i competències de la seva estructura en Medicina Preventiva.

Tot el personal de l'obra (Propi, Subcontractat o Autònom), amb independència del termini de durada de les condicions particulars de la seva contractació, haurà d'haver passat un reconeixement mèdic d'ingrés i estar classificat d'acord amb les seves condicions psicofísiques.

Independentment del reconeixement d'ingrés, s'haurà de fer a tots els treballadors del Centre de Treball (propis i Subcontractats), segons ve assenyalat a la vigent reglamentació al respecte, com a mínim un reconeixement periòdic anual.

Paral·lelament l’equip mèdic del Servei de Prevenció de l'empresa (Propi, Mancomunat, o assistit per Mútua d'Accidents) haurà d'establir al Pla de Seguretat i Salut un programa d'actuació cronològica a les matèries de la seva competència:

- Higiene i Prevenció al treball.
- Medicina preventiva dels treballadors.
- Assistència Mèdica.
- Educació sanitària i preventiva dels treballadors.
- Participació en comitè de Seguretat i Salut.
- Organització i posta al dia del fitxer i arxiu de medicina d'Empresa.

6.5 Competències dels Col·laboradors Prevencionistes a l'obra

D'acord amb les necessitats de disposar d’un interlocutor alternatiu en absència del Cap d’Obra es nomenarà un Supervisor de Seguretat i Salut (equivalent a l'antic Vigilant de Seguretat), considerant-se en principi l'Encarregat General de l'obra, com a persona més adient per a complir-ho, en absència d'un altre treballador més qualificat en aquests treballs a criteri del Contractista. El seu nomenament es formalitzarà per escrit i es notificarà al Coordinador de Seguretat.

S’anomenarà un Socorrista, preferiblement amb coneixements en Primers Auxilis, amb la missió de realitzar petites cures i organitzar l’evacuació dels accidentats als centres assistencials que correspongui que a més a més serà l’encarregat del control de la dotació de la farmaciola.

A efectes pràctics, i amb independència del Comitè de Seguretat i Salut, si la importància de l’obra ho aconsella, es constituirà a peu d'obra una ‘‘Comissió Tècnica Interempresarial de Responsables de Seguretat’‘, integrat pels màxims Responsables Tècnics de les Empreses participants a cada fase d’obra, aquesta ‘‘comissió‘‘ es reunirà com a mínim mensualment, i serà presidida pel Cap d'Obra del Contractista, amb l'assessorament del seu Servei de Prevenció (propi o concertat).

6.6. Competències de Formació en Seguretat a l'obra

El Contractista haurà d'establir al Pla de Seguretat i Salut un programa d'actuació que reflecteixi un sistema d'entrenament inicial bàsic de tots els treballadors nous. El mateix criteri es seguirà si són traslladats a un nou lloc de treball, o ingressin com a operadors de màquines, vehicles o aparells d'elevació.

S'efectuarà entre el personal la formació adequada per assegurar el correcte ús dels medis posats al seu abast per millorar el seu rendiment, qualitat i seguretat del seu treball.

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d9987d1d7c0628bb0bcf - Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

7 PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES ESPECÍFIQUES DE SEGURETAT DELS EQUIPS, MÀQUINES I/O MÀQUINES-FERRAMENTES

7.1 Definició i característiques dels Equips, Màquines i/o Màquines-Ferramentes

Definició

És un conjunt de peces o òrgans units entre si, dels quals un al menys és mòbil i, en el seu cas, d'òrgans d'accionament, circuits de comandament i de potència, etc., associats de forma solidària per a una aplicació determinada, en particular destinada a la transformació, tractament, desplaçament i accionament d'un material.

El terme equip i/o màquina també cobreix:

- Un conjunt de màquines que estiguin disposades i siguin accionades per a funcionar solidàriament.
- Un mateix equip intercanviable, que modifiqui la funció d'una màquina, que es comercialitza en condicions que permetin al propi operador, acoblar a una màquina, a una sèrie d'elles o a un tractor, sempre que aquest equip no sigui una peça de recanvi o una ferramenta.

Quan l'equip, màquina i/o màquina ferramenta disposi de components de seguretat que es comercialitzin per separat per a garantir una funció de seguretat en el seu ús normal, aquests adquireixen als efectes del present Estudi de Seguretat i Salut la consideració de Mitjà Auxiliar d'Utilitat Preventiva (MAUP).

Característiques

Els equips de treball i màquines aniran acompanyats d'unes instruccions d'utilització, esteses pel fabricant o importador, en les quals figuraran les especificacions de manutenció, instal·lació i utilització, així con les normes de seguretat i qualsevol altra instrucció que de forma específica siguin exigides en les corresponents Instruccions Tècniques Complementàries (ITC), les quals inclouran els plànols i esquemes necessaris per al manteniment i verificació tècnica, estant ajustats a les normes UNE que li siguin d'aplicació. Portaran a més a més, una placa de material durador i fixada amb solidesa en lloc ben visible, en la qual figuraran, com a mínim, les següents dades:

- Nom del fabricant.
- Any de fabricació, importació i/o subministrament.
- Tipus i número de fabricació.
- Potència en Kw.
- Contrasenya d'homologació CE i certificat de seguretat d'ús d'entitat acreditada, si procedeix.

7.2 Condicions d'elecció, utilització, emmagatzematge i manteniment dels Equips, Màquines i/o Màquines-Ferramentes

Elecció d'un Equip

Els Equips, Màquines i/o Màquines Ferramentes hauran de seleccionar-se en base a uns criteris de garanties de Seguretat per als seus operadors i respecte al seu Medi Ambient de Treball.

Condicions d'utilització dels Equips, Màquines i/o Màquines ferramentes

Són les contemplades en l'Annex II del R.D. 1215, de 18 de juliol sobre ''Disposicions mínimes de Seguretat i Salut per a la utilització pels treballadors dels Equips de treball'':

Emmagatzematge i manteniment

- Se seguiran escrupolosament les recomanacions d'emmagatzematge i esment, fixats pel fabricant i contingudes en la seva ''Guia de manteniment preventiu''.
- Es reemplaçaran els elements, es netejaran, engreixaran, pintaran, ajustaran i es col·locaran en el lloc assignat, seguint les instruccions del fabricant.
- S'emmagatzemaran en compartiments amplis i secs, amb temperatures compreses entre 15 i 25ºC.
- L'emmagatzematge, control d'estat d'utilització i els lliuraments d'Equips estaran documentades i custodiades, amb justificant de recepció de conformitat, lliurament i rebut, per un responsable tècnic, delegat per l'usuari.

8 PENALITZACIONS DAVANT INCOMPLIMENTS

Per l'incompliment reiteratiu dels compromisos adquirits al Pla de Seguretat i Salut, a criteri per unanimitat del Coordinador de Seguretat i Salut i dels restants components de la Direcció d'Obra o direcció facultativa per acció o omissió del personal propi i/o subcontractistes i Treballadors Autònoms contractats per ell, es fixaran les següents penalitzacions:

1-Molt lleu: 3% del Benefici Industrial de l'obra contractada..

2- Lleu: 20% del Benefici Industrial de l'obra contractada.

3- Greu: 75% del Benefici Industrial de l'obra contractada.

4- Molt greu: 75% del Benefici Industrial de l'obra contractada.

5- Gravíssim: Paralització dels treballadors +100% del Benefici Industrial de l'obra contractada + Perduda d'homologació com contractista, per la mateixa propietat durant 2 anys.

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES PARTICULARS

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d9987107c0628bb0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

B MATERIALS I COMPOSTOS

B0 MATERIALS BÀSICS

B062- MATERIALS PER A ENCOFRATS I APUNTALAMENTS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B062-07PU.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Peces cilíndriques estretes i llargues per a apuntalaments.
S'han considerat els tipus següents:
- Puntal rodó de fusta
- Puntal metàl·lic telescòpic
PUNTAL DE FUSTA:
Puntal de fusta que prové de troncs sans de fibres rectes, uniformes, compactes i paral·leles.
Els extrems han d'estar acabats mitjançant tall de serra, a escaire.
No ha de tenir signes de putrefacció, corcs, fongs, nusos morts, estelles, semes ni descoloracions.
Es poden admetre esquerdes superficials produïdes per la dessecació que no afectin les característiques de la fusta.
No ha de tenir d'altres desperfectes que els ocasionats pel nombre màxim d'usos.
Pes específic aparent (UNE 56-531) (P):): 4 <= P <= 6 kN/m3
Contingut d'humitat (UNE 56-529): <= 15%
Higroscopicitat (UNE 56-532): Normal
Coeficient de contracció volumètrica (UNE 56533) (C): 0,35% <= C <= 0,55%
Coeficient d'elasticitat:
- Fusta de pi: Aprox. 15000 N/mm2
- Fusta d'avet: Aprox. 14000 N/mm2
Duresa (UNE 56-534): <= 4
Resistència a la compressió (UNE 56-535):
- En la direcció paral·lela a les fibres: >= 30 N/mm2
- En la direcció perpendicular a les fibres: >= 10 N/mm2
Resistència a la tracció (UNE 56-538):
- En la direcció paral·lela a les fibres: >= 30 N/mm2
- En la direcció perpendicular a les fibres: >= 2,5 N/mm2
Resistència a la flexió (UNE 56-537): >= 30 N/mm2
Resistència a l'esforç tallant: >= 5 N/mm2
Resistència al clivellament (UNE 56-539): >= 1,5 N/mm2
Toleràncies:
- Diàmetre: ± 2 mm
- Llargària nominal: + 50 mm, - 25 mm
- Fletxa: ± 5 mm/m
PUNTAL METÀL·LIC:
Puntal metàl·lic amb mecanisme de regulació i fixació de la seva alçària.
La base i el cap del puntal cal que estiguin fets de platina plana i amb forats per a poder-lo clavar si cal.
Ha de conservar les seves característiques per al nombre d'usos previstos.
Resistència mínima a la compressió segons l'alçària de muntatge:

Alçària muntatge	Llargària del puntal				
	3 m	3,5 m	4 m	4,5 m	5 m
2 m	1,8 T	1,8 T	2,5 T	-	-
2,5 m	1,4 T	1,4 T	2,0 T	-	-
3 m	1 T	1 T	1,6 T	-	-
3,5 m	-	0,9 T	1,4 T	1,43 T	1,43 T
4,0 m	-	-	1,1 T	1,2 T	1,2 T
4,5 m	-	-	-	0,87 T	0,87 T
5 m	-	-	-	-	0,69 T

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: De manera que no s'alterin les seves condicions.
Emmagatzematge: De manera que no es deformin i en llocs secs i ventilats, sense contacte directe amb el terra.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

B0 MATERIALS BÀSICS

B0A FERRETERIA

B0A4- CABLE

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0A4-07OA.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Cable per a ús general diferent del d'ascensors, pretesats, postesats, telefèrics o funiculars.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Ha d'estar format per cordons de filferro d'acer galvanitzat.
Els cordons no han de tenir filferros fluixos.
El pas de cadascuna de les capes de filferros ha de ser constant i uniforme.
Els cordons han d'estar ben assentats sobre l'ànima o la capa adjacent de cordons.
El pas dels cordons ha de ser constant i uniforme.
Tots els filferros han d'estar galvanitzats, inclosos els de l'ànima.
L'extrem del cable a d'estar protegit contra el descablejat.
Resistència dels filferros: 1600 N/mm2
Toleràncies:
- Diàmetre: + 0,05 mm
- Llargària: - Fins a 400 m: + 5% - > 400 m: + 20 m/1000 m

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Submistrament: En rotlles de la llargària necessària a l'obra, greixats i etiquetats amb les següents dades:
- Fabricant
- Tipus de cable i composició
- Resistència dels filferros i càrrega total admissible
Emmagatzematge: Apilats separats de terra per fustes, i protegits de la intempèrie.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628b0b0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* UNE 36710:1984 Cables de acero para usos generales

B0 MATERIALS BÀSICS

B0A FERRETERIA

B0AP- TAC MECÀNIC METÀL·LIC

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0AP-07J1.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Conjunt d'una peça per a encastar (tac) i un cargol o un vis. El sistema de subjecció del tac pot ser per adherència química o per expansió produida per la deformació de la peça en ser comprimida pel cargol.
S'han considerat els tipus següents:
- Tac d'expansió de niló i vis d'acer
- Tac d'expansió d'acer, amb vis, volandera i femella del mateix material
- Fixació mecànica formada per una base metàl·lica cargolada, vis d'acer, beina de PVC, volanderes d'estanquitat i tap de cautxú
- Tac químic format per una ampolla amb resina, cargol, volandera i femella
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El disseny del tac ha de ser l'adient al suport i als esforços que ha de suportar.
Els cargols no han de tenir imperfeccions (rebaves, emprentes, etc) que impedeixin cargolar els elements.
El vis ha d'anar protegit contra la corrosió.
Els diàmetres del tac i vis han de ser compatibles.
El perfil de la femella ha de ser segons el seu diàmetre (UNE 17-008).
Cementació del vis: > 0,1 mm
VOLANDERES:
Diàmetre interior de la volandera:
- Diàmetre del cargol 10 mm: 11 mm
- Diàmetre del cargol 11 mm: 13 mm

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: S'ha de subministrar conjuntament amb totes les peces necessàries per a la seva correcta col·locació en capses, on han de figurar:
- Identificació del fabricant
- Diàmetres
- Llargàries
- Unitats
- Instruccions d'ús
Emmagatzematge: En llocs protegits de la pluja i la humitat.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

B0 MATERIALS BÀSICS

B0D MATERIALS PER A ENCOFRATS I APUNTALAMENTS

B0D2 TAULONS

B0D21- TAULÓ

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0D21-07P1.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Tauló de fusta que prové de troncs sans de fibres rectes, uniformes, apretades i paral·leles.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Les cares han de ser planes, escairades i han de tenir les arestes vives.
Els extrems han d'estar acabats mitjançant tall de serra, a escaire.
Ha de conservar les seves característiques per al nombre d'usos previstos.
No ha de tenir signes de putrefacció, corcs, fongs, nusos morts, estelles, semes ni descoloracions.
Es poden admetre esquerdes superficials produïdes per la dessecació que no afectin les característiques de la fusta.
Pes específic aparent (UNE 56-531) (P):): 4 <= P <= 6 kN/m3
Contingut d'humitat (UNE 56-529): <= 15%
Higroscopicitat (UNE 56-532): Normal
Coeficient de contracció volumètrica (UNE 56533) (C): 0,35% <= C <= 0,55%
Coeficient d'elasticitat:
- Fusta de pi: Aprox. 15000 N/mm2
- Fusta d'avet: Aprox. 14000 N/mm2
Duresa (UNE 56-534): <= 4
Resistència a la compressió (UNE 56-535):
- En la direcció paral·lela a les fibres: >= 30 N/mm2
- En la direcció perpendicular a les fibres: >= 10 N/mm2
Resistència a la tracció (UNE 56-538):
- En la direcció paral·lela a les fibres: >= 30 N/mm2
- En la direcció perpendicular a les fibres: >= 2,5 N/mm2
Resistència a la flexió (UNE 56-537): >= 30 N/mm2
Resistència a l'esforç tallant: >= 5 N/mm2
Resistència al clivellament (UNE 56-539): >= 1,5 N/mm2
Toleràncies:
- Llargària nominal: + 50 mm, - 25 mm
- Amplària nominal: ± 2 mm

Classe	Gruix nominal (mm)

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d9987d7c0628b0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

	< 50	50 a 75	> 75
	Tolerància (mm)		
T1	±3	±4	+6,-3
T2	±2	±3	+5,-2
T3	±1,5	±1,5	±1,5

- Fletxa: ± 5 mm/m
- Torsió: ± 2°

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: De manera que no s'alterin les seves condicions.
Emmagatzematge: De manera que no es deformin i en llocs secs i ventilats, sense contacte directe amb el terra.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

B0 MATERIALS BÀSICS

B0D MATERIALS PER A ENCOFRATS I APUNTALAMENTS

B0D4 POSTS

B0D41- POST

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0D41-07PB.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Peça plana de fusta, de secció rectangular, molt més llarga que ampla i més ampla que gruixuda, sense que aquesta mida sobrepassi una polçada.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Les cares han de ser planes, escairades i han de tenir les arestes vives.
Els extrems han d'estar acabats mitjançant tall de serra, a escaire.
Ha de conservar les seves característiques per al nombre d'usos previstos.
No ha de tenir signes de putrefacció, corcs, fongs, nusos morts, estelles, semes ni descoloracions.
Es poden admetre esquerdes superficials produïdes per la dessecació que no afectin les característiques de la fusta.
Pes específic aparent (UNE 56-531) (P):): 4 <= P <= 6 kN/m3
Contingut d'humitat (UNE 56-529): <= 15%
Higroscopicitat (UNE 56-532): Normal
Coeficient de contracció volumètrica (UNE 56533) (C): 0,35% <= C <= 0,55%
Coeficient d'elasticitat:
- Fusta de pi: Aprox. 15000 N/mm2
- Fusta d'avet: Aprox. 14000 N/mm2
Duresa (UNE 56-534): <= 4
Resistència a la compressió (UNE 56-535):
- En la direcció paral·lela a les fibres: >= 30 N/mm2
- En la direcció perpendicular a les fibres: >= 10 N/mm2
Resistència a la tracció (UNE 56-538):
- En la direcció paral·lela a les fibres: >= 30 N/mm2
- En la direcció perpendicular a les fibres: >= 2,5 N/mm2
Resistència a la flexió (UNE 56-537): >= 30 N/mm2
Resistència a l'esforç tallant: >= 5 N/mm2
Resistència al clivellament (UNE 56-539): >= 1,5 N/mm2
Toleràncies:
- Llargària nominal: + 50 mm, - 25 mm
- Amplària nominal: ± 2 mm

Classe	Gruix nominal (mm)		
	< 50	50 a 75	> 75
	Tolerància (mm)		
T1	±3	±4	+6,-3
T2	±2	±3	+5,-2
T3	±1,5	±1,5	±1,5

- Fletxa: ± 5 mm/m
- Torsió: ± 2°

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: De manera que no s'alterin les seves condicions.
Emmagatzematge: De manera que no es deformin i en llocs secs i ventilats, sense contacte directe amb el terra.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

B0 MATERIALS BÀSICS

B0D MATERIALS PER A ENCOFRATS I APUNTALAMENTS

B0D7 TAULERS

B0D70- TAULER

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d9987d7c0628bb0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

B0D70-0CEL.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Taulers encofrats.
S'han considerat els tipus següents:
- Tauler de fusta
- Tauler aglomerat de fusta
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Les cares han de ser planes, escairades i han de tenir les arestes vives.
Els extrems han d'estar acabats mitjançant tall de serra, a escaire.
Ha de conservar les seves característiques per al nombre d'usos previstos.
Toleràncies:
- Llargària nominal: + 50 mm, - 25 mm
- Amplària nominal: ± 2 mm
- Gruix: ± 0,3 mm
- Rectitud d'arestes: ± 2 mm/m
- Angles: ± 1°
TAULERS DE FUSTA:
Tauler de fusta que prové de troncs sans de fibres rectes, uniformes, apretades i paral·leles.
No ha de tenir signes de putrefacció, corcs, fongs, nusos morts, estelles, semes ni descoloracions.
Es poden admetre esquerdes superficials produïdes per la dessecació que no afectin les característiques de la fusta.
Pes específic aparent (UNE 56-531) (P):): 4 <= P <= 6 kN/m3
Contingut d'humitat (UNE 56-529): <= 15%
Higroscopicitat (UNE 56-532): Normal
Coeficient de contracció volumètrica (UNE 56533) (C): 0,35% <= C <= 0,55%
Coeficient d'elasticitat:
- Fusta de pi: Aprox. 15000 N/mm2
- Fusta d'avet: Aprox. 14000 N/mm2
Duresa (UNE 56-534): <= 4
Resistència a la compressió (UNE 56-535):
- En la direcció paral·lela a les fibres: >= 30 N/mm2
- En la direcció perpendicular a les fibres: >= 10 N/mm2
Resistència a la tracció (UNE 56-538):
- En la direcció paral·lela a les fibres: >= 30 N/mm2
- En la direcció perpendicular a les fibres: >= 2,5 N/mm2
Resistència a la flexió (UNE 56-537): >= 30 N/mm2
Resistència a l'esforç tallant: >= 5 N/mm2
Resistència al clivellament (UNE 56-539): >= 1,5 N/mm2
TAULERS D'AGLOMERAT DE FUSTA:
Tauler de fibres lignocel·lulòsiques aglomerades en sec per mitjà de resines sintètiques i premsat en calent.
Ha d'estar fregat amb paper de vidre per ambdues cares.
No ha de tenir defectes superficials.
Pes específic: >= 6,5 kN/m3
Mòdul d'elasticitat:
- Mínim: 2100 N/mm2
- Mitjà: 2500 N/mm2
Humitat del tauler (UNE 56710): >= 7%, <= 10%
Inflament en:
- Gruix: <= 3%
- Llargària: <= 0,3%
- Absorció d'aigua: <= 6%
Resistència a la tracció perpendicular a les cares: >= 0,6 N/mm2
Resistència a l'arrencada de cargols:
- A la cara: >= 1,40 kN
- Al cantell: >= 1,15 kN

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: De manera que no s'alterin les seves condicions.
Emmagatzematge: De manera que no es deformin i en llocs secs i ventilats, sense contacte directe amb el terra.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

B0 MATERIALS BÀSICS

B0D MATERIALS PER A ENCOFRATS I APUNTALAMENTS

B0DZ MATERIALS AUXILIARS PER A ENCOFRATS I APUNTALAMENTS

B0DZ8- TUB METÀL·LIC

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC
B0DZ8-0F7S.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Elements auxiliars per al muntatge d'encofrats i apuntalaments, i per a la protecció dels espais de treball a les bastides i els encofrats.
S'han considerat els elements següents:
- Tensors per a encofrats de fusta
- Grapes per a encofrats metàl·lics
- Fleixos d'acer laminat en fred amb perforacions, per al muntatge d'encofrats metàl·lics
- Desencofrants
- Conjunts de perfils metàl·lics desmuntables per a suport d'encofrat de sostres o de cassetons recuperables
- Bastides metàl·liques
- Elements auxiliars per a plafons metàl·lics
- Tubs metàl·lics de 2,3" de D, per a confecció d'entramats, baranes, suports, etc.
- Element d'unió de tubs de 2,3" de D, per a confecció d'entramat, baranes, suports, etc.
- Planxa d'acer, de 8 a 12 mm de gruix per a protecció de rases, pous, etc.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Tots els elements han de ser compatibles amb el sistema de muntatge que utilitzi l'encofrat o apuntalament i no han de disminuir les seves característiques ni la seva capacitat portant.
Han de tenir la resistència i la rigidesa suficient per a garantir el compliment de les toleràncies dimensionals i per a resistir, sense assentaments ni deformacions perjudicials, les accions que es puguin produir sobre aquests com a conseqüència del procès de formigonament i, especialment, per les pressions del formigó fresc o dels mètodes de compactació utilitzats.
Aquestes condicions s'han de mantenir fins que el formigó hagi adquirit la resistència suficient per a suportar les tensions a que serà sotmès durant el desencofrat o desemmotllat.
Es prohibeix l'ús d'alumini en motlles que hagin d'estar en contacte amb el formigó, excepte quan es faciliti a la DF certificat emès per una entitat de control, conforme els panells han rebut tractament superficial que eviti la reacció

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d9987d7c06280b0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

amb els àlcalis del ciment
TENSORS, GRAPES I ELEMENTS AUXILIARS PER A PLAFONS METÀL·LICS:
No han de tenir punts d'oxidació ni manca de recobriment a la superfície.
No han de tenir defectes interns o externs que en perjudiquin la utilització correcta.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: De manera que no s'alterin les seves condicions.
Emmagatzematge: En lloc sec, protegit de la intempèrie i sense contacte directe amb el terra, de manera que no s'alterin les seves condicions.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.
Orden de 9 de marzo de 1971 por la que se aprueba la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.

B1 MATERIALS PER A PROTECCIONS INDIVIDUALS, COL·LECTIVES, IMPLANTACIÓ I ASISTÈNCIES TÈCNIQUES

B14 MATERIALS PER A PROTECCIONS INDIVIDUALS

B147 MATERIALS PER A PROTECCIONS DEL COS

B1473- AURICULAR PER A PROTECCIÓ DE L'APARELL AUDITIU

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B1473-0XJI.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Equip destinat a ser dut o subjectat pel treballador perquè el protegeixi d'un o diversos riscos que puguin amenaçar la seva seguretat o la seva salut, així com qualsevol complement o accessori destinat a tal fi.
S'han considerat els tipus següents:
- Proteccions del cap
- Proteccions per a l'aparell ocular i la cara
- Proteccions per a l'aparell auditiu
- Proteccions per a l'aparell respirarori
- Proteccions de les extremitats superiors
- Proteccions de les extremitats inferiors
- Proteccions del cos
- Protecció del tronc
- Protecció per treball a la intempèrie
- Roba i peces de senyalització
- Protecció personal contra contactes elèctrics

Resten expressament exclosos:
- La roba de treball corrent i els uniformes que no estiguin específicament destinats a protegir la salut o la integritat física del treballador
- Es equips dels serveis de socors i salvament
- Els EPI dels militars, dels policies i de les persones dels serveis de manteniment de l'ordre
- Els EPI dels mitjans de transport per carretera
- El material d'esport
- El material d'autodefensa o de dissuasió
- Els aparells portàtils per a la detecció i senyalització dels riscos i dels factors de molèstia

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Es tracta d'uns equips que actuen a mode de coberta o pantalla portàtil, individualitzada per a cada usuari, destinats a reduir les conseqüències derivades del contacte de la zona del cos protegida, amb una energia fora de control, d'intensitat inferior a la previsible resistència física de l'EPI.
La seva eficàcia resta limitada a la seva capacitat de resistència a la força fora de control que incideixi amb la part del cos protegida per l'usuari, a la seva correcta utilització i manteniment, així com a la formació i voluntat del beneficiari per al seu emprament en les condicions previstes pel fabricant. La seva utilització haurà de quedar restringida a l'absència de garanties preventives adequades, per inexistència de MAUP, o en el seu defecte SPC d'eficàcia equivalent.
Els EPI hauran de proporcionar una protecció eficaç davant els riscos que motiven el seu ús, sense suposar por si mateixos o ocasionar riscos addicionals ni molèsties innecessàries.
PROTECCIONS DEL CAP:
Els cascos de seguretat podran ser amb ala completa al seu voltant, protegint en part les orelles i el coll, o bé amb visera damunt el front únicament, i en els dos casos hauran de complir els següents requisits:
Compren la defensa del crani, cara, coll i completarà el seu ús, la protecció específica d'ulls i oïdes.
- Estaran formats per l'envolvent exterior del casc pròpiament dit, i d'arnès o atallatge d'adaptació al cap, el qual constitueix la seva part en contacte i va proveït d'una barballera ajustable a la mida. Aquest atallatge, serà regulable a les diferents mides dels caps, la fixació al casc haurà de ser sòlida, deixant una llum lliure de 2 a 4 cm entre ell mateix i la paret interior del casc, a fi d'amortir els impactes. A l'interior del frontis de l'atallatge, s'haurà de disposar d'un dessuador de "cuirson" o material astringent similar. Les parts en contacte amb el cap hauran de ser reemplaçables fàcilment.
- Han de ser fabricats amb material resistent a l'impacte mecànic, sense perjudici de la lleugeresa, no sobrepassant en cap cas els 0,450 kg de pes
- Es protegirà al treballador davant les descàrregues elèctriques i les radiacions calorífiques i hauran de ser incombustibles o de combustió lenta; s'hauran de protegir de les radiacions calorífiques i descàrregues elèctriques fins als 17.000 voltis sense perforar-se
- S'hauran de substituir aquells cascos que hagin patit impactes violents, encara que no se'ls hi aprecií exteriorment cap deteriorament. Es considerarà un envelliment del material en el termini d'uns quatre anys, transcorreguts els quals des de la data de fabricació (injectada en relleu a l'interior) s'hauran de donar de baixa, encara que no estiguin fets servir i es trobin emmagatzemats
- Han de ser d'ús personal, podent-se acceptar en construcció l'ús per altres usuaris posteriors, previ el seu rentat sèptic i substitució íntegra dels atallatges interiors per altres, totalment nous

PROTECCIONS PER A L'APARELL OCULAR I LA CARA:
La protecció de l'aparell ocular s'efectuarà mitjançant la utilització d'ulleres, pantalles transparents o viseres.
Les ulleres protectores reuniran les característiques mínimes següents:
- Les armadures metàl·liques o de material plàstic seran lleugeres, indeformables a l'escalfor, incombustibles, còmodes i de disseny anatòmic sense perjudici de la seva resistència i eficàcia.
- Quan es treballi amb vapors, gasos o pols molt fina, hauran de ser completament tancades i ajustades a la cara, amb visor amb tractament antientelat; en els casos d'ambients agressius de pols grossa i líquids, seran com els anteriors, però portaran incorporats botons de ventilació indirecta o tamís antiestàtic; en els dames casos seran de muntura de tipus normal i amb proteccions laterals que podran ser perforades per a una millor ventilació.
- Quan no existeixi perill d'impactes per partícules dures, es podran fer servir ulleres de protecció tipus "panoràmiques" amb armadura de vinil flexible i amb el visor de policarbonat o acetat transparent.

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d9987d7c0628b0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

- Hauran de ser de fàcil neteja i reduiran al mínim el camp visual.
- En ambients de pols fi, amb ambient xafogós o humit, el visor haurà de ser de reixeta metàl·lica (tipus picapedrer) per impedir l'entelament.

Els mitjans de protecció de la cara podran ser de diversos tipus:
- Pantalla abatible amb arnès propi
- Pantalla abatible subjectada al casc de protecció
- Pantalles amb protecció de cap, fixes o abatibles
- Pantalles sostingudes amb la mà

Les pantalles contra la projecció de cossos físics hauran de ser de material orgànic, transparent, lliures d'estries, ratlles o deformacions. Podran ser de xarxa metàl·lica prima o proveïdes d'un visor amb vidre inestellable.
Als treballs elèctrics realitzats en proximitats de zones de tensió, l'aparell de la pantalla haurà d'estar construït amb material absolutament aïllant i el visor lleugerament enfosquit, en previsió de ceguesa per encebada intempestiva de l'arc elèctric.
Les utilitzades en previsió d'escalfor, hauran de ser de "Kevlar" o de teixit aluminitzat reflectant (l'amiant i teixits asbèstics estan totalment prohibits), amb un visor corresponent, equipat amb vidre resistent a la temperatura que haurà de suportar.
Les pantalles per soldadures, bé siguin de mà, com d'altre tipus hauran de ser fabricades preferentment amb polièster reforçat amb fibra de vidre o en defecte amb fibra vulcanitzada.
Les que es facin servir per a soldadura elèctrica no hauran de tenir cap part metàl·lica a l'exterior, a fi d'evitar els contactes accidentals amb la pinça de soldar.
Vidres de protecció:
- Els lents per ulleres de protecció, tant els de vidre (mineral) com els de plàstic transparent (orgànic) hauran de ser òpticament neutres, lliures de bombolles, taques, ondulacions i altres defectes, i les incolores hauran de transmetre no menys del 89% de les radiacions incidents.
- En el sector de la construcció, per a la seva resistència impossibilitat de rallat i entelament, el tipus de visor més polivalent i eficaç, acostuma a ser el de reixeta metàl·lica d'acer, tipus sedàs, tradicional de les ulleres de picapedrer.

PROTECCIONS PER A L' APARELL AUDITIU:
Els elements de protecció auditiva, seran sempre d'ús individual.
PROTECCIONS PER A L'APARELL RESPIRATORI:
Els equips protectors de l'aparell respiratori compliran les següents característiques:
- Seran de tipus i utilització apropiat al risc.
- S'adaptaran completament al contorn facial de l'usuari, per evitar filtracions.
- Determinaran les mínimes molèsties a l'usuari.
- Les parts amb contacte amb la pell hauran de ser de goma especialment tractada o de neoprè per evitar la irritació de l'epidermis.
- En l'ús de mascaretes facials dotades de visors panoràmics, per als usuaris que necessitin l'ús d'ulleres amb vidres correctors, es disposarà al seu interior el dispositiu portavidres, subministrats a l'efecte pel fabricant de l'equip respiratori, i els oculars correctors específics per l'usuari.

PROTECCIONS DE LES EXTREMITATS SUPERIORS:
La protecció de mans, avantbraç, i braç es farà mitjançant guants, mànegues, mitjons i maniguets seleccionats per prevenir els riscos existents i per evitar la dificultat de moviments al treballador.
Aquests elements de protecció seran de goma o cautxú, clorur de polivinil, cuir adobat al crom, teixit termoaïllant, punt, lona, pell flor, serratge, malla metàl·lica, làtex rugós antitallada, etc., segons les característiques o riscos del treball a realitzar.
Per a les maniobres amb electricitat s'hauran de fer servir guants de cautxú, neoprè o matèries plàstiques que portin marcat en forma indeleble el voltatge màxim per al qual han estat fabricats.
Com a complement, si procedeix, es faran servir cremes protectores i guants tipus cirurgià.

PROTECCIONS DE LES EXTREMITATS INFERIORS:
En treballs en risc d'accidents mecànics als peus, serà obligatori l'ús de botes de seguretat amb reforços metàl·lics a la puntera, que estarà tractada i fosfatada per evitar la corrosió.
Davant el risc derivat de l'ús de líquids corrosius, o davant riscos químics, es farà ús de calçat de sola de cautxú, neoprè o poliuretà, cuir especialment tractat i s'haurà de substituir el cosit per la vulcanització a la unió del cos al bloc del pis.
La protecció davant l'aigua i la humitat, s'efectuarà amb botes altes de PVC, que hauran de tenir la puntera metàl·lica de protecció mecànica per a la realització de treballs en moviments de terres i realització d'estructures i enderroc.
En aquelles operacions que les espurnes resultin perilloses, en no tenir elements de ferro o acer, la tanca serà per poder desfer-se'n ràpid per tal d'obrir-la ràpidament davant l'eventual introducció de partícules incandescents.
La protecció de les extremitats inferiors es completarà, quan sigui necessari, amb l'ús de cobriment de peus i polaines de cuir adobat, cautxú o teixit ignífug.
Els turmells i llengüeta disposaran de coixinets de protecció, el calçat de seguretat serà de materials transpirables i disposaran de plantilles anticlaus.

PROTECCIONS DEL COS:
Els cinturons reuniran les següents característiques:
- Seran de cinta teixida en poliamida de primera qualitat o fibra sintètica d'alta tenacitat apropiada, sense reblons i amb costures cosides.
- Tindran una amplada entre 10 i 20 cm, una espessor no inferior a 4mm, i llargària el més reduïda possible.
- Es revisaran sempre abans del seu ús, i es llençaran quan tinguin talls, esquerdes o filaments que comprometin la seva resistència, calculada per al cos humà en caiguda lliure des d'una alçada de 5 m o quan la data de fabricació sigui superior als 4 anys.
- Aniran previstos d'anelles per on passaran la corda salvacaigudes, que no podran anar subjectes mitjançant reblons.
- La corda salvacaigudes serà de poliamida d'alta tenacitat, amb un diàmetre de 12 mm. La sirga d'amarrador també serà de poliamida, però de 16 mm de diàmetre.

PROTECCIÓ PER A TREBALL A LA INTEMPÈRIE:
Els equips protectors integral per al cos davant de les inclemències meteorològiques compliran les següents característiques:
- Que no obstaculitzin la llibertat de moviments.
- Que tinguin poder de retenció/evacuació del calor.
- Que la capacitat de transport de la suor sigui adequada.
- Facilitat d'aireació.

Les peces impermeables disposaran d'esclavines i registres de ventilació per a permetre l'evaporació de la suor.

ROBA I PECES DE SENYALITZACIÓ:
Els equips protectors destinats a la seguretat-senyalització de l'usuari compliran les següents característiques:
- Que no obstaculitzin la llibertat de moviments.
- Que tinguin poder de retenció/evacuació del calor.
- Que la capacitat de transport de la suor sigui adequada.
- Facilitat d'aireació.
- Que siguin visibles a temps pel destinatari.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

ELECCIÓ:
Els EPI hauran de ser seleccionats amb el coneixement de les condicions i tasques relacionades amb l'usuari, tenint en compte les tasques implicades i les dades proporcionades pel fabricant.
Tant el comprador com l'usuari hauran de comprovar que l'EPI ha estat dissenyat i fabricat de la forma següent:
- La peça de protecció disposa d'un disseny i dimensions que per la seva estètica, no creí sensació de ridícul a l'usuari. Els materials i components de l'EPI no hauran d'afectar adversament al beneficiari de la seva utilització.
- Haurà d'oferir a l'usuari el major grau de comoditat possible que estigui en consonància amb la protecció adequada.
- Les parts de l'EPI que entrin en contacte amb l'usuari hauran d'estar lliures de rugositats, cantells agut i ressalts que puguin produir irritacions o ferides.
- El seu disseny haurà de facilitar la seva correcta col·locació sobre l'usuari i haurà de garantir que restarà en el seu lloc durant el temps d'emprament previsible, tenint en compte els factors ambientals, junt amb els moviments i postures que l'usuari pugui adoptar durant el treball. A aquest fi, hauran de proveir-se dels mitjans apropiats, tal com sistemes d'ajustament o gamma de talles adequades, perquè permetin que l'EPI s'adapti a la morfologia de l'usuari.
- L'EPI haurà de ser tant lleuger com sigui possible, sense perjudici de la resistència i l'eficàcia del seu disseny.
- Quan sigui possible, l'EPI tindrà una baixa resistència al vapor d'aigua.
- La designació de la talla de cada peça de treball comprendrà al menys 2 dimensions de control, en centímetres: 1) La altura i el contorn de pit o bust, ó

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf - Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

2) L'altura i la cintura.
Per a l'elecció dels EPI, l'emprador haurà de dur a terme les següents actuacions prèvies:
- Analitzar i avaluar els riscos existents que no puguin evitar-se o eliminar-se suficientment per altres mitjans. Per a l'inventari dels riscos se seguirà l'esquema de l'Annex II del RD 773/1997, de 30 de maig.
- Definir les característiques que hauran de reunir els EPI per a garantir la seva funció, tenint en compte la naturalesa i magnitud dels riscos que els hauran de protegir, així com els factors addicionals de risc que puguin constituir els propis EPI o la seva utilització. Per a l'avaluació d'EPI se seguiran les indicacions de l'Annex IV del RD 773/1997, de 30 de maig.
- Comparar les característiques dels EPI existents en el mercat amb les definides a l'apartat anterior.
Per a la normalització interna d'empresa dels EPI atenent a les conclusions de les actuacions prèvies d'avaluació de riscos, definició de característiques requerides i les existents en el mercat, l'emprador haurà de comprovar que compleixi amb les condicions i requisits establerts a l'Art. 5 del RD 773/1997, de 30 de maig, en funció de les modificacions significatives que l'evolució de la tècnica determini en els riscos, en les mesures tècniques i organitzatives, en els SPC i en les prestacions funcionals dels propis EPI.
PROTECCIONS DEL CAP:
Els mitjans de protecció del cap seran seleccionats en funció de les següents activitats:
- Obres de construcció, i especialment, activitats a sota o a prop de bastides i llocs de treball situats en altura, obres d'encofrat i desencofrat, muntatge i instal·lació de bastides i demolició.
- Treballs en ponts metàl·lics, edificis i estructures metàl·liques de gran altura, pals, torres, obres i muntatges metàl·lics, de caldereria i conduccions tubulars.
- Obres en foses, rases, pous i galeries.
- Moviments de terra i obres en roca.
- Treballs en explotacions de fons, en canteres, explotacions a cel obert i desplaçaments de runes.
- Utilització de pistoles fixaclaus.
- Treballs amb explosius.
- Activitats en ascensors, mecanismes elevadors, grues i mitjans de transport.
- Manteniment d'obres i instal·lacions industrials.
PROTECCIONS PER A L'APARELL OCULAR I LA CARA:
Protecció de l'aparell ocular:
- Els mitjans de protecció ocular seran seleccionats en funció de les activitats amb riscos de:
- Topades o impactes amb partícules o cossos sòlids.
- Acció de pols i fums.
- Projecció o esquitxada de líquids freds, calents, càustics o materials fosos.
- Substàncies perilloses per la seva intensitat o naturalesa.
- Radiacions perilloses per la seva intensitat o naturalesa.
- Enlluernament
Protecció de la cara:
- Els mitjans de protecció facial seran seleccionats en funció de les següents activitats:
- Treballs de soldadura, esmerilat, polit i/o tall.
- Treballs de perforació i burinat.
- Talla i tractament de pedres.
- Manipulació de pistoles fixaclaus d'impacte.
- Utilització de maquinària que generen encenalls curts.
- Recollida i fragmentació de vidre, ceràmica.
- Treball amb raig projector d'abrasius granulars.
- Manipulació o utilització de productes àcids i alcalins, desinfectants i detergents corrosius.
- Manipulació o utilització de dispositius amb raig líquid.
- Activitats en un entorn de calor radiant.
- Treballs que desprenen radiacions.
- Treballs elèctrics en tensió, en baixa tensió.
PROTECCIONS PER A L' APARELL AUDITIU:
Els mitjans de protecció auditiva seran seleccionats en funció de les següents activitats:
- Treballs amb utilització de dispositius d'aire comprimit.
- Treballs de percussió.
- Treballs d'arrancada i abrasió en recintes angostos o confinats.
PROTECCIONS PER A L'APARELL RESPIRATORI:
Els mitjans de protecció de l'aparell respiratori seran seleccionats en funció dels següents riscos:
- Pols, fums i boires.
- Vapors metàl·lics i orgànics.
- Gasos tòxics industrials.
- Monòxid de carboni.
- Baixa concentració d'oxigen respirable.
PROTECCIONS DE LES EXTREMITATS SUPERIORS:
Els mitjans de protecció de les extremitats superiors, mitjançant la utilització de guants, aquests seran seleccionats en funció de les següents activitats:
- Treballs de soldadura.
- Manipulació d'objectes amb arestes tallants.
- Manipulació o utilització de productes àcids i alcalins.
- Treballs amb risc elèctric.
PROTECCIONS DE LES EXTREMITATS INFERIORS:
Per a la protecció dels peus, en els casos que s'indiquin seguidament, es dotarà al treballador de calçat de seguretat, adaptat als riscos a prevenir en funció de l'activitat:
Calçat de protecció i de seguretat:
- Treballs d'obra grossa, enginyeria civil i construcció de carreteres
- Treballs en bastides
- Obres de demolició d'obra grossa
- Obres de construcció de formigó i d'elements prefabricats que incloguin encofrat i desencofrat
- Activitats en obres de construcció o àrees d'emmagatzematge
- Obres d'ensostrat
- Treballs d'estructura metàl·lica
- Treballs de muntatge i instal·lacions metàl·lics
- Treballs en canteres, explotacions a cel obert i desplaçament de runes
- Treballs de transformació de materials lítics
- Manipulació i tractament de vidre
- Revestiment de materials termoaïllants
- Prefabricats per a la construcció
Sabates de seguretat amb taló o sola correguda i sola antiperforant:
- Obres d'ensostrat
Calçat i cobriment de calçat de seguretat amb sola termoaïllant:
- Activitats sobre i amb masses ardents o fredes
Polaines, calçat i cobriment de calçat per poder desfer-se'n ràpid en cas de penetració de masses en fusió:
- Soldadors
PROTECCIONS DEL COS:
Els mitjans de protecció personal anticaigudes d'alçada, seran seleccionats en funció de les següents activitats:
- Treballs en bastides.
- Muntatge de peces prefabricades.
- Treballs en pals i torres.
- Treballs en cabines de grues situades en altura.
PROTECCIÓ DEL TRONC:
Els mitjans de protecció del tronc seran seleccionats en funció dels riscos derivats de les activitats:
Peces i equips de protecció:
- Manipulació o utilització de productes àcids i alcalins, desinfectants i detergents corrosius.
- Treballs amb masses ardents o permanència a prop d'aquestes i en ambient calent.
- Manipulació de vidre pla.
- Treballs de rajat de sorra.
- Treballs en cambres frigorífiques.
Roba de protecció antiinflamable:
- Treballs de soldadura en locals exigus.
Davantals antiperforants:
- Manipulació de ferramentes de talls manuals, quan la fulla hagi d'orientar-se cap el cos.
Davantals de cuiro i altres materials resistents a partícules i guspires incandescents:
- Treballs de soldadura.
- Treballs de forja.
- Treballs de fosa i emmotllament.
PROTECCIÓ PERSONAL CONTRA CONTACTES ELÈCTRICS:
Els mitjans de protecció personal a les immediacions de zones en tensió elèctrica, seran seleccionats en funció de les següents activitats:
- Treballs de muntatge elèctric

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d9987d7c0628b0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

- Treballs de manteniment elèctric
- Treballs d'explotació i transport elèctric

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

Es seguiran les recomanacions d'emmagatzematge i atenció, fixats pel fabricant.
Es reemplaçaran els elements, es netejaran, desinfectaran i es col·locaran en el lloc assignat, seguint les instruccions del fabricant.
S'emmagatzemaran en compartiments amplis i secs, amb temperatures compreses entre 15 i 25°C.
Els estocs i les entregues estaran documentades i custodiades, amb justificant de recepció i rebut, per un responsable delegat per l'emprador.
La vida útil dels EPI és limitada, podent ser deguda tant al seu desgast prematur per l'ús, com a la seva caducitat, que vindrà fixada pel termini de validesa establert pel fabricant, a partir de la seva data de fabricació (generalment estampillada a l'EPI), amb independència que hagi estat o no utilitzat.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de riesgos laborales.
Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.
Real Decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regulan las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual.
Real Decreto 159/1995, de 3 de febrero, por el que se modifica el real decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regula las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual.
Resolución de 29 de abril de 1999, de la Dirección General de Industria y Tecnología, por la que se actualiza el anexo IV de la Resolución de 18 de marzo de 1998, de la Dirección General de Tecnología y Seguridad Industrial.
Resolución de 28 de julio de 2000, de la Dirección General de Política Tecnológica, por la que se actualiza el anexo IV de la Resolución de 29 de abril de 1999, de la Dirección General de Industria y Tecnología.

B1 MATERIALS PER A PROTECCIONS INDIVIDUALS, COL·LECTIVES, IMPLANTACIÓ I ASISTÈNCIES TÈCNIQUES

B14 MATERIALS PER A PROTECCIONS INDIVIDUALS

B147 MATERIALS PER A PROTECCIONS DEL COS

B1474- BOTES DE SEGURETAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B1474-0XKT,B1474-0XL0.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Equip destinat a ser dut o subjectat pel treballador perquè el protegeixi d'un o diversos riscos que puguin amenaçar la seva seguretat o la seva salut, així com qualsevol complement o accessori destinat a tal fi.
S'han considerat els tipus següents:
- Proteccions del cap
- Proteccions per a l'aparell ocular i la cara
- Proteccions per a l'aparell auditiu
- Proteccions per a l'aparell respirarori
- Proteccions de les extremitats superiors
- Proteccions de les extremitats inferiors
- Proteccions del cos
- Protecció del tronc
- Protecció per treball a la intempèrie
- Roba i peces de senyalització
- Protecció personal contra contactes elèctrics

Resten expressament exclosos:
- La roba de treball corrent i els uniformes que no estiguin específicament destinats a protegir la salut o la integritat física del treballador
- Es equips dels serveis de socors i salvament
- Els EPI dels militars, dels policies i de les persones dels serveis de manteniment de l'ordre
- Els EPI dels mitjans de transport per carretera
- El material d'esport
- El material d'autodefensa o de dissuasió
- Els aparells portàtils per a la detecció i senyalització dels riscos i dels factors de molèstia

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Es tracta d'uns equips que actuen a mode de coberta o pantalla portàtil, individualitzada per a cada usuari, destinats a reduir les conseqüències derivades del contacte de la zona del cos protegida, amb una energia fora de control, d'intensitat inferior a la previsible resistència física de l'EPI.
La seva eficàcia resta limitada a la seva capacitat de resistència a la força fora de control que incideixi amb la part del cos protegida per l'usuari, a la seva correcta utilització i manteniment, així com a la formació i voluntat del beneficiari per al seu emprament en les condicions previstes pel fabricant. La seva utilització haurà de quedar restringida a l'absència de garanties preventives adequades, per inexistència de MAUP, o en el seu defecte SPC d'eficàcia equivalent.
Els EPI hauran de proporcionar una protecció eficaç davant els riscos que motiven el seu ús, sense suposar por si mateixos o ocasionar riscos addicionals ni molèsties innecessàries.
PROTECCIONS DEL CAP:
Els cascos de seguretat podran ser amb ala completa al seu voltant, protegint en part les orelles i el coll, o bé amb visera damunt el front únicament, i en els dos casos hauran de complir els següents requisits:
Compren la defensa del crani, cara, coll i completarà el seu ús, la protecció específica d'ulls i oïdes.
- Estaran formats per l'envolvent exterior del casc pròpiament dit, i d'arnès o atallatge d'adaptació al cap, el qual constitueix la seva part en contacte i va proveït d'una barballera ajustable a la mida. Aquest atallatge, serà regulable a les diferents mides dels caps, la fixació al casc haurà de ser sòlida, deixant una llum lliure de 2 a 4 cm entre ell mateix i la paret interior del casc, a fi d'amortir els impactes. A l'interior del frontis de l'atallatge, s'haurà de disposar d'un dessuador de "cuirson" o material astringent similar. Les parts en contacte amb el cap hauran de ser reemplaçables fàcilment.
- Han de ser fabricats amb material resistent a l'impacte mecànic, sense perjudici de la lleugeresa, no sobrepassant en cap cas els 0,450 kg de pes
- Es protegirà al treballador davant les descàrregues elèctriques i les radiacions calorífiques i hauran de ser incombustibles o de combustió lenta; s'hauran de protegir de les radiacions calorífiques i descàrregues elèctriques fins als 17.000 voltis sense perforar-se

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d9987d7c0628bb0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

- S'hauran de substituir aquells cascos que hagin patit impactes violents, encara que no se'ls hi apreciï exteriorment cap deteriorament. Es considerarà un envelliment del material en el termini d'uns quatre anys, transcorreguts els quals des de la data de fabricació (injectada en relleu a l'interior) s'hauran de donar de baixa, encara que no estiguin fets servir i es trobin emmagatzemats
- Han de ser d'ús personal, podent-se acceptar en construcció l'ús per altres usuaris posteriors, previ el seu rentat sèptic i substitució íntegra dels atallatges interiors per altres, totalment nous

PROTECCIONS PER A L'APARELL OCULAR I LA CARA:
La protecció de l'aparell ocular s'efectuarà mitjançant la utilització d'ulleres, pantalles transparents o viseres.
Les ulleres protectores reuniran les característiques mínimes següents:
- Les armadures metàl·liques o de material plàstic seran lleugeres, indeformables a l'escalfor, incombustibles, còmodes i de disseny anatòmic sense perjudici de la seva resistència i eficàcia.
- Quan es treballi amb vapors, gasos o pols molt fina, hauran de ser completament tancades i ajustades a la cara, amb visor amb tractament antientelat; en els casos d'ambients agressius de pols grossa i líquids, seran com els anteriors, però portaran incorporats botons de ventilació indirecta o tamís antiestàtic; en els dames casos seran de muntura de tipus normal i amb proteccions laterals que podran ser perforades per a una millor ventilació.
- Quan no existeixi perill d'impactes per partícules dures, es podran fer servir ulleres de protecció tipus "panoràmiques" amb armadura de vinil flexible i amb el visor de policarbonat o acetat transparent.
- Hauran de ser de fàcil neteja i reduiran al mínim el camp visual.
- En ambients de pols fi, amb ambient xafogós o humit, el visor haurà de ser de reixeta metàl·lica (tipus picapedrer) per impedir l'entelament.

Els mitjans de protecció de la cara podran ser de diversos tipus:
- Pantalla abatible amb arnès propi
- Pantalla abatible subjectada al casc de protecció
- Pantalles amb protecció de cap, fixes o abatibles
- Pantalles sostingudes amb la mà

Les pantalles contra la projecció de cossos físics hauran de ser de material orgànic, transparent, lliures d'estries, ratlles o deformacions. Podran ser de xarxa metàl·lica prima o proveïdes d'un visor amb vidre inestellable.
Als treballs elèctrics realitzats en proximitats de zones de tensió, l'aparell de la pantalla haurà d'estar construït amb material absolutament aïllant i el visor lleugerament enfosquit, en previsió de ceguesa per encebada intempestiva de l'arc elèctric.
Les utilitzades en previsió d'escalfor, hauran de ser de "Kevlar" o de teixit aluminitzat reflectant (l'amiant i teixits asbèstics estan totalment prohibits), amb un visor corresponent, equipat amb vidre resistent a la temperatura que haurà de suportar.
Les pantalles per soldadures, bé siguin de mà, com d'altre tipus hauran de ser fabricades preferentment amb polièster reforçat amb fibra de vidre o en defecte amb fibra vulcanitzada.
Les que es facin servir per a soldadura elèctrica no hauran de tenir cap part metàl·lica a l'exterior, a fi d'evitar els contactes accidentals amb la pinça de soldar.
Vidres de protecció:
- Els lents per ulleres de protecció, tant els de vidre (mineral) com els de plàstic transparent (orgànic) hauran de ser òpticament neutres, lliures de bombolles, taques, ondulacions i altres defectes, i les incolores hauran de transmetre no menys del 89% de les radiacions incidents.
- En el sector de la construcció, per a la seva resistència impossibilitat de rallat i entelament, el tipus de visor més polivalent i eficaç, acostuma a ser el de reixeta metàl·lica d'acer, tipus sedàs, tradicional de les ulleres de picapedrer.

PROTECCIONS PER A L' APARELL AUDITIU:
Els elements de protecció auditiva, seran sempre d'ús individual.
PROTECCIONS PER A L'APARELL RESPIRATORI:
Els equips protectors de l'aparell respiratori compliran les següents característiques:
- Seran de tipus i utilització apropiat al risc.
- S'adaptaran completament al contorn facial de l'usuari, per evitar filtracions.
- Determinaran les mínimes molèsties a l'usuari.
- Les parts amb contacte amb la pell hauran de ser de goma especialment tractada o de neoprè per evitar la irritació de l'epidermis.
- En l'ús de mascaretes facials dotades de visors panoràmics, per als usuaris que necessitin l'ús d'ulleres amb vidres correctors, es disposarà al seu interior el dispositiu portavidres, subministrats a l'efecte pel fabricant de l'equip respiratori, i els oculars correctors específics per l'usuari.

PROTECCIONS DE LES EXTREMITATS SUPERIORS:
La protecció de mans, avantbraç, i braç es farà mitjançant guants, mànegues, mitjons i maniguets seleccionats per prevenir els riscos existents i per evitar la dificultat de moviments al treballador.
Aquests elements de protecció seran de goma o cautxú, clorur de polivinil, cuir adobat al crom, teixit termoaïllant, punt, lona, pell flor, serratge, malla metàl·lica, làtex rugós antitallada, etc., segons les característiques o riscos del treball a realitzar.
Per a les maniobres amb electricitat s'hauran de fer servir guants de cautxú, neoprè o matèries plàstiques que portin marcat en forma indeleble el voltatge màxim per al qual han estat fabricats.
Com a complement, si procedeix, es faran servir cremes protectores i guants tipus cirurgià.

PROTECCIONS DE LES EXTREMITATS INFERIORS:
En treballs en risc d'accidents mecànics als peus, serà obligatori l'ús de botes de seguretat amb reforços metàl·lics a la puntera, que estarà tractada i fosfatada per evitar la corrosió.
Davant el risc derivat de l'ús de líquids corrosius, o davant riscos químics, es farà ús de calçat de sola de cautxú, neoprè o poliuretà, cuir especialment tractat i s'haurà de substituir el cosit per la vulcanització a la unió del cos al bloc del pis.
La protecció davant l'aigua i la humitat, s'efectuarà amb botes altes de PVC, que hauran de tenir la puntera metàl·lica de protecció mecànica per a la realització de treballs en moviments de terres i realització d'estructures i enderroc.
En aquelles operacions que les espurnes resultin perilloses, en no tenir elements de ferro o acer, la tanca serà per poder desfer-se'n ràpid per tal d'obrir-la ràpidament davant l'eventual introducció de partícules incandescents.
La protecció de les extremitats inferiors es completarà, quan sigui necessari, amb l'ús de cobriment de peus i polaines de cuir adobat, cautxú o teixit ignífug.
Els turmells i llengüeta disposaran de coixinets de protecció, el calçat de seguretat serà de materials transpirables i disposaran de plantilles anticlaus.

PROTECCIONS DEL COS:
Els cinturons reuniran les següents característiques:
- Seran de cinta teixida en poliamida de primera qualitat o fibra sintètica d'alta tenacitat apropiada, sense reblons i amb costures cosides.
- Tindran una amplada entre 10 i 20 cm, una espessor no inferior a 4mm, i llargària el més reduïda possible.
- Es revisaran sempre abans del seu ús, i es llençaran quan tinguin talls, esquerdes o filaments que comprometin la seva resistència, calculada per al cos humà en caiguda lliure des d'una alçada de 5 m o quan la data de fabricació sigui superior als 4 anys.
- Aniran previstos d'anelles per on passaran la corda salvacaigudes, que no podran anar subjectes mitjançant reblons.
- La corda salvacaigudes serà de poliamida d'alta tenacitat, amb un diàmetre de 12 mm. La sirga d'amarrador també serà de poliamida, però de 16 mm de diàmetre.

PROTECCIÓ PER A TREBALL A LA INTEMPÈRIE:
Els equips protectors integral per al cos davant de les inclemències meteorològiques compliran les següents característiques:
- Que no obstaculitzin la llibertat de moviments.
- Que tinguin poder de retenció/evacuació del calor.
- Que la capacitat de transport de la suor sigui adequada.
- Facilitat d'aireació.

Les peces impermeables disposaran d'esclavines i registres de ventilació per a permetre l'evaporació de la suor.
ROBA I PECES DE SENYALITZACIÓ:
Els equips protectors destinats a la seguretat-senyalització de l'usuari compliran les següents característiques:
- Que no obstaculitzin la llibertat de moviments.
- Que tinguin poder de retenció/evacuació del calor.
- Que la capacitat de transport de la suor sigui adequada.
- Facilitat d'aireació.
- Que siguin visibles a temps pel destinatari.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

ELECCIÓ:
Els EPI hauran de ser seleccionats amb el coneixement de les condicions i tasques

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d9987d7c0628b0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

relacionades amb l'usuari, tenint en compte les tasques implicades i les dades proporcionades pel fabricant.
Tant el comprador com l'usuari hauran de comprovar que l'EPI ha estat dissenyat i fabricat de la forma següent:
- La peça de protecció disposa d'un disseny i dimensions que per la seva estètica, no creí sensació de ridícul a l'usuari. Els materials i components de l'EPI no hauran d'afectar adversament al beneficiari de la seva utilització.
- Haurà d'oferir a l'usuari el major grau de comoditat possible que estigui en consonància amb la protecció adequada.
- Les parts de l'EPI que entrin en contacte amb l'usuari hauran d'estar lliures de rugositats, cantells agut i ressalts que puguin produir irritacions o ferides.
- El seu disseny haurà de facilitar la seva correcta col·locació sobre l'usuari i haurà de garantir que restarà en el seu lloc durant el temps d'emprament previsible, tenint en compte els factors ambientals, junt amb els moviments i postures que l'usuari pugui adoptar durant el treball. A aquest fi, hauran de proveir-se dels mitjans apropiats, tal com sistemes d'ajustament o gamma de talles adequades, perquè permetin que l'EPI s'adapti a la morfologia de l'usuari.
- L'EPI haurà de ser tant lleuger com sigui possible, sense perjudici de la resistència i l'eficàcia del seu disseny.
- Quan sigui possible, l'EPI tindrà una baixa resistència al vapor d'aigua.
- La designació de la talla de cada peça de treball comprendrà al menys 2 dimensions de control, en centímetres: 1) La altura i el contorn de pit o bust, ó 2) L'altura i la cintura.
Per a l'elecció dels EPI, l'emprador haurà de dur a terme les següents actuacions prèvies:
- Analitzar i avaluar els riscos existents que no puguin evitar-se o eliminar-se suficientment per altres mitjans. Per a l'inventari dels riscos se seguirà l'esquema de l'Annex II del RD 773/1997, de 30 de maig.
- Definir les característiques que hauran de reunir els EPI per a garantir la seva funció, tenint en compte la naturalesa i magnitud dels riscos que els hauran de protegir, així com els factors addicionals de risc que puguin constituir els propis EPI o la seva utilització. Per a l'avaluació d'EPI se seguiran les indicacions de l'Annex IV del RD 773/1997, de 30 de maig.
- Comparar les característiques dels EPI existents en el mercat amb les definides a l'apartat anterior.
Per a la normalització interna d'empresa dels EPI atenent a les conclusions de les actuacions prèvies d'avaluació de riscos, definició de característiques requerides i les existents en el mercat, l'emprador haurà de comprovar que compleixi amb les condicions i requisits establerts a l'Art. 5 del RD 773/1997, de 30 de maig, en funció de les modificacions significatives que l'evolució de la tècnica determini en els riscos, en les mesures tècniques i organitzatives, en els SPC i en les prestacions funcionals dels propis EPI.
PROTECCIONS DEL CAP:
Els mitjans de protecció del cap seran seleccionats en funció de les següents activitats:
- Obres de construcció, i especialment, activitats a sota o a prop de bastides i llocs de treball situats en altura, obres d'encofrat i desencofrat, muntatge i instal·lació de bastides i demolició.
- Treballs en ponts metàl·lics, edificis i estructures metàl·liques de gran altura, pals, torres, obres i muntatges metàl·lics, de caldereria i conduccions tubulars.
- Obres en foses, rases, pous i galeries.
- Moviments de terra i obres en roca.
- Treballs en explotacions de fons, en canteres, explotacions a cel obert i desplaçaments de runes.
- Utilització de pistoles fixaclaus.
- Treballs amb explosius.
- Activitats en ascensors, mecanismes elevadors, grues i mitjans de transport.
- Manteniment d'obres i instal·lacions industrials.
PROTECCIONS PER A L'APARELL OCULAR I LA CARA:
Protecció de l'aparell ocular:
- Els mitjans de protecció ocular seran seleccionats en funció de les activitats amb riscos de:
- Topades o impactes amb partícules o cossos sòlids.
- Acció de pols i fums.
- Projecció o esquitxada de líquids freds, calents, càustics o materials fosos.
- Substàncies perilloses per la seva intensitat o naturalesa.
- Radiacions perilloses per la seva intensitat o naturalesa.
- Enlluernament
Protecció de la cara:
- Els mitjans de protecció facial seran seleccionats en funció de les següents activitats:
- Treballs de soldadura, esmerilat, polit i/o tall.
- Treballs de perforació i burinat.
- Talla i tractament de pedres.
- Manipulació de pistoles fixaclaus d'impacte.
- Utilització de maquinària que generen encenalls curts.
- Recollida i fragmentació de vidre, ceràmica.
- Treball amb raig projector d'abrasius granulars.
- Manipulació o utilització de productes àcids i alcalins, desinfectants i detergents corrosius.
- Manipulació o utilització de dispositius amb raig líquid.
- Activitats en un entorn de calor radiant.
- Treballs que desprenen radiacions.
- Treballs elèctrics en tensió, en baixa tensió.
PROTECCIONS PER A L' APARELL AUDITIU:
Els mitjans de protecció auditiva seran seleccionats en funció de les següents activitats:
- Treballs amb utilització de dispositius d'aire comprimit.
- Treballs de percussió.
- Treballs d'arrancada i abrasió en recintes angostos o confinats.
PROTECCIONS PER A L'APARELL RESPIRATORI:
Els mitjans de protecció de l'aparell respiratori seran seleccionats en funció dels següents riscos:
- Pols, fums i boires.
- Vapors metàl·lics i orgànics.
- Gasos tòxics industrials.
- Monòxid de carboni.
- Baixa concentració d'oxigen respirable.
PROTECCIONS DE LES EXTREMITATS SUPERIORS:
Els mitjans de protecció de les extremitats superiors, mitjançant la utilització de guants, aquests seran seleccionats en funció de les següents activitats:
- Treballs de soldadura.
- Manipulació d'objectes amb arestes tallants.
- Manipulació o utilització de productes àcids i alcalins.
- Treballs amb risc elèctric.
PROTECCIONS DE LES EXTREMITATS INFERIORS:
Per a la protecció dels peus, en els casos que s'indiquin seguidament, es dotarà al treballador de calçat de seguretat, adaptat als riscos a prevenir en funció de l'activitat:
Calçat de protecció i de seguretat:
- Treballs d'obra grossa, enginyeria civil i construcció de carreteres
- Treballs en bastides
- Obres de demolició d'obra grossa
- Obres de construcció de formigó i d'elements prefabricats que incloguin encofrat i desencofrat
- Activitats en obres de construcció o àrees d'emmagatzematge
- Obres d'ensostrat
- Treballs d'estructura metàl·lica
- Treballs de muntatge i instal·lacions metàl·lics
- Treballs en canteres, explotacions a cel obert i desplaçament de runes
- Treballs de transformació de materials lítics
- Manipulació i tractament de vidre
- Revestiment de materials termoaïllants
- Prefabricats per a la construcció
Sabates de seguretat amb taló o sola correguda i sola antiperforant:
- Obres d'ensostrat
Calçat i cobriment de calçat de seguretat amb sola termoaïllant:
- Activitats sobre i amb masses ardents o fredes
Polaines, calçat i cobriment de calçat per poder desfer-se'n ràpid en cas de penetració de masses en fusió:
- Soldadors
PROTECCIONS DEL COS:
Els mitjans de protecció personal anticaigudes d'alçada, seran seleccionats en funció de les següents activitats:
- Treballs en bastides.
- Muntatge de peces prefabricades.
- Treballs en pals i torres.
- Treballs en cabines de grues situades en altura.

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d9987d7c0628b0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

PROTECCIÓ DEL TRONC:
Els mitjans de protecció del tronc seran seleccionats en funció dels riscos derivats de les activitats:
Peces i equips de protecció:
- Manipulació o utilització de productes àcids i alcalins, desinfectants i detergents corrosius.
- Treballs amb masses ardents o permanència a prop d'aquestes i en ambient calent.
- Manipulació de vidre pla.
- Treballs de rajat de sorra.
- Treballs en cambres frigorífiques.
Roba de protecció antiinflamable:
- Treballs de soldadura en locals exigus.
Davantals antiperforants:
- Manipulació de ferramentes de talls manuals, quan la fulla hagi d'orientar-se cap el cos.
Davantals de cuiro i altres materials resistents a partícules i guspires incandescents:
- Treballs de soldadura.
- Treballs de forja.
- Treballs de fosa i emmotllament.
PROTECCIÓ PERSONAL CONTRA CONTACTES ELÈCTRICS:
Els mitjans de protecció personal a les immediacions de zones en tensió elèctrica, seran seleccionats en funció de les següents activitats:
- Treballs de muntatge elèctric
- Treballs de manteniment elèctric
- Treballs d'explotació i transport elèctric
SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE:
Es subministraran embalats en caixes, classificats per models o tipus homogenis, etiquetats amb les següents dades:
- Nom, marca comercial o altre mitjà d'identificació del fabricant o el seu representant autoritzat.
- Designació del tipus de producte, nom comercial o codi.
- Designació de la talla.
- Número de la norma EN específica.
- Etiqueta de compte: Instruccions de rentat o neteja segons Norma ISO 3759.
Es seguiran les recomanacions d'emmagatzematge i atenció, fixats pel fabricant.
Es reemplaçaran els elements, es netejaran, desinfectaran i es col·locaran en el lloc assignat, seguint les instruccions del fabricant.
S'emmagatzemaran en compartiments amplis i secs, amb temperatures compreses entre 15 i 25°C.
Els estocs i les entregues estaran documentades i custodiades, amb justificant de recepció i rebut, per un responsable delegat per l'emprador.
La vida útil dels EPI és limitada, podent ser deguda tant al seu desgast prematur per l'ús, com a la seva caducitat, que vindrà fixada pel termini de validesa establert pel fabricant, a partir de la seva data de fabricació (generalment estampillada a l'EPI), amb independència que hagi estat o no utilitzat.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de riesgos laborales.
Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.
Real Decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regulan las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual.
Real Decreto 159/1995, de 3 de febrero, por el que se modifica el real decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regula las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual.
Resolución de 29 de abril de 1999, de la Dirección General de Industria y Tecnología, por la que se actualiza el anexo IV de la Resolución de 18 de marzo de 1998, de la Dirección General de Tecnología y Seguridad Industrial.
Resolución de 28 de julio de 2000, de la Dirección General de Política Tecnológica, por la que se actualiza el anexo IV de la Resolución de 29 de abril de 1999, de la Dirección General de Industria y Tecnología.

B1 MATERIALS PER A PROTECCIONS INDIVIDUALS, COL·LECTIVES, IMPLANTACIÓ I ASISTÈNCIES TÈCNIQUES

B14 MATERIALS PER A PROTECCIONS INDIVIDUALS

B147 MATERIALS PER A PROTECCIONS DEL COS

B1477- CASC DE SEGURETAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B1477-07TR,B1477-07TY.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Equip destinat a ser dut o subjectat pel treballador perquè el protegeixi d'un o diversos riscos que puguin amenaçar la seva seguretat o la seva salut, així com qualsevol complement o accessori destinat a tal fi.
S'han considerat els tipus següents:
- Proteccions del cap
- Proteccions per a l'aparell ocular i la cara
- Proteccions per a l'aparell auditiu
- Proteccions per a l'aparell respirarori
- Proteccions de les extremitats superiors
- Proteccions de les extremitats inferiors
- Proteccions del cos
- Protecció del tronc
- Protecció per treball a la intempèrie
- Roba i peces de senyalització
- Protecció personal contra contactes elèctrics
Resten expressament exclosos:
- La roba de treball corrent i els uniformes que no estiguin específicament destinats a protegir la salut o la integritat física del treballador
- Es equips dels serveis de socors i salvament
- Els EPI dels militars, dels policies i de les persones dels serveis de manteniment de l'ordre
- Els EPI dels mitjans de transport per carretera
- El material d'esport
- El material d'autodefensa o de dissuasió
- Els aparells portàtils per a la detecció i senyalització dels riscos i dels factors de molèstia
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Es tracta d'uns equips que actuen a mode de coberta o pantalla portàtil, individualitzada per a cada usuari, destinats a reduir les conseqüències derivades del contacte de la zona del cos protegida, amb una energia fora de control, d'intensitat inferior a la previsible resistència física de l'EPI.
La seva eficàcia resta limitada a la seva capacitat de resistència a la força fora de control que incideixi amb la part del cos protegida per l'usuari, a la seva correcta utilització i manteniment, així com a la formació i voluntat del beneficiari per al seu emprament en les condicions previstes pel fabricant. La seva utilització haurà de quedar restringida a l'absència de garanties preventives adequades, per inexistència de MAUP, o en el seu defecte SPC d'eficàcia equivalent.
Els EPI hauran de proporcionar una protecció eficaç davant els riscos que motiven el seu ús, sense suposar por si mateixos o ocasionar riscos addicionals ni

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d9987f1d7c0628b0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

molèsties innecessàries.
PROTECCIONS DEL CAP:
Els cascos de seguretat podran ser amb ala completa al seu voltant, protegint en part les orelles i el coll, o bé amb visera damunt el front únicament, i en els dos casos hauran de complir els següents requisits:
Compren la defensa del crani, cara, coll i completarà el seu ús, la protecció específica d'ulls i oïdes.
- Estaran formats per l'envolvent exterior del casc pròpiament dit, i d'arnès o atallatge d'adaptació al cap, el qual constitueix la seva part en contacte i va proveït d'una barballera ajustable a la mida. Aquest atallatge, serà regulable a les diferents mides dels caps, la fixació al casc haurà de ser sòlida, deixant una llum lliure de 2 a 4 cm entre ell mateix i la paret interior del casc, a fi d'amortir els impactes. A l'interior del frontis de l'atallatge, s'haurà de disposar d'un dessuador de "cuirson" o material astringent similar. Les parts en contacte amb el cap hauran de ser reemplaçables fàcilment.
- Han de ser fabricats amb material resistent a l'impacte mecànic, sense perjudici de la lleugeresa, no sobrepassant en cap cas els 0,450 kg de pes
- Es protegirà al treballador davant les descàrregues elèctriques i les radiacions calorífiques i hauran de ser incombustibles o de combustió lenta; s'hauran de protegir de les radiacions calorífiques i descàrregues elèctriques fins als 17.000 voltis sense perforar-se
- S'hauran de substituir aquells cascos que hagin patit impactes violents, encara que no se'ls hi apreciï exteriorment cap deteriorament. Es considerarà un envelliment del material en el termini d'uns quatre anys, transcorreguts els quals des de la data de fabricació (injectada en relleu a l'interior) s'hauran de donar de baixa, encara que no estiguin fets servir i es trobin emmagatzemats
- Han de ser d'ús personal, podent-se acceptar en construcció l'ús per altres usuaris posteriors, previ el seu rentat sèptic i substitució íntegra dels atallatges interiors per altres, totalment nous
PROTECCIONS PER A L'APARELL OCULAR I LA CARA:
La protecció de l'aparell ocular s'efectuarà mitjançant la utilització d'ulleres, pantalles transparents o viseres.
Les ulleres protectores reuniran les característiques mínimes següents:
- Les armadures metàl·liques o de material plàstic seran lleugeres, indeformables a l'escalfor, incombustibles, còmodes i de disseny anatòmic sense perjudici de la seva resistència i eficàcia.
- Quan es treballi amb vapors, gasos o pols molt fina, hauran de ser completament tancades i ajustades a la cara, amb visor amb tractament antientelat; en els casos d'ambients agressius de pols grossa i líquids, seran com els anteriors, però portaran incorporats botons de ventilació indirecta o tamís antiestàtic; en els dames casos seran de muntura de tipus normal i amb proteccions laterals que podran ser perforades per a una millor ventilació.
- Quan no existeixi perill d'impactes per partícules dures, es podran fer servir ulleres de protecció tipus "panoràmiques" amb armadura de vinil flexible i amb el visor de policarbonat o acetat transparent.
- Hauran de ser de fàcil neteja i reduiran al mínim el camp visual.
- En ambients de pols fi, amb ambient xafogós o humit, el visor haurà de ser de reixeta metàl·lica (tipus picapedrer) per impedir l'entelament.
Els mitjans de protecció de la cara podran ser de diversos tipus:
- Pantalla abatible amb arnès propi
- Pantalla abatible subjectada al casc de protecció
- Pantalles amb protecció de cap, fixes o abatibles
- Pantalles sostingudes amb la mà
Les pantalles contra la projecció de cossos físics hauran de ser de material orgànic, transparent, lliures d'estries, ratlles o deformacions. Podran ser de xarxa metàl·lica prima o proveïdes d'un visor amb vidre inestellable.
Als treballs elèctrics realitzats en proximitats de zones de tensió, l'aparell de la pantalla haurà d'estar construït amb material absolutament aïllant i el visor lleugerament enfosquit, en previsió de ceguesa per encebada intempestiva de l'arc elèctric.
Les utilitzades en previsió d'escalfor, hauran de ser de "Kevlar" o de teixit aluminitzat reflectant (l'amiant i teixits asbèstics estan totalment prohibits), amb un visor corresponent, equipat amb vidre resistent a la temperatura que haurà de suportar.
Les pantalles per soldadures, bé siguin de mà, com d'altre tipus hauran de ser fabricades preferentment amb polièster reforçat amb fibra de vidre o en defecte amb fibra vulcanitzada.
Les que es facin servir per a soldadura elèctrica no hauran de tenir cap part metàl·lica a l'exterior, a fi d'evitar els contactes accidentals amb la pinça de soldar.
Vidres de protecció:
- Els lents per ulleres de protecció, tant els de vidre (mineral) com els de plàstic transparent (orgànic) hauran de ser òpticament neutres, lliures de bombolles, taques, ondulacions i altres defectes, i les incolores hauran de transmetre no menys del 89% de les radiacions incidents.
- En el sector de la construcció, per a la seva resistència impossibilitat de rallat i entelament, el tipus de visor més polivalent i eficaç, acostuma a ser el de reixeta metàl·lica d'acer, tipus sedàs, tradicional de les ulleres de picapedrer.
PROTECCIONS PER A L' APARELL AUDITIU:
Els elements de protecció auditiva, seran sempre d'ús individual.
PROTECCIONS PER A L'APARELL RESPIRATORI:
Els equips protectors de l'aparell respiratori compliran les següents característiques:
- Seran de tipus i utilització apropiat al risc.
- S'adaptaran completament al contorn facial de l'usuari, per evitar filtracions.
- Determinaran les mínimes molèsties a l'usuari.
- Les parts amb contacte amb la pell hauran de ser de goma especialment tractada o de neoprè per evitar la irritació de l'epidermis.
- En l'ús de mascaretes facials dotades de visors panoràmics, per als usuaris que necessitin l'ús d'ulleres amb vidres correctors, es disposarà al seu interior el dispositiu portavidres, subministrats a l'efecte pel fabricant de l'equip respiratori, i els oculars correctors específics per l'usuari.
PROTECCIONS DE LES EXTREMITATS SUPERIORS:
La protecció de mans, avantbraç, i braç es farà mitjançant guants, mànegues, mitjons i maniguets seleccionats per prevenir els riscos existents i per evitar la dificultat de moviments al treballador.
Aquests elements de protecció seran de goma o cautxú, clorur de polivinil, cuir adobat al crom, teixit termoaïllant, punt, lona, pell flor, serratge, malla metàl·lica, làtex rugós antitallada, etc., segons les característiques o riscos del treball a realitzar.
Per a les maniobres amb electricitat s'hauran de fer servir guants de cautxú, neoprè o matèries plàstiques que portin marcat en forma indeleble el voltatge màxim per al qual han estat fabricats.
Com a complement, si procedeix, es faran servir cremes protectores i guants tipus cirurgià.
PROTECCIONS DE LES EXTREMITATS INFERIORS:
En treballs en risc d'accidents mecànics als peus, serà obligatori l'ús de botes de seguretat amb reforços metàl·lics a la puntera, que estarà tractada i fosfatada per evitar la corrosió.
Davant el risc derivat de l'ús de líquids corrosius, o davant riscos químics, es farà ús de calçat de sola de cautxú, neoprè o poliuretà, cuir especialment tractat i s'haurà de substituir el cosit per la vulcanització a la unió del cos al bloc del pis.
La protecció davant l'aigua i la humitat, s'efectuarà amb botes altes de PVC, que hauran de tenir la puntera metàl·lica de protecció mecànica per a la realització de treballs en moviments de terres i realització d'estructures i enderroc.
En aquelles operacions que les espurnes resultin perilloses, en no tenir elements de ferro o acer, la tanca serà per poder desfer-se'n ràpid per tal d'obrir-la ràpidament davant l'eventual introducció de partícules incandescents.
La protecció de les extremitats inferiors es completarà, quan sigui necessari, amb l'ús de cobriment de peus i polaines de cuir adobat, cautxú o teixit ignífug.
Els turmells i llengüeta disposaran de coixinets de protecció, el calçat de seguretat serà de materials transpirables i disposaran de plantilles anticlaus.
PROTECCIONS DEL COS:
Els cinturons reuniran les següents característiques:
- Seran de cinta teixida en poliamida de primera qualitat o fibra sintètica d'alta tenacitat apropiada, sense reblons i amb costures cosides.
- Tindran una amplada entre 10 i 20 cm, una espessor no inferior a 4mm, i llargària el més reduïda possible.
- Es revisaran sempre abans del seu ús, i es llençaran quan tinguin talls, esquerdes o filaments que comprometin la seva resistència, calculada per al cos humà en caiguda lliure des d'una alçada de 5 m o quan la data de fabricació sigui superior als 4 anys.
- Aniran previstos d'anelles per on passaran la corda salvacaigudes, que no podran anar subjectes mitjançant reblons.
- La corda salvacaigudes serà de poliamida d'alta tenacitat, amb un diàmetre de 12 mm. La sirga d'amarrador també serà de poliamida, però de 16 mm de diàmetre.

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d9987d7c0628b0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

PROTECCIÓ PER A TREBALL A LA INTEMPÈRIE:
Els equips protectors integral per al cos davant de les inclemències meteorològiques compliran les següents característiques:
- Que no obstaculitzin la llibertat de moviments.
- Que tinguin poder de retenció/evacuació del calor.
- Que la capacitat de transport de la suor sigui adequada.
- Facilitat d'aireació.
Les peces impermeables disposaran d'esclavines i registres de ventilació per a permetre l'evaporació de la suor.
ROBA I PECES DE SENYALITZACIÓ:
Els equips protectors destinats a la seguretat-senyalització de l'usuari compliran les següents característiques:
- Que no obstaculitzin la llibertat de moviments.
- Que tinguin poder de retenció/evacuació del calor.
- Que la capacitat de transport de la suor sigui adequada.
- Facilitat d'aireació.
- Que siguin visibles a temps pel destinatari.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

ELECCIÓ:
Els EPI hauran de ser seleccionats amb el coneixement de les condicions i tasques relacionades amb l'usuari, tenint en compte les tasques implicades i les dades proporcionades pel fabricant.
Tant el comprador com l'usuari hauran de comprovar que l'EPI ha estat dissenyat i fabricat de la forma següent:
- La peça de protecció disposa d'un disseny i dimensions que per la seva estètica, no creí sensació de ridícul a l'usuari. Els materials i components de l'EPI no hauran d'afectar adversament al beneficiari de la seva utilització.
- Haurà d'oferir a l'usuari el major grau de comoditat possible que estigui en consonància amb la protecció adequada.
- Les parts de l'EPI que entrin en contacte amb l'usuari hauran d'estar lliures de rugositats, cantells agut i ressalts que puguin produir irritacions o ferides.
- El seu disseny haurà de facilitar la seva correcta col·locació sobre l'usuari i haurà de garantir que restarà en el seu lloc durant el temps d'empra ment previsible, tenint en compte els factors ambientals, junt amb els moviments i postures que l'usuari pugui adoptar durant el treball. A aquest fi, hauran de proveir-se dels mitjans apropiats, tal com sistemes d'ajustament o gamma de talles adequades, perquè permetin que l'EPI s'adapti a la morfologia de l'usuari.
- L'EPI haurà de ser tant lleuger com sigui possible, sense perjudici de la resistència i l'eficàcia del seu disseny.
- Quan sigui possible, l'EPI tindrà una baixa resistència al vapor d'aigua.
- La designació de la talla de cada peça de treball comprendrà al menys 2 dimensions de control, en centímetres: 1) La altura i el contorn de pit o bust, ó 2) L'altura i la cintura.
Per a l'elecció dels EPI, l'emprador haurà de dur a terme les següents actuacions prèvies:
- Analitzar i avaluar els riscos existents que no puguin evitar-se o eliminar-se suficientment per altres mitjans. Per a l'inventari dels riscos se seguirà l'esquema de l'Annex II del RD 773/1997, de 30 de maig.
- Definir les característiques que hauran de reunir els EPI per a garantir la seva funció, tenint en compte la naturalesa i magnitud dels riscos que els hauran de protegir, així com els factors addicionals de risc que puguin constituir els propis EPI o la seva utilització. Per a l'avaluació d'EPI se seguiran les indicacions de l'Annex IV del RD 773/1997, de 30 de maig.
- Comparar les característiques dels EPI existents en el mercat amb les definides a l'apartat anterior.
Per a la normalització interna d'empresa dels EPI atenent a les conclusions de les actuacions prèvies d'avaluació de riscos, definició de característiques requerides i les existents en el mercat, l'emprador haurà de comprovar que compleixi amb les condicions i requisits establerts a l'Art. 5 del RD 773/1997, de 30 de maig, en funció de les modificacions significatives que l'evolució de la tècnica determini en els riscos, en les mesures tècniques i organitzatives, en els SPC i en les prestacions funcionals dels propis EPI.
PROTECCIONS DEL CAP:
Els mitjans de protecció del cap seran seleccionats en funció de les següents activitats:
- Obres de construcció, i especialment, activitats a sota o a prop de bastides i llocs de treball situats en altura, obres d'encofrat i desencofrat, muntatge i instal·lació de bastides i demolició.
- Treballs en ponts metàl·lics, edificis i estructures metàl·liques de gran altura, pals, torres, obres i muntatges metàl·lics, de caldereria i conduccions tubulars.
- Obres en foses, rases, pous i galeries.
- Moviments de terra i obres en roca.
- Treballs en explotacions de fons, en canteres, explotacions a cel obert i desplaçaments de runes.
- Utilització de pistoles fixaclaus.
- Treballs amb explosius.
- Activitats en ascensors, mecanismes elevadors, grues i mitjans de transport.
- Manteniment d'obres i instal·lacions industrials.
PROTECCIONS PER A L'APARELL OCULAR I LA CARA:
Protecció de l'aparell ocular:
- Els mitjans de protecció ocular seran seleccionats en funció de les activitats amb riscos de:
- Topades o impactes amb partícules o cossos sòlids.
- Acció de pols i fums.
- Projecció o esquitxada de líquids freds, calents, càustics o materials fosos.
- Substàncies perilloses per la seva intensitat o naturalesa.
- Radiacions perilloses per la seva intensitat o naturalesa.
- Enlluernament
Protecció de la cara:
- Els mitjans de protecció facial seran seleccionats en funció de les següents activitats:
- Treballs de soldadura, esmerilat, polit i/o tall.
- Treballs de perforació i burinat.
- Talla i tractament de pedres.
- Manipulació de pistoles fixaclaus d'impacte.
- Utilització de maquinària que generen encenalls curts.
- Recollida i fragmentació de vidre, ceràmica.
- Treball amb raig projector d'abrasius granulars.
- Manipulació o utilització de productes àcids i alcalins, desinfectants i detergents corrosius.
- Manipulació o utilització de dispositius amb raig líquid.
- Activitats en un entorn de calor radiant.
- Treballs que desprenen radiacions.
- Treballs elèctrics en tensió, en baixa tensió.
PROTECCIONS PER A L' APARELL AUDITIU:
Els mitjans de protecció auditiva seran seleccionats en funció de les següents activitats:
- Treballs amb utilització de dispositius d'aire comprimit.
- Treballs de percussió.
- Treballs d'arrancada i abrasió en recintes angostos o confinats.
PROTECCIONS PER A L'APARELL RESPIRATORI:
Els mitjans de protecció de l'aparell respiratori seran seleccionats en funció dels següents riscos:
- Pols, fums i boires.
- Vapors metàl·lics i orgànics.
- Gasos tòxics industrials.
- Monòxid de carboni.
- Baixa concentració d'oxigen respirable.
PROTECCIONS DE LES EXTREMITATS SUPERIORS:
Els mitjans de protecció de les extremitats superiors, mitjançant la utilització de guants, aquests seran seleccionats en funció de les següents activitats:
- Treballs de soldadura.
- Manipulació d'objectes amb arestes tallants.
- Manipulació o utilització de productes àcids i alcalins.
- Treballs amb risc elèctric.
PROTECCIONS DE LES EXTREMITATS INFERIORS:
Per a la protecció dels peus, en els casos que s'indiquin seguidament, es dotarà al treballador de calçat de seguretat, adaptat als riscos a prevenir en funció de l'activitat:
Calçat de protecció i de seguretat:
- Treballs d'obra grossa, enginyeria civil i construcció de carreteres
- Treballs en bastides
- Obres de demolició d'obra grossa
- Obres de construcció de formigó i d'elements prefabricats que incloguin encofrat i desencofrat
- Activitats en obres de construcció o àrees d'emmagatzematge
- Obres d'ensostrat

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d9987d7c0628b0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

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

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

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

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

PROTECCIONS DEL COS:

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

PROTECCIÓ DEL TRONC:

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

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

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

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

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

PROTECCIÓ PERSONAL CONTRA CONTACTES ELÈCTRICS:

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

SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE:

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

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

Es reemplaçaran els elements, es netejaran, desinfectaran i es col·locaran en el lloc assignat, seguint les instruccions del fabricant.

S'emmagatzemaran en compartiments amplis i secs, amb temperatures compreses entre 15 i 25°C.

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

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

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de riesgos laborales.
Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.
Real Decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regulan las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual.
Real Decreto 159/1995, de 3 de febrero, por el que se modifica el real decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regula las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual.
Resolución de 29 de abril de 1999, de la Dirección General de Industria y Tecnología, por la que se actualiza el anexo IV de la Resolución de 18 de marzo de 1998, de la Dirección General de Tecnología y Seguridad Industrial.
Resolución de 28 de julio de 2000, de la Dirección General de Política Tecnológica, por la que se actualiza el anexo IV de la Resolución de 29 de abril de 1999, de la Dirección General de Industria y Tecnología.

B1 MATERIALS PER A PROTECCIONS INDIVIDUALS, COL·LECTIVES, IMPLANTACIÓ I ASISTÈNCIES TÈCNIQUES

B14 MATERIALS PER A PROTECCIONS INDIVIDUALS

B147 MATERIALS PER A PROTECCIONS DEL COS

B1478- CINTURÓ ANTIVIBRACIÓ

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B1478-0XLD.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Equip destinat a ser dut o subjectat pel treballador perquè el protegeixi d'un o diversos riscos que puguin amenaçar la seva seguretat o la seva salut, així com qualsevol complement o accessori destinat a tal fi.

S'han considerat els tipus següents:
- Proteccions del cap
- Proteccions per a l'aparell ocular i la cara
- Proteccions per a l'aparell auditiu
- Proteccions per a l'aparell respirarori
- Proteccions de les extremitats superiors
- Proteccions de les extremitats inferiors
- Proteccions del cos
- Protecció del tronc
- Protecció per treball a la intempèrie
- Roba i peces de senyalització
- Protecció personal contra contactes elèctrics

Resten expressament exclosos:

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d9987d7c0628b0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

- La roba de treball corrent i els uniformes que no estiguin específicament destinats a protegir la salut o la integritat física del treballador
- Es equips dels serveis de socors i salvament
- Els EPI dels militars, dels policies i de les persones dels serveis de manteniment de l'ordre
- Els EPI dels mitjans de transport per carretera
- El material d'esport
- El material d'autodefensa o de dissuasió
- Els aparells portàtils per a la detecció i senyalització dels riscos i dels factors de molèstia

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Es tracta d'uns equips que actuen a mode de coberta o pantalla portàtil, individualitzada per a cada usuari, destinats a reduir les conseqüències derivades del contacte de la zona del cos protegida, amb una energia fora de control, d'intensitat inferior a la previsible resistència física de l'EPI.

La seva eficàcia resta limitada a la seva capacitat de resistència a la força fora de control que incideixi amb la part del cos protegida per l'usuari, a la seva correcta utilització i manteniment, així com a la formació i voluntat del beneficiari per al seu emprament en les condicions previstes pel fabricant. La seva utilització haurà de quedar restringida a l'absència de garanties preventives adequades, per inexistència de MAUP, o en el seu defecte SPC d'eficàcia equivalent.

Els EPI hauran de proporcionar una protecció eficaç davant els riscos que motiven el seu ús, sense suposar por si mateixos o ocasionar riscos addicionals ni molèsties innecessàries.

PROTECCIONS DEL CAP:

Els cascos de seguretat podran ser amb ala completa al seu voltant, protegint en part les orelles i el coll, o bé amb visera damunt el front únicament, i en els dos casos hauran de complir els següents requisits:

Compren la defensa del crani, cara, coll i completarà el seu ús, la protecció específica d'ulls i oïdes.

- Estaran formats per l'envolvent exterior del casc pròpiament dit, i d'arnès o atallatge d'adaptació al cap, el qual constitueix la seva part en contacte i va proveït d'una barballera ajustable a la mida. Aquest atallatge, serà regulable a les diferents mides dels caps, la fixació al casc haurà de ser sòlida, deixant una llum lliure de 2 a 4 cm entre ell mateix i la paret interior del casc, a fi d'amortir els impactes. A l'interior del frontis de l'atallatge, s'haurà de disposar d'un dessuador de "cuirson" o material astringent similar. Les parts en contacte amb el cap hauran de ser reemplaçables fàcilment.
- Han de ser fabricats amb material resistent a l'impacte mecànic, sense perjudici de la lleugeresa, no sobrepassant en cap cas els 0,450 kg de pes
- Es protegirà al treballador davant les descàrregues elèctriques i les radiacions calorífiques i hauran de ser incombustibles o de combustió lenta; s'hauran de protegir de les radiacions calorífiques i descàrregues elèctriques fins als 17.000 voltis sense perforar-se
- S'hauran de substituir aquells cascos que hagin patit impactes violents, encara que no se'ls hi apreciï exteriorment cap deteriorament. Es considerarà un envelliment del material en el termini d'uns quatre anys, transcorreguts els quals des de la data de fabricació (injectada en relleu a l'interior) s'hauran de donar de baixa, encara que no estiguin fets servir i es trobin emmagatzemats
- Han de ser d'ús personal, podent-se acceptar en construcció l'ús per altres usuaris posteriors, previ el seu rentat sèptic i substitució íntegra dels atallatges interiors per altres, totalment nous

PROTECCIONS PER A L'APARELL OCULAR I LA CARA:

La protecció de l'aparell ocular s'efectuarà mitjançant la utilització d'ulleres, pantalles transparents o viseres.

Les ulleres protectores reuniran les característiques mínimes següents:

- Les armadures metàl·liques o de material plàstic seran lleugeres, indeformables a l'escalfor, incombustibles, còmodes i de disseny anatòmic sense perjudici de la seva resistència i eficàcia.
- Quan es treballi amb vapors, gasos o pols molt fina, hauran de ser completament tancades i ajustades a la cara, amb visor amb tractament antientelat; en els casos d'ambients agressius de pols grossa i líquids, seran com els anteriors, però portaran incorporats botons de ventilació indirecta o tamís antiestàtic; en els dames casos seran de muntura de tipus normal i amb proteccions laterals que podran ser perforades per a una millor ventilació.
- Quan no existeixi perill d'impactes per partícules dures, es podran fer servir ulleres de protecció tipus "panoràmiques" amb armadura de vinil flexible i amb el visor de policarbonat o acetat transparent.
- Hauran de ser de fàcil neteja i reduiran al mínim el camp visual.
- En ambients de pols fi, amb ambient xafogós o humit, el visor haurà de ser de reixeta metàl·lica (tipus picapedrer) per impedir l'entelament.

Els mitjans de protecció de la cara podran ser de diversos tipus:

- Pantalla abatible amb arnès propi
- Pantalla abatible subjectada al casc de protecció
- Pantalles amb protecció de cap, fixes o abatibles
- Pantalles sostingudes amb la mà

Les pantalles contra la projecció de cossos físics hauran de ser de material orgànic, transparent, lliures d'estries, ratlles o deformacions. Podran ser de xarxa metàl·lica prima o proveïdes d'un visor amb vidre inestellable.

Als treballs elèctrics realitzats en proximitats de zones de tensió, l'aparell de la pantalla haurà d'estar construït amb material absolutament aïllant i el visor lleugerament enfosquit, en previsió de ceguesa per encebada intempestiva de l'arc elèctric.

Les utilitzades en previsió d'escalfor, hauran de ser de "Kevlar" o de teixit aluminitzat reflectant (l'amiant i teixits asbèstics estan totalment prohibits), amb un visor corresponent, equipat amb vidre resistent a la temperatura que haurà de suportar.

Les pantalles per soldadures, bé siguin de mà, com d'altre tipus hauran de ser fabricades preferentment amb polièster reforçat amb fibra de vidre o en defecte amb fibra vulcanitzada.

Les que es facin servir per a soldadura elèctrica no hauran de tenir cap part metàl·lica a l'exterior, a fi d'evitar els contactes accidentals amb la pinça de soldar.

Vidres de protecció:

- Els lents per ulleres de protecció, tant els de vidre (mineral) com els de plàstic transparent (orgànic) hauran de ser òpticament neutres, lliures de bombolles, taques, ondulacions i altres defectes, i les incolores hauran de transmetre no menys del 89% de les radiacions incidents.
- En el sector de la construcció, per a la seva resistència impossibilitat de rallat i entelament, el tipus de visor més polivalent i eficaç, acostuma a ser el de reixeta metàl·lica d'acer, tipus sedàs, tradicional de les ulleres de picapedrer.

PROTECCIONS PER A L' APARELL AUDITIU:

Els elements de protecció auditiva, seran sempre d'ús individual.

PROTECCIONS PER A L'APARELL RESPIRATORI:

Els equips protectors de l'aparell respiratori compliran les següents característiques:

- Seran de tipus i utilització apropiat al risc.
- S'adaptaran completament al contorn facial de l'usuari, per evitar filtracions.
- Determinaran les mínimes molèsties a l'usuari.
- Les parts amb contacte amb la pell hauran de ser de goma especialment tractada o de neoprè per evitar la irritació de l'epidermis.
- En l'ús de mascaretes facials dotades de visors panoràmics, per als usuaris que necessitin l'ús d'ulleres amb vidres correctors, es disposarà al seu interior el dispositiu portavidres, subministrats a l'efecte pel fabricant de l'equip respiratori, i els oculars correctors específics per l'usuari.

PROTECCIONS DE LES EXTREMITATS SUPERIORS:

La protecció de mans, avantbraç, i braç es farà mitjançant guants, mànegues, mitjons i maniguets seleccionats per prevenir els riscos existents i per evitar la dificultat de moviments al treballador.

Aquests elements de protecció seran de goma o cautxú, clorur de polivinil, cuir adobat al crom, teixit termoaïllant, punt, lona, pell flor, serratge, malla metàl·lica, làtex rugós antitallada, etc., segons les característiques o riscos del treball a realitzar.

Per a les maniobres amb electricitat s'hauran de fer servir guants de cautxú, neoprè o matèries plàstiques que portin marcat en forma indeleble el voltatge màxim per al qual han estat fabricats.

Com a complement, si procedeix, es faran servir cremes protectores i guants tipus cirurgià.

PROTECCIONS DE LES EXTREMITATS INFERIORS:

En treballs en risc d'accidents mecànics als peus, serà obligatori l'ús de botes de seguretat amb reforços metàl·lics a la puntera, que estarà tractada i fosfatada per evitar la corrosió.

Davant el risc derivat de l'ús de líquids corrosius, o davant riscos químics, es farà ús de calçat de sola de cautxú, neoprè o poliuretà, cuir especialment tractat i s'haurà de substituir el cosit per la vulcanització a la unió del cos al bloc del pis.

La protecció davant l'aigua i la humitat, s'efectuarà amb botes altes de PVC, que hauran de tenir la puntera metàl·lica de protecció mecànica per a la realització de treballs en moviments de terres i realització d'estructures i enderroc.

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d9987f1d7c0628b60bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

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

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

ELECCIÓ:
Els EPI hauran de ser seleccionats amb el coneixement de les condicions i tasques relacionades amb l'usuari, tenint en compte les tasques implicades i les dades proporcionades pel fabricant.
Tant el comprador com l'usuari hauran de comprovar que l'EPI ha estat dissenyat i fabricat de la forma següent:
- La peça de protecció disposa d'un disseny i dimensions que per la seva estètica, no creí sensació de ridícul a l'usuari. Els materials i components de l'EPI no hauran d'afectar adversament al beneficiari de la seva utilització.
- Haurà d'oferir a l'usuari el major grau de comoditat possible que estigui en consonància amb la protecció adequada.
- Les parts de l'EPI que entrin en contacte amb l'usuari hauran d'estar lliures de rugositats, cantells agut i ressalts que puguin produir irritacions o ferides.
- El seu disseny haurà de facilitar la seva correcta col·locació sobre l'usuari i haurà de garantir que restarà en el seu lloc durant el temps d'emprament previsible, tenint en compte els factors ambientals, junt amb els moviments i postures que l'usuari pugui adoptar durant el treball. A aquest fi, hauran de proveir-se dels mitjans apropiats, tal com sistemes d'ajustament o gamma de talles adequades, perquè permetin que l'EPI s'adapti a la morfologia de l'usuari.
- L'EPI haurà de ser tant lleuger com sigui possible, sense perjudici de la resistència i l'eficàcia del seu disseny.
- Quan sigui possible, l'EPI tindrà una baixa resistència al vapor d'aigua.
- La designació de la talla de cada peça de treball comprendrà al menys 2 dimensions de control, en centímetres: 1) La altura i el contorn de pit o bust, ó 2) L'altura i la cintura.
Per a l'elecció dels EPI, l'emprador haurà de dur a terme les següents actuacions prèvies:
- Analitzar i avaluar els riscos existents que no puguin evitar-se o eliminar-se suficientment per altres mitjans. Per a l'inventari dels riscos se seguirà l'esquema de l'Annex II del RD 773/1997, de 30 de maig.
- Definir les característiques que hauran de reunir els EPI per a garantir la seva funció, tenint en compte la naturalesa i magnitud dels riscos que els hauran de protegir, així com els factors addicionals de risc que puguin constituir els propis EPI o la seva utilització. Per a l'avaluació d'EPI se seguiran les indicacions de l'Annex IV del RD 773/1997, de 30 de maig.
- Comparar les característiques dels EPI existents en el mercat amb les definides a l'apartat anterior.
Per a la normalització interna d'empresa dels EPI atenent a les conclusions de les actuacions prèvies d'avaluació de riscos, definició de característiques requerides i les existents en el mercat, l'emprador haurà de comprovar que compleixi amb les condicions i requisits establerts a l'Art. 5 del RD 773/1997, de 30 de maig, en funció de les modificacions significatives que l'evolució de la tècnica determini en els riscos, en les mesures tècniques i organitzatives, en els SPC i en les prestacions funcionals dels propis EPI.
PROTECCIONS DEL CAP:
Els mitjans de protecció del cap seran seleccionats en funció de les següents activitats:
- Obres de construcció, i especialment, activitats a sota o a prop de bastides i llocs de treball situats en altura, obres d'encofrat i desencofrat, muntatge i instal·lació de bastides i demolició.
- Treballs en ponts metàl·lics, edificis i estructures metàl·liques de gran altura, pals, torres, obres i muntatges metàl·lics, de caldereria i conduccions tubulars.
- Obres en foses, rases, pous i galeries.
- Moviments de terra i obres en roca.
- Treballs en explotacions de fons, en canteres, explotacions a cel obert i desplaçaments de runes.
- Utilització de pistoles fixaclaus.
- Treballs amb explosius.
- Activitats en ascensors, mecanismes elevadors, grues i mitjans de transport.
- Manteniment d'obres i instal·lacions industrials.
PROTECCIONS PER A L'APARELL OCULAR I LA CARA:
Protecció de l'aparell ocular:
- Els mitjans de protecció ocular seran seleccionats en funció de les activitats amb riscos de:
- Topades o impactes amb partícules o cossos sòlids.
- Acció de pols i fums.
- Projecció o esquitxada de líquids freds, calents, càustics o materials fosos.
- Substàncies perilloses per la seva intensitat o naturalesa.
- Radiacions perilloses per la seva intensitat o naturalesa.
- Enlluernament
Protecció de la cara:
- Els mitjans de protecció facial seran seleccionats en funció de les següents activitats:
- Treballs de soldadura, esmerilat, polit i/o tall.
- Treballs de perforació i burinat.
- Talla i tractament de pedres.
- Manipulació de pistoles fixaclaus d'impacte.
- Utilització de maquinària que generen encenalls curts.
- Recollida i fragmentació de vidre, ceràmica.
- Treball amb raig projector d'abrasius granulars.
- Manipulació o utilització de productes àcids i alcalins, desinfectants i detergents corrosius.
- Manipulació o utilització de dispositius amb raig líquid.
- Activitats en un entorn de calor radiant.
- Treballs que desprenen radiacions.
- Treballs elèctrics en tensió, en baixa tensió.
PROTECCIONS PER A L' APARELL AUDITIU:
Els mitjans de protecció auditiva seran seleccionats en funció de les següents activitats:
- Treballs amb utilització de dispositius d'aire comprimit.
- Treballs de percussió.
- Treballs d'arrancada i abrasió en recintes angostos o confinats.
PROTECCIONS PER A L'APARELL RESPIRATORI:
Els mitjans de protecció de l'aparell respiratori seran seleccionats en funció dels següents riscos:
- Pols, fums i boires.

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d9987d7c0628b0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

- Vapors metàl·lics i orgànics.
- Gasos tòxics industrials.
- Monòxid de carboni.
- Baixa concentració d'oxigen respirable.

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

PROTECCIONS DE LES EXTREMITATS INFERIORS:
Per a la protecció dels peus, en els casos que s'indiquin seguidament, es dotarà al treballador de calçat de seguretat, adaptat als riscos a prevenir en funció de l'activitat:
Calçat de protecció i de seguretat:
- Treballs d'obra grossa, enginyeria civil i construcció de carreteres
- Treballs en bastides
- Obres de demolició d'obra grossa
- Obres de construcció de formigó i d'elements prefabricats que incloguin encofrat i desencofrat
- Activitats en obres de construcció o àrees d'emmagatzematge
- Obres d'ensostrat
- Treballs d'estructura metàl·lica
- Treballs de muntatge i instal·lacions metàl·lics
- Treballs en canteres, explotacions a cel obert i desplaçament de runes
- Treballs de transformació de materials lítics
- Manipulació i tractament de vidre
- Revestiment de materials termoaïllants
- Prefabricats per a la construcció

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

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

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

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

PROTECCIÓ DEL TRONC:
Els mitjans de protecció del tronc seran seleccionats en funció dels riscos derivats de les activitats:
Peces i equips de protecció:
- Manipulació o utilització de productes àcids i alcalins, desinfectants i detergents corrosius.
- Treballs amb masses ardents o permanència a prop d'aquestes i en ambient calent.
- Manipulació de vidre pla.
- Treballs de rajat de sorra.
- Treballs en cambres frigorífiques.

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

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

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

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

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

Es seguiran les recomanacions d'emmagatzematge i atenció, fixats pel fabricant.
Es reemplaçaran els elements, es netejaran, desinfectaran i es col·locaran en el lloc assignat, seguint les instruccions del fabricant.
S'emmagatzemaran en compartiments amplis i secs, amb temperatures compreses entre 15 i 25°C.
Els estocs i les entregues estaran documentades i custodiades, amb justificant de recepció i rebut, per un responsable delegat per l'emprador.
La vida útil dels EPI és limitada, podent ser deguda tant al seu desgast prematur per l'ús, com a la seva caducitat, que vindrà fixada pel termini de validesa establert pel fabricant, a partir de la seva data de fabricació (generalment estampillada a l'EPI), amb independència que hagi estat o no utilitzat.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de riesgos laborales.
Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.
Real Decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regulan las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual.
Real Decreto 159/1995, de 3 de febrero, por el que se modifica el real decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regula las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual.
Resolución de 29 de abril de 1999, de la Dirección General de Industria y Tecnología, por la que se actualiza el anexo IV de la Resolución de 18 de marzo de 1998, de la Dirección General de Tecnología y Seguridad Industrial.
Resolución de 28 de julio de 2000, de la Dirección General de Política Tecnológica, por la que se actualiza el anexo IV de la Resolución de 29 de abril de 1999, de la Dirección General de Industria y Tecnología.

B1 MATERIALS PER A PROTECCIONS INDIVIDUALS, COL·LECTIVES, IMPLANTACIÓ I ASISTÈNCIES TÈCNIQUES

B14 MATERIALS PER A PROTECCIONS INDIVIDUALS

B147 MATERIALS PER A PROTECCIONS DEL COS

B147I- FILTRE PER A RESPIRADORS I MASCARETES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d9987d7c0628b0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

B147I-0XJT.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Equip destinat a ser dut o subjectat pel treballador perquè el protegeixi d'un o diversos riscos que puguin amenaçar la seva seguretat o la seva salut, així com qualsevol complement o accessori destinat a tal fi.
S'han considerat els tipus següents:
- Proteccions del cap
- Proteccions per a l'aparell ocular i la cara
- Proteccions per a l'aparell auditiu
- Proteccions per a l'aparell respirarori
- Proteccions de les extremitats superiors
- Proteccions de les extremitats inferiors
- Proteccions del cos
- Protecció del tronc
- Protecció per treball a la intempèrie
- Roba i peces de senyalització
- Protecció personal contra contactes elèctrics
Resten expressament exclosos:
- La roba de treball corrent i els uniformes que no estiguin específicament destinats a protegir la salut o la integritat física del treballador
- Es equips dels serveis de socors i salvament
- Els EPI dels militars, dels policies i de les persones dels serveis de manteniment de l'ordre
- Els EPI dels mitjans de transport per carretera
- El material d'esport
- El material d'autodefensa o de dissuasió
- Els aparells portàtils per a la detecció i senyalització dels riscos i dels factors de molèstia
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Es tracta d'uns equips que actuen a mode de coberta o pantalla portàtil, individualitzada per a cada usuari, destinats a reduir les conseqüències derivades del contacte de la zona del cos protegida, amb una energia fora de control, d'intensitat inferior a la previsible resistència física de l'EPI.
La seva eficàcia resta limitada a la seva capacitat de resistència a la força fora de control que incideixi amb la part del cos protegida per l'usuari, a la seva correcta utilització i manteniment, així com a la formació i voluntat del beneficiari per al seu emprament en les condicions previstes pel fabricant. La seva utilització haurà de quedar restringida a l'absència de garanties preventives adequades, per inexistència de MAUP, o en el seu defecte SPC d'eficàcia equivalent.
Els EPI hauran de proporcionar una protecció eficaç davant els riscos que motiven el seu ús, sense suposar por si mateixos o ocasionar riscos addicionals ni molèsties innecessàries.
PROTECCIONS DEL CAP:
Els cascos de seguretat podran ser amb ala completa al seu voltant, protegint en part les orelles i el coll, o bé amb visera damunt el front únicament, i en els dos casos hauran de complir els següents requisits:
Compren la defensa del crani, cara, coll i completarà el seu ús, la protecció específica d'ulls i oïdes.
- Estaran formats per l'envolvent exterior del casc pròpiament dit, i d'arnès o atallatge d'adaptació al cap, el qual constitueix la seva part en contacte i va proveït d'una barballera ajustable a la mida. Aquest atallatge, serà regulable a les diferents mides dels caps, la fixació al casc haurà de ser sòlida, deixant una llum lliure de 2 a 4 cm entre ell mateix i la paret interior del casc, a fi d'amortir els impactes. A l'interior del frontis de l'atallatge, s'haurà de disposar d'un dessuador de "cuirson" o material astringent similar. Les parts en contacte amb el cap hauran de ser reemplaçables fàcilment.
- Han de ser fabricats amb material resistent a l'impacte mecànic, sense perjudici de la lleugeresa, no sobrepassant en cap cas els 0,450 kg de pes
- Es protegirà al treballador davant les descàrregues elèctriques i les radiacions calorífiques i hauran de ser incombustibles o de combustió lenta; s'hauran de protegir de les radiacions calorífiques i descàrregues elèctriques fins als 17.000 voltis sense perforar-se
- S'hauran de substituir aquells cascos que hagin patit impactes violents, encara que no se'ls hi apreciï exteriorment cap deteriorament. Es considerarà un envelliment del material en el termini d'uns quatre anys, transcorreguts els quals des de la data de fabricació (injectada en relleu a l'interior) s'hauran de donar de baixa, encara que no estiguin fets servir i es trobin emmagatzemats
- Han de ser d'ús personal, podent-se acceptar en construcció l'ús per altres usuaris posteriors, previ el seu rentat sèptic i substitució íntegra dels atallatges interiors per altres, totalment nous
PROTECCIONS PER A L'APARELL OCULAR I LA CARA:
La protecció de l'aparell ocular s'efectuarà mitjançant la utilització d'ulleres, pantalles transparents o viseres.
Les ulleres protectores reuniran les característiques mínimes següents:
- Les armadures metàl·liques o de material plàstic seran lleugeres, indeformables a l'escalfor, incombustibles, còmodes i de disseny anatòmic sense perjudici de la seva resistència i eficàcia.
- Quan es treballi amb vapors, gasos o pols molt fina, hauran de ser completament tancades i ajustades a la cara, amb visor amb tractament antientelat; en els casos d'ambients agressius de pols grossa i líquids, seran com els anteriors, però portaran incorporats botons de ventilació indirecta o tamís antiestàtic; en els dames casos seran de muntura de tipus normal i amb proteccions laterals que podran ser perforades per a una millor ventilació.
- Quan no existeixi perill d'impactes per partícules dures, es podran fer servir ulleres de protecció tipus "panoràmiques" amb armadura de vinil flexible i amb el visor de policarbonat o acetat transparent.
- Hauran de ser de fàcil neteja i reduiran al mínim el camp visual.
- En ambients de pols fi, amb ambient xafogós o humit, el visor haurà de ser de reixeta metàl·lica (tipus picapedrer) per impedir l'entelament.
Els mitjans de protecció de la cara podran ser de diversos tipus:
- Pantalla abatible amb arnès propi
- Pantalla abatible subjectada al casc de protecció
- Pantalles amb protecció de cap, fixes o abatibles
- Pantalles sostingudes amb la mà
Les pantalles contra la projecció de cossos físics hauran de ser de material orgànic, transparent, lliures d'estries, ratlles o deformacions. Podran ser de xarxa metàl·lica prima o proveïdes d'un visor amb vidre inestellable.
Als treballs elèctrics realitzats en proximitats de zones de tensió, l'aparell de la pantalla haurà d'estar construït amb material absolutament aïllant i el visor lleugerament enfosquit, en previsió de ceguesa per encebada intempestiva de l'arc elèctric.
Les utilitzades en previsió d'escalfor, hauran de ser de "Kevlar" o de teixit aluminitzat reflectant (l'amiant i teixits asbèstics estan totalment prohibits), amb un visor corresponent, equipat amb vidre resistent a la temperatura que haurà de suportar.
Les pantalles per soldadures, bé siguin de mà, com d'altre tipus hauran de ser fabricades preferentment amb polièster reforçat amb fibra de vidre o en defecte amb fibra vulcanitzada.
Les que es facin servir per a soldadura elèctrica no hauran de tenir cap part metàl·lica a l'exterior, a fi d'evitar els contactes accidentals amb la pinça de soldar.
Vidres de protecció:
- Els lents per ulleres de protecció, tant els de vidre (mineral) com els de plàstic transparent (orgànic) hauran de ser òpticament neutres, lliures de bombolles, taques, ondulacions i altres defectes, i les incolores hauran de transmetre no menys del 89% de les radiacions incidents.
- En el sector de la construcció, per a la seva resistència impossibilitat de rallat i entelament, el tipus de visor més polivalent i eficaç, acostuma a ser el de reixeta metàl·lica d'acer, tipus sedàs, tradicional de les ulleres de picapedrer.
PROTECCIONS PER A L' APARELL AUDITIU:
Els elements de protecció auditiva, seran sempre d'ús individual.
PROTECCIONS PER A L'APARELL RESPIRATORI:
Els equips protectors de l'aparell respiratori compliran les següents característiques:
- Seran de tipus i utilització apropiat al risc.
- S'adaptaran completament al contorn facial de l'usuari, per evitar filtracions.
- Determinaran les mínimes molèsties a l'usuari.
- Les parts amb contacte amb la pell hauran de ser de goma especialment tractada o de neoprè per evitar la irritació de l'epidermis.
- En l'ús de mascaretes facials dotades de visors panoràmics, per als usuaris que necessitin l'ús d'ulleres amb vidres correctors, es disposarà al seu interior el dispositiu portavidres, subministrats a l'efecte pel fabricant de l'equip respiratori, i els oculars correctors específics per l'usuari.
PROTECCIONS DE LES EXTREMITATS SUPERIORS:

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d9987d7c0628b0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

La protecció de mans, avantbraç, i braç es farà mitjançant guants, mànegues, mitjons i maniguets seleccionats per prevenir els riscos existents i per evitar la dificultat de moviments al treballador.
Aquests elements de protecció seran de goma o cautxú, clorur de polivinil, cuir adobat al crom, teixit termoaïllant, punt, lona, pell flor, serratge, malla metàl·lica, làtex rugós antitallada, etc., segons les característiques o riscos del treball a realitzar.
Per a les maniobres amb electricitat s'hauran de fer servir guants de cautxú, neoprè o matèries plàstiques que portin marcat en forma indeleble el voltatge màxim per al qual han estat fabricats.
Com a complement, si procedeix, es faran servir cremes protectores i guants tipus cirurgià.
PROTECCIONS DE LES EXTREMITATS INFERIORS:
En treballs en risc d'accidents mecànics als peus, serà obligatori l'ús de botes de seguretat amb reforços metàl·lics a la puntera, que estarà tractada i fosfatada per evitar la corrosió.
Davant el risc derivat de l'ús de líquids corrosius, o davant riscos químics, es farà ús de calçat de sola de cautxú, neoprè o poliuretà, cuir especialment tractat i s'haurà de substituir el cosit per la vulcanització a la unió del cos al bloc del pis.
La protecció davant l'aigua i la humitat, s'efectuarà amb botes altes de PVC, que hauran de tenir la puntera metàl·lica de protecció mecànica per a la realització de treballs en moviments de terres i realització d'estructures i enderroc.
En aquelles operacions que les espurnes resultin perilloses, en no tenir elements de ferro o acer, la tanca serà per poder desfer-se'n ràpid per tal d'obrir-la ràpidament davant l'eventual introducció de partícules incandescents.
La protecció de les extremitats inferiors es completarà, quan sigui necessari, amb l'ús de cobriment de peus i polaines de cuir adobat, cautxú o teixit ignífug.
Els turmells i llengüeta disposaran de coixinets de protecció, el calçat de seguretat serà de materials transpirables i disposaran de plantilles anticlaus.
PROTECCIONS DEL COS:
Els cinturons reuniran les següents característiques:
- Seran de cinta teixida en poliamida de primera qualitat o fibra sintètica d'alta tenacitat apropiada, sense reblons i amb costures cosides.
- Tindran una amplada entre 10 i 20 cm, una espessor no inferior a 4mm, i llargària el més reduïda possible.
- Es revisaran sempre abans del seu ús, i es llençaran quan tinguin talls, esquerdes o filaments que comprometin la seva resistència, calculada per al cos humà en caiguda lliure des d'una alçada de 5 m o quan la data de fabricació sigui superior als 4 anys.
- Aniran previstos d'anelles per on passaran la corda salvacaigudes, que no podran anar subjectes mitjançant reblons.
- La corda salvacaigudes serà de poliamida d'alta tenacitat, amb un diàmetre de 12 mm. La sirga d'amarrador també serà de poliamida, però de 16 mm de diàmetre.
PROTECCIÓ PER A TREBALL A LA INTEMPÈRIE:
Els equips protectors integral per al cos davant de les inclemències meteorològiques compliran les següents característiques:
- Que no obstaculitzin la llibertat de moviments.
- Que tinguin poder de retenció/evacuació del calor.
- Que la capacitat de transport de la suor sigui adequada.
- Facilitat d'aireació.
Les peces impermeables disposaran d'esclavines i registres de ventilació per a permetre l'evaporació de la suor.
ROBA I PECES DE SENYALITZACIÓ:
Els equips protectors destinats a la seguretat-senyalització de l'usuari compliran les següents característiques:
- Que no obstaculitzin la llibertat de moviments.
- Que tinguin poder de retenció/evacuació del calor.
- Que la capacitat de transport de la suor sigui adequada.
- Facilitat d'aireació.
- Que siguin visibles a temps pel destinatari.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

ELECCIÓ:
Els EPI hauran de ser seleccionats amb el coneixement de les condicions i tasques relacionades amb l'usuari, tenint en compte les tasques implicades i les dades proporcionades pel fabricant.
Tant el comprador com l'usuari hauran de comprovar que l'EPI ha estat dissenyat i fabricat de la forma següent:
- La peça de protecció disposa d'un disseny i dimensions que per la seva estètica, no creí sensació de ridícul a l'usuari. Els materials i components de l'EPI no hauran d'afectar adversament al beneficiari de la seva utilització.
- Haurà d'oferir a l'usuari el major grau de comoditat possible que estigui en consonància amb la protecció adequada.
- Les parts de l'EPI que entrin en contacte amb l'usuari hauran d'estar lliures de rugositats, cantells agut i ressalts que puguin produir irritacions o ferides.
- El seu disseny haurà de facilitar la seva correcta col·locació sobre l'usuari i haurà de garantir que restarà en el seu lloc durant el temps d'emprament previsible, tenint en compte els factors ambientals, junt amb els moviments i postures que l'usuari pugui adoptar durant el treball. A aquest fi, hauran de proveir-se dels mitjans apropiats, tal com sistemes d'ajustament o gamma de talles adequades, perquè permetin que l'EPI s'adapti a la morfologia de l'usuari.
- L'EPI haurà de ser tant lleuger com sigui possible, sense perjudici de la resistència i l'eficàcia del seu disseny.
- Quan sigui possible, l'EPI tindrà una baixa resistència al vapor d'aigua.
- La designació de la talla de cada peça de treball comprendrà al menys 2 dimensions de control, en centímetres: 1) La altura i el contorn de pit o bust, ó 2) L'altura i la cintura.
Per a l'elecció dels EPI, l'emprador haurà de dur a terme les següents actuacions prèvies:
- Analitzar i avaluar els riscos existents que no puguin evitar-se o eliminar-se suficientment per altres mitjans. Per a l'inventari dels riscos se seguirà l'esquema de l'Annex II del RD 773/1997, de 30 de maig.
- Definir les característiques que hauran de reunir els EPI per a garantir la seva funció, tenint en compte la naturalesa i magnitud dels riscos que els hauran de protegir, així com els factors addicionals de risc que puguin constituir els propis EPI o la seva utilització. Per a l'avaluació d'EPI se seguiran les indicacions de l'Annex IV del RD 773/1997, de 30 de maig.
- Comparar les característiques dels EPI existents en el mercat amb les definides a l'apartat anterior.
Per a la normalització interna d'empresa dels EPI atenent a les conclusions de les actuacions prèvies d'avaluació de riscos, definició de característiques requerides i les existents en el mercat, l'emprador haurà de comprovar que compleixi amb les condicions i requisits establerts a l'Art. 5 del RD 773/1997, de 30 de maig, en funció de les modificacions significatives que l'evolució de la tècnica determini en els riscos, en les mesures tècniques i organitzatives, en els SPC i en les prestacions funcionals dels propis EPI.
PROTECCIONS DEL CAP:
Els mitjans de protecció del cap seran seleccionats en funció de les següents activitats:
- Obres de construcció, i especialment, activitats a sota o a prop de bastides i llocs de treball situats en altura, obres d'encofrat i desencofrat, muntatge i instal·lació de bastides i demolició.
- Treballs en ponts metàl·lics, edificis i estructures metàl·liques de gran altura, pals, torres, obres i muntatges metàl·lics, de caldereria i conduccions tubulars.
- Obres en foses, rases, pous i galeries.
- Moviments de terra i obres en roca.
- Treballs en explotacions de fons, en canteres, explotacions a cel obert i desplaçaments de runes.
- Utilització de pistoles fixaclaus.
- Treballs amb explosius.
- Activitats en ascensors, mecanismes elevadors, grues i mitjans de transport.
- Manteniment d'obres i instal·lacions industrials.
PROTECCIONS PER A L'APARELL OCULAR I LA CARA:
Protecció de l'aparell ocular:
- Els mitjans de protecció ocular seran seleccionats en funció de les activitats amb riscos de:
- Topades o impactes amb partícules o cossos sòlids.
- Acció de pols i fums.
- Projecció o esquitxada de líquids freds, calents, càustics o materials fosos.
- Substàncies perilloses per la seva intensitat o naturalesa.
- Radiacions perilloses per la seva intensitat o naturalesa.
- Enlluernament
Protecció de la cara:
- Els mitjans de protecció facial seran seleccionats en funció de les següents activitats:
- Treballs de soldadura, esmerilat, polit i/o tall.
- Treballs de perforació i burinat.

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d9987d7c0628b0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

- Talla i tractament de pedres.
- Manipulació de pistoles fixaclaus d'impacte.
- Utilització de maquinària que generen encenalls curts.
- Recollida i fragmentació de vidre, ceràmica.
- Treball amb raig projector d'abrasius granulars.
- Manipulació o utilització de productes àcids i alcalins, desinfectants i detergents corrosius.
- Manipulació o utilització de dispositius amb raig líquid.
- Activitats en un entorn de calor radiant.
- Treballs que desprenen radiacions.
- Treballs elèctrics en tensió, en baixa tensió.

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

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

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

PROTECCIONS DE LES EXTREMITATS INFERIORS:
Per a la protecció dels peus, en els casos que s'indiquin seguidament, es dotarà al treballador de calçat de seguretat, adaptat als riscos a prevenir en funció de l'activitat:
Calçat de protecció i de seguretat:
- Treballs d'obra grossa, enginyeria civil i construcció de carreteres
- Treballs en bastides
- Obres de demolició d'obra grossa
- Obres de construcció de formigó i d'elements prefabricats que incloguin encofrat i desencofrat
- Activitats en obres de construcció o àrees d'emmagatzematge
- Obres d'ensostrat
- Treballs d'estructura metàl·lica
- Treballs de muntatge i instal·lacions metàl·lics
- Treballs en canteres, explotacions a cel obert i desplaçament de runes
- Treballs de transformació de materials lítics
- Manipulació i tractament de vidre
- Revestiment de materials termoaïllants
- Prefabricats per a la construcció

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

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

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

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

PROTECCIÓ DEL TRONC:
Els mitjans de protecció del tronc seran seleccionats en funció dels riscos derivats de les activitats:
Peces i equips de protecció:
- Manipulació o utilització de productes àcids i alcalins, desinfectants i detergents corrosius.
- Treballs amb masses ardents o permanència a prop d'aquestes i en ambient calent.
- Manipulació de vidre pla.
- Treballs de rajat de sorra.
- Treballs en cambres frigorífiques.

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

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

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

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

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

Es seguiran les recomanacions d'emmagatzematge i atenció, fixats pel fabricant.
Es reemplaçaran els elements, es netejaran, desinfectaran i es col·locaran en el lloc assignat, seguint les instruccions del fabricant.
S'emmagatzemaran en compartiments amplis i secs, amb temperatures compreses entre 15 i 25°C.
Els estocs i les entregues estaran documentades i custodiades, amb justificant de recepció i rebut, per un responsable delegat per l'emprador.
La vida útil dels EPI és limitada, podent ser deguda tant al seu desgast prematur per l'ús, com a la seva caducitat, que vindrà fixada pel termini de validesa establert pel fabricant, a partir de la seva data de fabricació (generalment estampillada a l'EPI), amb independència que hagi estat o no utilitzat.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de riesgos laborales.
Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.
Real Decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regulan las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual.
Real Decreto 159/1995, de 3 de febrero, por el que se modifica el real decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regula las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual.
Resolución de 29 de abril de 1999, de la Dirección General de Industria y Tecnología, por la que se actualiza el anexo IV de la Resolución de 18 de marzo de 1998, de la Dirección General de Tecnología y Seguridad Industrial.
Resolución de 28 de julio de 2000, de la Dirección General de Política Tecnológica, por la que se actualiza el anexo IV de la Resolución de 29 de abril de 1999, de la Dirección General de Industria y Tecnología.

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d9987d7c0628b0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

B1 MATERIALS PER A PROTECCIONS INDIVIDUALS, COL·LECTIVES, IMPLANTACIÓ I ASISTÈNCIES TÈCNIQUES

B14 MATERIALS PER A PROTECCIONS INDIVIDUALS

B147 MATERIALS PER A PROTECCIONS DEL COS

B147J- GUANTS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B147J-0XKD,B147J-0XKG,B147J-0XKM,B147J-0XKN.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Equip destinat a ser dut o subjectat pel treballador perquè el protegeixi d'un o diversos riscos que puguin amenaçar la seva seguretat o la seva salut, així com qualsevol complement o accessori destinat a tal fi.
S'han considerat els tipus següents:
- Proteccions del cap
- Proteccions per a l'aparell ocular i la cara
- Proteccions per a l'aparell auditiu
- Proteccions per a l'aparell respirarori
- Proteccions de les extremitats superiors
- Proteccions de les extremitats inferiors
- Proteccions del cos
- Protecció del tronc
- Protecció per treball a la intempèrie
- Roba i peces de senyalització
- Protecció personal contra contactes elèctrics

Resten expressament exclosos:
- La roba de treball corrent i els uniformes que no estiguin específicament destinats a protegir la salut o la integritat física del treballador
- Es equips dels serveis de socors i salvament
- Els EPI dels militars, dels policies i de les persones dels serveis de manteniment de l'ordre
- Els EPI dels mitjans de transport per carretera
- El material d'esport
- El material d'autodefensa o de dissuasió
- Els aparells portàtils per a la detecció i senyalització dels riscos i dels factors de molèstia

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Es tracta d'uns equips que actuen a mode de coberta o pantalla portàtil, individualitzada per a cada usuari, destinats a reduir les conseqüències derivades del contacte de la zona del cos protegida, amb una energia fora de control, d'intensitat inferior a la previsible resistència física de l'EPI.
La seva eficàcia resta limitada a la seva capacitat de resistència a la força fora de control que incideixi amb la part del cos protegida per l'usuari, a la seva correcta utilització i manteniment, així com a la formació i voluntat del beneficiari per al seu emprament en les condicions previstes pel fabricant. La seva utilització haurà de quedar restringida a l'absència de garanties preventives adequades, per inexistència de MAUP, o en el seu defecte SPC d'eficàcia equivalent.
Els EPI hauran de proporcionar una protecció eficaç davant els riscos que motiven el seu ús, sense suposar por si mateixos o ocasionar riscos addicionals ni molèsties innecessàries.
PROTECCIONS DEL CAP:
Els cascos de seguretat podran ser amb ala completa al seu voltant, protegint en part les orelles i el coll, o bé amb visera damunt el front únicament, i en els dos casos hauran de complir els següents requisits:
Compren la defensa del crani, cara, coll i completarà el seu ús, la protecció específica d'ulls i oïdes.
- Estaran formats per l'envolvent exterior del casc pròpiament dit, i d'arnès o atallatge d'adaptació al cap, el qual constitueix la seva part en contacte i va proveït d'una barballera ajustable a la mida. Aquest atallatge, serà regulable a les diferents mides dels caps, la fixació al casc haurà de ser sòlida, deixant una llum lliure de 2 a 4 cm entre ell mateix i la paret interior del casc, a fi d'amortir els impactes. A l'interior del frontis de l'atallatge, s'haurà de disposar d'un dessuador de "cuirson" o material astringent similar. Les parts en contacte amb el cap hauran de ser reemplaçables fàcilment.
- Han de ser fabricats amb material resistent a l'impacte mecànic, sense perjudici de la lleugeresa, no sobrepassant en cap cas els 0,450 kg de pes
- Es protegirà al treballador davant les descàrregues elèctriques i les radiacions calorífiques i hauran de ser incombustibles o de combustió lenta; s'hauran de protegir de les radiacions calorífiques i descàrregues elèctriques fins als 17.000 voltis sense perforar-se
- S'hauran de substituir aquells cascos que hagin patit impactes violents, encara que no se'ls hi apreciï exteriorment cap deteriorament. Es considerarà un envelliment del material en el termini d'uns quatre anys, transcorreguts els quals des de la data de fabricació (injectada en relleu a l'interior) s'hauran de donar de baixa, encara que no estiguin fets servir i es trobin emmagatzemats
- Han de ser d'ús personal, podent-se acceptar en construcció l'ús per altres usuaris posteriors, previ el seu rentat sèptic i substitució íntegra dels atallatges interiors per altres, totalment nous

PROTECCIONS PER A L'APARELL OCULAR I LA CARA:
La protecció de l'aparell ocular s'efectuarà mitjançant la utilització d'ulleres, pantalles transparents o viseres.
Les ulleres protectores reuniran les característiques mínimes següents:
- Les armadures metàl·liques o de material plàstic seran lleugeres, indeformables a l'escalfor, incombustibles, còmodes i de disseny anatòmic sense perjudici de la seva resistència i eficàcia.
- Quan es treballi amb vapors, gasos o pols molt fina, hauran de ser completament tancades i ajustades a la cara, amb visor amb tractament antientelat; en els casos d'ambients agressius de pols grossa i líquids, seran com els anteriors, però portaran incorporats botons de ventilació indirecta o tamís antiestàtic; en els dames casos seran de muntura de tipus normal i amb proteccions laterals que podran ser perforades per a una millor ventilació.
- Quan no existeixi perill d'impactes per partícules dures, es podran fer servir ulleres de protecció tipus "panoràmiques" amb armadura de vinil flexible i amb el visor de policarbonat o acetat transparent.
- Hauran de ser de fàcil neteja i reduiran al mínim el camp visual.
- En ambients de pols fi, amb ambient xafogós o humit, el visor haurà de ser de reixeta metàl·lica (tipus picapedrer) per impedir l'entelament.

Els mitjans de protecció de la cara podran ser de diversos tipus:
- Pantalla abatible amb arnès propi
- Pantalla abatible subjectada al casc de protecció
- Pantalles amb protecció de cap, fixes o abatibles
- Pantalles sostingudes amb la mà

Les pantalles contra la projecció de cossos físics hauran de ser de material orgànic, transparent, lliures d'estries, ratlles o deformacions. Podran ser de xarxa metàl·lica prima o proveïdes d'un visor amb vidre inestellable.
Als treballs elèctrics realitzats en proximitats de zones de tensió, l'aparell de la pantalla haurà d'estar construït amb material absolutament aïllant i el visor lleugerament enfosquit, en previsió de ceguesa per encebada intempestiva de l'arc elèctric.
Les utilitzades en previsió d'escalfor, hauran de ser de "Kevlar" o de teixit aluminitzat reflectant (l'amiant i teixits asbèstics estan totalment prohibits), amb un visor corresponent, equipat amb vidre resistent a la temperatura que haurà de suportar.
Les pantalles per soldadures, bé siguin de mà, com d'altre tipus hauran de ser fabricades preferentment amb polièster reforçat amb fibra de vidre o en defecte amb fibra vulcanitzada.
Les que es facin servir per a soldadura elèctrica no hauran de tenir cap part metàl·lica a l'exterior, a fi d'evitar els contactes accidentals amb la pinça de soldar.
Vidres de protecció:
- Els lents per ulleres de protecció, tant els de vidre (mineral) com els de

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

plàstic transparent (orgànic) hauran de ser òpticament neutres, lliures de bombolles, taques, ondulacions i altres defectes, i les incolores hauran de transmetre no menys del 89% de les radiacions incidents.
- En el sector de la construcció, per a la seva resistència impossibilitat de rallat i entelament, el tipus de visor més polivalent i eficaç, acostuma a ser el de reixeta metàl·lica d'acer, tipus sedàs, tradicional de les ulleres de picapedrer.

PROTECCIONS PER A L' APARELL AUDITIU:
Els elements de protecció auditiva, seran sempre d'ús individual.
PROTECCIONS PER A L'APARELL RESPIRATORI:
Els equips protectors de l'aparell respiratori compliran les següents característiques:
- Seran de tipus i utilització apropiat al risc.
- S'adaptaran completament al contorn facial de l'usuari, per evitar filtracions.
- Determinaran les mínimes molèsties a l'usuari.
- Les parts amb contacte amb la pell hauran de ser de goma especialment tractada o de neoprè per evitar la irritació de l'epidermis.
- En l'ús de mascaretes facials dotades de visors panoràmics, per als usuaris que necessitin l'ús d'ulleres amb vidres correctors, es disposarà al seu interior el dispositiu portavidres, subministrats a l'efecte pel fabricant de l'equip respiratori, i els oculars correctors específics per l'usuari.

PROTECCIONS DE LES EXTREMITATS SUPERIORS:
La protecció de mans, avantbraç, i braç es farà mitjançant guants, mànegues, mitjons i maniguets seleccionats per prevenir els riscos existents i per evitar la dificultat de moviments al treballador.
Aquests elements de protecció seran de goma o cautxú, clorur de polivinil, cuir adobat al crom, teixit termoaïllant, punt, lona, pell flor, serratge, malla metàl·lica, làtex rugós antitallada, etc., segons les característiques o riscos del treball a realitzar.
Per a les maniobres amb electricitat s'hauran de fer servir guants de cautxú, neoprè o matèries plàstiques que portin marcat en forma indeleble el voltatge màxim per al qual han estat fabricats.
Com a complement, si procedeix, es faran servir cremes protectores i guants tipus cirurgià.

PROTECCIONS DE LES EXTREMITATS INFERIORS:
En treballs en risc d'accidents mecànics als peus, serà obligatori l'ús de botes de seguretat amb reforços metàl·lics a la puntera, que estarà tractada i fosfatada per evitar la corrosió.
Davant el risc derivat de l'ús de líquids corrosius, o davant riscos químics, es farà ús de calçat de sola de cautxú, neoprè o poliuretà, cuir especialment tractat i s'haurà de substituir el cosit per la vulcanització a la unió del cos al bloc del pis.
La protecció davant l'aigua i la humitat, s'efectuarà amb botes altes de PVC, que hauran de tenir la puntera metàl·lica de protecció mecànica per a la realització de treballs en moviments de terres i realització d'estructures i enderroc.
En aquelles operacions que les espurnes resultin perilloses, en no tenir elements de ferro o acer, la tanca serà per poder desfer-se'n ràpid per tal d'obrir-la ràpidament davant l'eventual introducció de partícules incandescents.
La protecció de les extremitats inferiors es completarà, quan sigui necessari, amb l'ús de cobriment de peus i polaines de cuir adobat, cautxú o teixit ignífug.
Els turmells i llengüeta disposaran de coixinets de protecció, el calçat de seguretat serà de materials transpirables i disposaran de plantilles anticlaus.

PROTECCIONS DEL COS:
Els cinturons reuniran les següents característiques:
- Seran de cinta teixida en poliamida de primera qualitat o fibra sintètica d'alta tenacitat apropiada, sense reblons i amb costures cosides.
- Tindran una amplada entre 10 i 20 cm, una espessor no inferior a 4mm, i llargària el més reduïda possible.
- Es revisaran sempre abans del seu ús, i es llençaran quan tinguin talls, esquerdes o filaments que comprometin la seva resistència, calculada per al cos humà en caiguda lliure des d'una alçada de 5 m o quan la data de fabricació sigui superior als 4 anys.
- Aniran previstos d'anelles per on passaran la corda salvacaigudes, que no podran anar subjectes mitjançant reblons.
- La corda salvacaigudes serà de poliamida d'alta tenacitat, amb un diàmetre de 12 mm. La sirga d'amarrador també serà de poliamida, però de 16 mm de diàmetre.

PROTECCIÓ PER A TREBALL A LA INTEMPÈRIE:
Els equips protectors integral per al cos davant de les inclemències meteorològiques compliran les següents característiques:
- Que no obstaculitzin la llibertat de moviments.
- Que tinguin poder de retenció/evacuació del calor.
- Que la capacitat de transport de la suor sigui adequada.
- Facilitat d'aireació.

Les peces impermeables disposaran d'esclavines i registres de ventilació per a permetre l'evaporació de la suor.
ROBA I PECES DE SENYALITZACIÓ:
Els equips protectors destinats a la seguretat-senyalització de l'usuari compliran les següents característiques:
- Que no obstaculitzin la llibertat de moviments.
- Que tinguin poder de retenció/evacuació del calor.
- Que la capacitat de transport de la suor sigui adequada.
- Facilitat d'aireació.
- Que siguin visibles a temps pel destinatari.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

ELECCIÓ:
Els EPI hauran de ser seleccionats amb el coneixement de les condicions i tasques relacionades amb l'usuari, tenint en compte les tasques implicades i les dades proporcionades pel fabricant.
Tant el comprador com l'usuari hauran de comprovar que l'EPI ha estat dissenyat i fabricat de la forma següent:
- La peça de protecció disposa d'un disseny i dimensions que per la seva estètica, no creí sensació de ridícul a l'usuari. Els materials i components de l'EPI no hauran d'afectar adversament al beneficiari de la seva utilització.
- Haurà d'oferir a l'usuari el major grau de comoditat possible que estigui en consonància amb la protecció adequada.
- Les parts de l'EPI que entrin en contacte amb l'usuari hauran d'estar lliures de rugositats, cantells agut i ressalts que puguin produir irritacions o ferides.
- El seu disseny haurà de facilitar la seva correcta col·locació sobre l'usuari i haurà de garantir que restarà en el seu lloc durant el temps d'emprament previsible, tenint en compte els factors ambientals, junt amb els moviments i postures que l'usuari pugui adoptar durant el treball. A aquest fi, hauran de proveir-se dels mitjans apropiats, tal com sistemes d'ajustament o gamma de talles adequades, perquè permetin que l'EPI s'adapti a la morfologia de l'usuari.
- L'EPI haurà de ser tant lleuger com sigui possible, sense perjudici de la resistència i l'eficàcia del seu disseny.
- Quan sigui possible, l'EPI tindrà una baixa resistència al vapor d'aigua.
- La designació de la talla de cada peça de treball comprendrà al menys 2 dimensions de control, en centímetres: 1) La altura i el contorn de pit o bust, ó 2) L'altura i la cintura.

Per a l'elecció dels EPI, l'emprador haurà de dur a terme les següents actuacions prèvies:
- Analitzar i avaluar els riscos existents que no puguin evitar-se o eliminar-se suficientment per altres mitjans. Per a l'inventari dels riscos se seguirà l'esquema de l'Annex II del RD 773/1997, de 30 de maig.
- Definir les característiques que hauran de reunir els EPI per a garantir la seva funció, tenint en compte la naturalesa i magnitud dels riscos que els hauran de protegir, així com els factors addicionals de risc que puguin constituir els propis EPI o la seva utilització. Per a l'avaluació d'EPI se seguiran les indicacions de l'Annex IV del RD 773/1997, de 30 de maig.
- Comparar les característiques dels EPI existents en el mercat amb les definides a l'apartat anterior.

Per a la normalització interna d'empresa dels EPI atenent a les conclusions de les actuacions prèvies d'avaluació de riscos, definició de característiques requerides i les existents en el mercat, l'emprador haurà de comprovar que compleixi amb les condicions i requisits establerts a l'Art. 5 del RD 773/1997, de 30 de maig, en funció de les modificacions significatives que l'evolució de la tècnica determini en els riscos, en les mesures tècniques i organitzatives, en els SPC i en les prestacions funcionals dels propis EPI.
PROTECCIONS DEL CAP:
Els mitjans de protecció del cap seran seleccionats en funció de les següents activitats:
- Obres de construcció, i especialment, activitats a sota o a prop de bastides i llocs de treball situats en altura, obres d'encofrat i desencofrat, muntatge i instal·lació de bastides i demolició.
- Treballs en ponts metàl·lics, edificis i estructures metàl·liques de gran altura,

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d9987d7c0628b0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

pals, torres, obres i muntatges metàl·lics, de caldereria i conduccions tubulars.
- Obres en foses, rases, pous i galeries.
- Moviments de terra i obres en roca.
- Treballs en explotacions de fons, en canteres, explotacions a cel obert i desplaçaments de runes.
- Utilització de pistoles fixaclaus.
- Treballs amb explosius.
- Activitats en ascensors, mecanismes elevadors, grues i mitjans de transport.
- Manteniment d'obres i instal·lacions industrials.

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

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

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

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

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

PROTECCIONS DE LES EXTREMITATS INFERIORS:
Per a la protecció dels peus, en els casos que s'indiquin seguidament, es dotarà al treballador de calçat de seguretat, adaptat als riscos a prevenir en funció de l'activitat:
Calçat de protecció i de seguretat:
- Treballs d'obra grossa, enginyeria civil i construcció de carreteres
- Treballs en bastides
- Obres de demolició d'obra grossa
- Obres de construcció de formigó i d'elements prefabricats que incloguin encofrat i desencofrat
- Activitats en obres de construcció o àrees d'emmagatzematge
- Obres d'ensostrat
- Treballs d'estructura metàl·lica
- Treballs de muntatge i instal·lacions metàl·lics
- Treballs en canteres, explotacions a cel obert i desplaçament de runes
- Treballs de transformació de materials lítics
- Manipulació i tractament de vidre
- Revestiment de materials termoaïllants
- Prefabricats per a la construcció

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

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

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

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

PROTECCIÓ DEL TRONC:
Els mitjans de protecció del tronc seran seleccionats en funció dels riscos derivats de les activitats:
Peces i equips de protecció:
- Manipulació o utilització de productes àcids i alcalins, desinfectants i detergents corrosius.
- Treballs amb masses ardents o permanència a prop d'aquestes i en ambient calent.
- Manipulació de vidre pla.
- Treballs de rajat de sorra.
- Treballs en cambres frigorífiques.

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

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

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

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

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

Es seguiran les recomanacions d'emmagatzematge i atenció, fixats pel fabricant.
Es reemplaçaran els elements, es netejaran, desinfectaran i es col·locaran en el lloc assignat, seguint les instruccions del fabricant.
S'emmagatzemaran en compartiments amplis i secs, amb temperatures compreses entre 15 i 25°C.
Els estocs i les entregues estaran documentades i custodiades, amb justificant de recepció i rebut, per un responsable delegat per l'emprador.
La vida útil dels EPI és limitada, podent ser deguda tant al seu desgast prematur per l'ús, com a la seva caducitat, que vindrà fixada pel termini de validesa establert pel fabricant, a partir de la seva data de fabricació (generalment estampillada a l'EPI), amb independència que hagi estat o no utilitzat.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d9987f1d7c0628b60bcf - Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de riesgos laborales.
Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.
Real Decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regulan las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual.
Real Decreto 159/1995, de 3 de febrero, por el que se modifica el real decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regula las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual.
Resolución de 29 de abril de 1999, de la Dirección General de Industria y Tecnología, por la que se actualiza el anexo IV de la Resolución de 18 de marzo de 1998, de la Dirección General de Tecnología y Seguridad Industrial.
Resolución de 28 de julio de 2000, de la Dirección General de Política Tecnológica, por la que se actualiza el anexo IV de la Resolución de 29 de abril de 1999, de la Dirección General de Industria y Tecnología.

B1 MATERIALS PER A PROTECCIONS INDIVIDUALS, COL·LECTIVES, IMPLANTACIÓ I ASISTÈNCIES TÈCNIQUES

B14 MATERIALS PER A PROTECCIONS INDIVIDUALS

B147 MATERIALS PER A PROTECCIONS DEL COS

B147N- MÀSCARA I SEMIMÀSCARA PER A PROTECCIÓ RESPIRATÒRIA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B147N-0XK6,B147N-0XK5.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Equip destinat a ser dut o subjectat pel treballador perquè el protegeixi d'un o diversos riscos que puguin amenaçar la seva seguretat o la seva salut, així com qualsevol complement o accessori destinat a tal fi.
S'han considerat els tipus següents:
- Proteccions del cap
- Proteccions per a l'aparell ocular i la cara
- Proteccions per a l'aparell auditiu
- Proteccions per a l'aparell respirarori
- Proteccions de les extremitats superiors
- Proteccions de les extremitats inferiors
- Proteccions del cos
- Protecció del tronc
- Protecció per treball a la intempèrie
- Roba i peces de senyalització
- Protecció personal contra contactes elèctrics

Resten expressament exclosos:
- La roba de treball corrent i els uniformes que no estiguin específicament destinats a protegir la salut o la integritat física del treballador
- Es equips dels serveis de socors i salvament
- Els EPI dels militars, dels policies i de les persones dels serveis de manteniment de l'ordre
- Els EPI dels mitjans de transport per carretera
- El material d'esport
- El material d'autodefensa o de dissuasió
- Els aparells portàtils per a la detecció i senyalització dels riscos i dels factors de molèstia

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Es tracta d'uns equips que actuen a mode de coberta o pantalla portàtil, individualitzada per a cada usuari, destinats a reduir les conseqüències derivades del contacte de la zona del cos protegida, amb una energia fora de control, d'intensitat inferior a la previsible resistència física de l'EPI.
La seva eficàcia resta limitada a la seva capacitat de resistència a la força fora de control que incideixi amb la part del cos protegida per l'usuari, a la seva correcta utilització i manteniment, així com a la formació i voluntat del beneficiari per al seu emprament en les condicions previstes pel fabricant. La seva utilització haurà de quedar restringida a l'absència de garanties preventives adequades, per inexistència de MAUP, o en el seu defecte SPC d'eficàcia equivalent.
Els EPI hauran de proporcionar una protecció eficaç davant els riscos que motiven el seu ús, sense suposar por si mateixos o ocasionar riscos addicionals ni molèsties innecessàries.

PROTECCIONS DEL CAP:
Els cascos de seguretat podran ser amb ala completa al seu voltant, protegint en part les orelles i el coll, o bé amb visera damunt el front únicament, i en els dos casos hauran de complir els següents requisits:
Compren la defensa del crani, cara, coll i completarà el seu ús, la protecció específica d'ulls i oïdes.
- Estaran formats per l'envolvent exterior del casc pròpiament dit, i d'arnès o atallatge d'adaptació al cap, el qual constitueix la seva part en contacte i va proveït d'una barballera ajustable a la mida. Aquest atallatge, serà regulable a les diferents mides dels caps, la fixació al casc haurà de ser sòlida, deixant una llum lliure de 2 a 4 cm entre ell mateix i la paret interior del casc, a fi d'amortir els impactes. A l'interior del frontis de l'atallatge, s'haurà de disposar d'un dessuador de "cuirson" o material astringent similar. Les parts en contacte amb el cap hauran de ser reemplaçables fàcilment.
- Han de ser fabricats amb material resistent a l'impacte mecànic, sense perjudici de la lleugeresa, no sobrepassant en cap cas els 0,450 kg de pes
- Es protegirà al treballador davant les descàrregues elèctriques i les radiacions calorífiques i hauran de ser incombustibles o de combustió lenta; s'hauran de protegir de les radiacions calorífiques i descàrregues elèctriques fins als 17.000 voltis sense perforar-se
- S'hauran de substituir aquells cascos que hagin patit impactes violents, encara que no se'ls hi aprecii exteriorment cap deteriorament. Es considerarà un envelliment del material en el termini d'uns quatre anys, transcorreguts els quals des de la data de fabricació (injectada en relleu a l'interior) s'hauran de donar de baixa, encara que no estiguin fets servir i es trobin emmagatzemats
- Han de ser d'ús personal, podent-se acceptar en construcció l'ús per altres usuaris posteriors, previ el seu rentat sèptic i substitució íntegra dels atallatges interiors per altres, totalment nous

PROTECCIONS PER A L'APARELL OCULAR I LA CARA:
La protecció de l'aparell ocular s'efectuarà mitjançant la utilització d'ulleres, pantalles transparents o viseres.
Les ulleres protectores reuniran les característiques mínimes següents:
- Les armadures metàl·liques o de material plàstic seran lleugeres, indeformables a l'escalfor, incombustibles, còmodes i de disseny anatòmic sense perjudici de la seva resistència i eficàcia.
- Quan es treballi amb vapors, gasos o pols molt fina, hauran de ser completament tancades i ajustades a la cara, amb visor amb tractament antientelat; en els casos d'ambients agressius de pols grossa i líquids, seran com els anteriors, però portaran incorporats botons de ventilació indirecta o tamís antiestàtic; en els dames casos seran de muntura de tipus normal i amb proteccions laterals que podran ser perforades per a una millor ventilació.
- Quan no existeixi perill d'impactes per partícules dures, es podran fer servir ulleres de protecció tipus "panoràmiques" amb armadura de vinil flexible i amb el visor de policarbonat o acetat transparent.
- Hauran de ser de fàcil neteja i reduiran al mínim el camp visual.
- En ambients de pols fi, amb ambient xafogós o humit, el visor haurà de ser de reixeta metàl·lica (tipus picapedrer) per impedir l'entelament.

Els mitjans de protecció de la cara podran ser de diversos tipus:

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

- Pantalla abatible amb arnès propi
- Pantalla abatible subjectada al casc de protecció
- Pantalles amb protecció de cap, fixes o abatibles
- Pantalles sostingudes amb la mà

Les pantalles contra la projecció de cossos físics hauran de ser de material orgànic, transparent, lliures d'estries, ratlles o deformacions. Podran ser de xarxa metàl·lica prima o proveïdes d'un visor amb vidre inestellable.
Als treballs elèctrics realitzats en proximitats de zones de tensió, l'aparell de la pantalla haurà d'estar construït amb material absolutament aïllant i el visor lleugerament enfosquit, en previsió de ceguesa per encebada intempestiva de l'arc elèctric.
Les utilitzades en previsió d'escalfor, hauran de ser de "Kevlar" o de teixit aluminitzat reflectant (l'amiant i teixits asbèstics estan totalment prohibits), amb un visor corresponent, equipat amb vidre resistent a la temperatura que haurà de suportar.
Les pantalles per soldadures, bé siguin de mà, com d'altre tipus hauran de ser fabricades preferentment amb polièster reforçat amb fibra de vidre o en defecte amb fibra vulcanitzada.
Les que es facin servir per a soldadura elèctrica no hauran de tenir cap part metàl·lica a l'exterior, a fi d'evitar els contactes accidentals amb la pinça de soldar.
Vidres de protecció:
- Els lents per ulleres de protecció, tant els de vidre (mineral) com els de plàstic transparent (orgànic) hauran de ser òpticament neutres, lliures de bombolles, taques, ondulacions i altres defectes, i les incolores hauran de transmetre no menys del 89% de les radiacions incidents.
- En el sector de la construcció, per a la seva resistència impossibilitat de rallat i entelament, el tipus de visor més polivalent i eficaç, acostuma a ser el de reixeta metàl·lica d'acer, tipus sedàs, tradicional de les ulleres de picapedrer.

PROTECCIONS PER A L' APARELL AUDITIU:
Els elements de protecció auditiva, seran sempre d'ús individual.
PROTECCIONS PER A L'APARELL RESPIRATORI:
Els equips protectors de l'aparell respiratori compliran les següents característiques:
- Seran de tipus i utilització apropiat al risc.
- S'adaptaran completament al contorn facial de l'usuari, per evitar filtracions.
- Determinaran les mínimes molèsties a l'usuari.
- Les parts amb contacte amb la pell hauran de ser de goma especialment tractada o de neoprè per evitar la irritació de l'epidermis.
- En l'ús de mascaretes facials dotades de visors panoràmics, per als usuaris que necessitin l'ús d'ulleres amb vidres correctors, es disposarà al seu interior el dispositiu portavidres, subministrats a l'efecte pel fabricant de l'equip respiratori, i els oculars correctors específics per l'usuari.

PROTECCIONS DE LES EXTREMITATS SUPERIORS:
La protecció de mans, avantbraç, i braç es farà mitjançant guants, mànegues, mitjons i maniguets seleccionats per prevenir els riscos existents i per evitar la dificultat de moviments al treballador.
Aquests elements de protecció seran de goma o cautxú, clorur de polivinil, cuir adobat al crom, teixit termoaïllant, punt, lona, pell flor, serratge, malla metàl·lica, làtex rugós antitallada, etc., segons les característiques o riscos del treball a realitzar.
Per a les maniobres amb electricitat s'hauran de fer servir guants de cautxú, neoprè o matèries plàstiques que portin marcat en forma indeleble el voltatge màxim per al qual han estat fabricats.
Com a complement, si procedeix, es faran servir cremes protectores i guants tipus cirurgià.

PROTECCIONS DE LES EXTREMITATS INFERIORS:
En treballs en risc d'accidents mecànics als peus, serà obligatori l'ús de botes de seguretat amb reforços metàl·lics a la puntera, que estarà tractada i fosfatada per evitar la corrosió.
Davant el risc derivat de l'ús de líquids corrosius, o davant riscos químics, es farà ús de calçat de sola de cautxú, neoprè o poliuretà, cuir especialment tractat i s'haurà de substituir el cosit per la vulcanització a la unió del cos al bloc del pis.
La protecció davant l'aigua i la humitat, s'efectuarà amb botes altes de PVC, que hauran de tenir la puntera metàl·lica de protecció mecànica per a la realització de treballs en moviments de terres i realització d'estructures i enderroc.
En aquelles operacions que les espurnes resultin perilloses, en no tenir elements de ferro o acer, la tanca serà per poder desfer-se'n ràpid per tal d'obrir-la ràpidament davant l'eventual introducció de partícules incandescents.
La protecció de les extremitats inferiors es completarà, quan sigui necessari, amb l'ús de cobriment de peus i polaines de cuir adobat, cautxú o teixit ignífug.
Els turmells i llengüeta disposaran de coixinets de protecció, el calçat de seguretat serà de materials transpirables i disposaran de plantilles anticlaus.

PROTECCIONS DEL COS:
Els cinturons reuniran les següents característiques:
- Seran de cinta teixida en poliamida de primera qualitat o fibra sintètica d'alta tenacitat apropiada, sense reblons i amb costures cosides.
- Tindran una amplada entre 10 i 20 cm, una espessor no inferior a 4mm, i llargària el més reduïda possible.
- Es revisaran sempre abans del seu ús, i es llençaran quan tinguin talls, esquerdes o filaments que comprometin la seva resistència, calculada per al cos humà en caiguda lliure des d'una alçada de 5 m o quan la data de fabricació sigui superior als 4 anys.
- Aniran previstos d'anelles per on passaran la corda salvacaigudes, que no podran anar subjectes mitjançant reblons.
- La corda salvacaigudes serà de poliamida d'alta tenacitat, amb un diàmetre de 12 mm. La sirga d'amarrador també serà de poliamida, però de 16 mm de diàmetre.

PROTECCIÓ PER A TREBALL A LA INTEMPÈRIE:
Els equips protectors integral per al cos davant de les inclemències meteorològiques compliran les següents característiques:
- Que no obstaculitzin la llibertat de moviments.
- Que tinguin poder de retenció/evacuació del calor.
- Que la capacitat de transport de la suor sigui adequada.
- Facilitat d'aireació.

Les peces impermeables disposaran d'esclavines i registres de ventilació per a permetre l'evaporació de la suor.

ROBA I PECES DE SENYALITZACIÓ:
Els equips protectors destinats a la seguretat-senyalització de l'usuari compliran les següents característiques:
- Que no obstaculitzin la llibertat de moviments.
- Que tinguin poder de retenció/evacuació del calor.
- Que la capacitat de transport de la suor sigui adequada.
- Facilitat d'aireació.
- Que siguin visibles a temps pel destinatari.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

ELECCIÓ:
Els EPI hauran de ser seleccionats amb el coneixement de les condicions i tasques relacionades amb l'usuari, tenint en compte les tasques implicades i les dades proporcionades pel fabricant.
Tant el comprador com l'usuari hauran de comprovar que l'EPI ha estat dissenyat i fabricat de la forma següent:
- La peça de protecció disposa d'un disseny i dimensions que per la seva estètica, no creí sensació de ridícul a l'usuari. Els materials i components de l'EPI no hauran d'afectar adversament al beneficiari de la seva utilització.
- Haurà d'oferir a l'usuari el major grau de comoditat possible que estigui en consonància amb la protecció adequada.
- Les parts de l'EPI que entrin en contacte amb l'usuari hauran d'estar lliures de rugositats, cantells agut i ressalts que puguin produir irritacions o ferides.
- El seu disseny haurà de facilitar la seva correcta col·locació sobre l'usuari i haurà de garantir que restarà en el seu lloc durant el temps d'emprament previsible, tenint en compte els factors ambientals, junt amb els moviments i postures que l'usuari pugui adoptar durant el treball. A aquest fi, hauran de proveir-se dels mitjans apropiats, tal com sistemes d'ajustament o gamma de talles adequades, perquè permetin que l'EPI s'adapti a la morfologia de l'usuari.
- L'EPI haurà de ser tant lleuger com sigui possible, sense perjudici de la resistència i l'eficàcia del seu disseny.
- Quan sigui possible, l'EPI tindrà una baixa resistència al vapor d'aigua.
- La designació de la talla de cada peça de treball comprendrà al menys 2 dimensions de control, en centímetres: 1) La altura i el contorn de pit o bust, ó 2) L'altura i la cintura.

Per a l'elecció dels EPI, l'emprador haurà de dur a terme les següents actuacions prèvies:
- Analitzar i avaluar els riscos existents que no puguin evitar-se o eliminar-se suficientment per altres mitjans. Per a l'inventari dels riscos se seguirà l'esquema de l'Annex II del RD 773/1997, de 30 de maig.

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d9987d7c0628b0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

- Definir les característiques que hauran de reunir els EPI per a garantir la seva funció, tenint en compte la naturalesa i magnitud dels riscos que els hauran de protegir, així com els factors addicionals de risc que puguin constituir els propis EPI o la seva utilització. Per a l'avaluació d'EPI se seguiran les indicacions de l'Annex IV del RD 773/1997, de 30 de maig.
- Comparar les característiques dels EPI existents en el mercat amb les definides a l'apartat anterior.

Per a la normalització interna d'empresa dels EPI atenent a les conclusions de les actuacions prèvies d'avaluació de riscos, definició de característiques requerides i les existents en el mercat, l'emprador haurà de comprovar que compleixi amb les condicions i requisits establerts a l'Art. 5 del RD 773/1997, de 30 de maig, en funció de les modificacions significatives que l'evolució de la tècnica determini en els riscos, en les mesures tècniques i organitzatives, en els SPC i en les prestacions funcionals dels propis EPI.

PROTECCIONS DEL CAP:

Els mitjans de protecció del cap seran seleccionats en funció de les següents activitats:

- Obres de construcció, i especialment, activitats a sota o a prop de bastides i llocs de treball situats en altura, obres d'encofrat i desencofrat, muntatge i instal·lació de bastides i demolició.
- Treballs en ponts metàl·lics, edificis i estructures metàl·liques de gran altura, pals, torres, obres i muntatges metàl·lics, de caldereria i conduccions tubulars.
- Obres en foses, rases, pous i galeries.
- Moviments de terra i obres en roca.
- Treballs en explotacions de fons, en canteres, explotacions a cel obert i desplaçaments de runes.
- Utilització de pistoles fixaclaus.
- Treballs amb explosius.
- Activitats en ascensors, mecanismes elevadors, grues i mitjans de transport.
- Manteniment d'obres i instal·lacions industrials.

PROTECCIONS PER A L'APARELL OCULAR I LA CARA:

Protecció de l'aparell ocular:

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

Protecció de la cara:

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

PROTECCIONS PER A L' APARELL AUDITIU:

Els mitjans de protecció auditiva seran seleccionats en funció de les següents activitats:

- Treballs amb utilització de dispositius d'aire comprimit.
- Treballs de percussió.
- Treballs d'arrancada i abrasió en recintes angostos o confinats.

PROTECCIONS PER A L'APARELL RESPIRATORI:

Els mitjans de protecció de l'aparell respiratori seran seleccionats en funció dels següents riscos:

- Pols, fums i boires.
- Vapors metàl·lics i orgànics.
- Gasos tòxics industrials.
- Monòxid de carboni.
- Baixa concentració d'oxigen respirable.

PROTECCIONS DE LES EXTREMITATS SUPERIORS:

Els mitjans de protecció de les extremitats superiors, mitjançant la utilització de guants, aquests seran seleccionats en funció de les següents activitats:

- Treballs de soldadura.
- Manipulació d'objectes amb arestes tallants.
- Manipulació o utilització de productes àcids i alcalins.
- Treballs amb risc elèctric.

PROTECCIONS DE LES EXTREMITATS INFERIORS:

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

Calçat de protecció i de seguretat:

- Treballs d'obra grossa, enginyeria civil i construcció de carreteres
- Treballs en bastides
- Obres de demolició d'obra grossa
- Obres de construcció de formigó i d'elements prefabricats que incloguin encofrat i desencofrat
- Activitats en obres de construcció o àrees d'emmagatzematge
- Obres d'ensostrat
- Treballs d'estructura metàl·lica
- Treballs de muntatge i instal·lacions metàl·lics
- Treballs en canteres, explotacions a cel obert i desplaçament de runes
- Treballs de transformació de materials lítics
- Manipulació i tractament de vidre
- Revestiment de materials termoaïllants
- Prefabricats per a la construcció

Sabates de seguretat amb taló o sola correguda i sola antiperforant:

- Obres d'ensostrat

Calçat i cobriment de calçat de seguretat amb sola termoaïllant:

- Activitats sobre i amb masses ardents o fredes

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

- Soldadors

PROTECCIONS DEL COS:

Els mitjans de protecció personal anticaigudes d'alçada, seran seleccionats en funció de les següents activitats:

- Treballs en bastides.
- Muntatge de peces prefabricades.
- Treballs en pals i torres.
- Treballs en cabines de grues situades en altura.

PROTECCIÓ DEL TRONC:

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

Peces i equips de protecció:

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

Roba de protecció antiinflamable:

- Treballs de soldadura en locals exigus.

Davantals antiperforants:

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

Davantals de cuiro i altres materials resistents a partícules i guspires incandescents:

- Treballs de soldadura.
- Treballs de forja.
- Treballs de fosa i emmotllament.

PROTECCIÓ PERSONAL CONTRA CONTACTES ELÈCTRICS:

Els mitjans de protecció personal a les immediacions de zones en tensió elèctrica, seran seleccionats en funció de les següents activitats:

- Treballs de muntatge elèctric
- Treballs de manteniment elèctric
- Treballs d'explotació i transport elèctric

SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE:

Es subministraran embalats en caixes, classificats per models o tipus homogenis,

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d9987d7c0628b0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

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

Es seguiran les recomanacions d'emmagatzematge i atenció, fixats pel fabricant.
Es reemplaçaran els elements, es netejaran, desinfectaran i es col·locaran en el lloc assignat, seguint les instruccions del fabricant.
S'emmagatzemaran en compartiments amplis i secs, amb temperatures compreses entre 15 i 25°C.
Els estocs i les entregues estaran documentades i custodiades, amb justificant de recepció i rebut, per un responsable delegat per l'emprador.
La vida útil dels EPI és limitada, podent ser deguda tant al seu desgast prematur per l'ús, com a la seva caducitat, que vindrà fixada pel termini de validesa establert pel fabricant, a partir de la seva data de fabricació (generalment estampillada a l'EPI), amb independència que hagi estat o no utilitzat.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de riesgos laborales.
Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.
Real Decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regulan las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual.
Resolución de 29 de abril de 1999, de la Dirección General de Industria y Tecnología, por la que se actualiza el anexo IV de la Resolución de 18 de marzo de 1998, de la Dirección General de Tecnología y Seguridad Industrial.
Resolución de 28 de julio de 2000, de la Dirección General de Política Tecnológica, por la que se actualiza el anexo IV de la Resolución de 29 de abril de 1999, de la Dirección General de Industria y Tecnología.

B1 MATERIALS PER A PROTECCIONS INDIVIDUALS, COL·LECTIVES, IMPLANTACIÓ I ASISTÈNCIES TÈCNIQUES

B14 MATERIALS PER A PROTECCIONS INDIVIDUALS

B147 MATERIALS PER A PROTECCIONS DEL COS

B147Q- PANTALLA PER A PROTECCIÓ DE L'APARELL OCULAR

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B147Q-0XIU,B147Q-0XIT.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Equip destinat a ser dut o subjectat pel treballador perquè el protegeixi d'un o diversos riscos que puguin amenaçar la seva seguretat o la seva salut, així com qualsevol complement o accessori destinat a tal fi.
S'han considerat els tipus següents:
- Proteccions del cap
- Proteccions per a l'aparell ocular i la cara
- Proteccions per a l'aparell auditiu
- Proteccions per a l'aparell respirarori
- Proteccions de les extremitats superiors
- Proteccions de les extremitats inferiors
- Proteccions del cos
- Protecció del tronc
- Protecció per treball a la intempèrie
- Roba i peces de senyalització
- Protecció personal contra contactes elèctrics

Resten expressament exclosos:
- La roba de treball corrent i els uniformes que no estiguin específicament destinats a protegir la salut o la integritat física del treballador
- Es equips dels serveis de socors i salvament
- Els EPI dels militars, dels policies i de les persones dels serveis de manteniment de l'ordre
- Els EPI dels mitjans de transport per carretera
- El material d'esport
- El material d'autodefensa o de dissuasió
- Els aparells portàtils per a la detecció i senyalització dels riscos i dels factors de molèstia

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Es tracta d'uns equips que actuen a mode de coberta o pantalla portàtil, individualitzada per a cada usuari, destinats a reduir les conseqüències derivades del contacte de la zona del cos protegida, amb una energia fora de control, d'intensitat inferior a la previsible resistència física de l'EPI.
La seva eficàcia resta limitada a la seva capacitat de resistència a la força fora de control que incideixi amb la part del cos protegida per l'usuari, a la seva correcta utilització i manteniment, així com a la formació i voluntat del beneficiari per al seu emprament en les condicions previstes pel fabricant. La seva utilització haurà de quedar restringida a l'absència de garanties preventives adequades, per inexistència de MAUP, o en el seu defecte SPC d'eficàcia equivalent.
Els EPI hauran de proporcionar una protecció eficaç davant els riscos que motiven el seu ús, sense suposar por si mateixos o ocasionar riscos addicionals ni molèsties innecessàries.
PROTECCIONS DEL CAP:
Els cascos de seguretat podran ser amb ala completa al seu voltant, protegint en part les orelles i el coll, o bé amb visera damunt el front únicament, i en els dos casos hauran de complir els següents requisits:
Compren la defensa del crani, cara, coll i completarà el seu ús, la protecció específica d'ulls i oïdes.
- Estaran formats per l'envolvent exterior del casc pròpiament dit, i d'arnès o atallatge d'adaptació al cap, el qual constitueix la seva part en contacte i va proveït d'una barballera ajustable a la mida. Aquest atallatge, serà regulable a les diferents mides dels caps, la fixació al casc haurà de ser sòlida, deixant una llum lliure de 2 a 4 cm entre ell mateix i la paret interior del casc, a fi d'amortir els impactes. A l'interior del frontis de l'atallatge, s'haurà de disposar d'un dessuador de "cuirson" o material astringent similar. Les parts en contacte amb el cap hauran de ser reemplaçables fàcilment.
- Han de ser fabricats amb material resistent a l'impacte mecànic, sense perjudici de la lleugeresa, no sobrepassant en cap cas els 0,450 kg de pes
- Es protegirà al treballador davant les descàrregues elèctriques i les radiacions calorífiques i hauran de ser incombustibles o de combustió lenta; s'hauran de protegir de les radiacions calorífiques i descàrregues elèctriques fins als 17.000 voltis sense perforar-se
- S'hauran de substituir aquells cascos que hagin patit impactes violents, encara que no se'ls hi apreciï exteriorment cap deteriorament. Es considerarà un envelliment del material en el termini d'uns quatre anys, transcorreguts els quals des de la data de fabricació (injectada en relleu a l'interior) s'hauran de donar de baixa, encara que no estiguin fets servir i es trobin emmagatzemats
- Han de ser d'ús personal, podent-se acceptar en construcció l'ús per altres usuaris posteriors, previ el seu rentat sèptic i substitució íntegra dels

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d9987d7c0628bb0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

atallatges interiors per altres, totalment nous
PROTECCIONS PER A L'APARELL OCULAR I LA CARA:
La protecció de l'aparell ocular s'efectuarà mitjançant la utilització d'ulleres, pantalles transparents o viseres.
Les ulleres protectores reuniran les característiques mínimes següents:
- Les armadures metàl·liques o de material plàstic seran lleugeres, indeformables a l'escalfor, incombustibles, còmodes i de disseny anatòmic sense perjudici de la seva resistència i eficàcia.
- Quan es treballi amb vapors, gasos o pols molt fina, hauran de ser completament tancades i ajustades a la cara, amb visor amb tractament antientelat; en els casos d'ambients agressius de pols grossa i líquids, seran com els anteriors, però portaran incorporats botons de ventilació indirecta o tamís antiestàtic; en els dames casos seran de muntura de tipus normal i amb proteccions laterals que podran ser perforades per a una millor ventilació.
- Quan no existeixi perill d'impactes per partícules dures, es podran fer servir ulleres de protecció tipus "panoràmiques" amb armadura de vinil flexible i amb el visor de policarbonat o acetat transparent.
- Hauran de ser de fàcil neteja i reduiran al mínim el camp visual.
- En ambients de pols fi, amb ambient xafogós o humit, el visor haurà de ser de reixeta metàl·lica (tipus picapedrer) per impedir l'entelament.
Els mitjans de protecció de la cara podran ser de diversos tipus:
- Pantalla abatible amb arnès propi
- Pantalla abatible subjectada al casc de protecció
- Pantalles amb protecció de cap, fixes o abatibles
- Pantalles sostingudes amb la mà
Les pantalles contra la projecció de cossos físics hauran de ser de material orgànic, transparent, lliures d'estries, ratlles o deformacions. Podran ser de xarxa metàl·lica prima o proveïdes d'un visor amb vidre inestellable.
Als treballs elèctrics realitzats en proximitats de zones de tensió, l'aparell de la pantalla haurà d'estar construït amb material absolutament aïllant i el visor lleugerament enfosquit, en previsió de ceguesa per encebada intempestiva de l'arc elèctric.
Les utilitzades en previsió d'escalfor, hauran de ser de "Kevlar" o de teixit aluminitzat reflectant (l'amiant i teixits asbèstics estan totalment prohibits), amb un visor corresponent, equipat amb vidre resistent a la temperatura que haurà de suportar.
Les pantalles per soldadures, bé siguin de mà, com d'altre tipus hauran de ser fabricades preferentment amb polièster reforçat amb fibra de vidre o en defecte amb fibra vulcanitzada.
Les que es facin servir per a soldadura elèctrica no hauran de tenir cap part metàl·lica a l'exterior, a fi d'evitar els contactes accidentals amb la pinça de soldar.
Vidres de protecció:
- Els lents per ulleres de protecció, tant els de vidre (mineral) com els de plàstic transparent (orgànic) hauran de ser òpticament neutres, lliures de bombolles, taques, ondulacions i altres defectes, i les incolores hauran de transmetre no menys del 89% de les radiacions incidents.
- En el sector de la construcció, per a la seva resistència impossibilitat de rallat i entelament, el tipus de visor més polivalent i eficaç, acostuma a ser el de reixeta metàl·lica d'acer, tipus sedàs, tradicional de les ulleres de picapedrer.
PROTECCIONS PER A L' APARELL AUDITIU:
Els elements de protecció auditiva, seran sempre d'ús individual.
PROTECCIONS PER A L'APARELL RESPIRATORI:
Els equips protectors de l'aparell respiratori compliran les següents característiques:
- Seran de tipus i utilització apropiat al risc.
- S'adaptaran completament al contorn facial de l'usuari, per evitar filtracions.
- Determinaran les mínimes molèsties a l'usuari.
- Les parts amb contacte amb la pell hauran de ser de goma especialment tractada o de neoprè per evitar la irritació de l'epidermis.
- En l'ús de mascaretes facials dotades de visors panoràmics, per als usuaris que necessitin l'ús d'ulleres amb vidres correctors, es disposarà al seu interior el dispositiu portavidres, subministrats a l'efecte pel fabricant de l'equip respiratori, i els oculars correctors específics per l'usuari.
PROTECCIONS DE LES EXTREMITATS SUPERIORS:
La protecció de mans, avantbraç, i braç es farà mitjançant guants, mànegues, mitjons i maniguets seleccionats per prevenir els riscos existents i per evitar la dificultat de moviments al treballador.
Aquests elements de protecció seran de goma o cautxú, clorur de polivinil, cuir adobat al crom, teixit termoaïllant, punt, lona, pell flor, serratge, malla metàl·lica, làtex rugós antitallada, etc., segons les característiques o riscos del treball a realitzar.
Per a les maniobres amb electricitat s'hauran de fer servir guants de cautxú, neoprè o matèries plàstiques que portin marcat en forma indeleble el voltatge màxim per al qual han estat fabricats.
Com a complement, si procedeix, es faran servir cremes protectores i guants tipus cirurgià.
PROTECCIONS DE LES EXTREMITATS INFERIORS:
En treballs en risc d'accidents mecànics als peus, serà obligatori l'ús de botes de seguretat amb reforços metàl·lics a la puntera, que estarà tractada i fosfatada per evitar la corrosió.
Davant el risc derivat de l'ús de líquids corrosius, o davant riscos químics, es farà ús de calçat de sola de cautxú, neoprè o poliuretà, cuir especialment tractat i s'haurà de substituir el cosit per la vulcanització a la unió del cos al bloc del pis.
La protecció davant l'aigua i la humitat, s'efectuarà amb botes altes de PVC, que hauran de tenir la puntera metàl·lica de protecció mecànica per a la realització de treballs en moviments de terres i realització d'estructures i enderroc.
En aquelles operacions que les espurnes resultin perilloses, en no tenir elements de ferro o acer, la tanca serà per poder desfer-se'n ràpid per tal d'obrir-la ràpidament davant l'eventual introducció de partícules incandescents.
La protecció de les extremitats inferiors es completarà, quan sigui necessari, amb l'ús de cobriment de peus i polaines de cuir adobat, cautxú o teixit ignífug.
Els turmells i llengüeta disposaran de coixinets de protecció, el calçat de seguretat serà de materials transpirables i disposaran de plantilles anticlaus.
PROTECCIONS DEL COS:
Els cinturons reuniran les següents característiques:
- Seran de cinta teixida en poliamida de primera qualitat o fibra sintètica d'alta tenacitat apropiada, sense reblons i amb costures cosides.
- Tindran una amplada entre 10 i 20 cm, una espessor no inferior a 4mm, i llargària el més reduïda possible.
- Es revisaran sempre abans del seu ús, i es llençaran quan tinguin talls, esquerdes o filaments que comprometin la seva resistència, calculada per al cos humà en caiguda lliure des d'una alçada de 5 m o quan la data de fabricació sigui superior als 4 anys.
- Aniran previstos d'anelles per on passaran la corda salvacaigudes, que no podran anar subjectes mitjançant reblons.
- La corda salvacaigudes serà de poliamida d'alta tenacitat, amb un diàmetre de 12 mm. La sirga d'amarrador també serà de poliamida, però de 16 mm de diàmetre.
PROTECCIÓ PER A TREBALL A LA INTEMPÈRIE:
Els equips protectors integral per al cos davant de les inclemències meteorològiques compliran les següents característiques:
- Que no obstaculitzin la llibertat de moviments.
- Que tinguin poder de retenció/evacuació del calor.
- Que la capacitat de transport de la suor sigui adequada.
- Facilitat d'aireació.
Les peces impermeables disposaran d'esclavines i registres de ventilació per a permetre l'evaporació de la suor.
ROBA I PECES DE SENYALITZACIÓ:
Els equips protectors destinats a la seguretat-senyalització de l'usuari compliran les següents característiques:
- Que no obstaculitzin la llibertat de moviments.
- Que tinguin poder de retenció/evacuació del calor.
- Que la capacitat de transport de la suor sigui adequada.
- Facilitat d'aireació.
- Que siguin visibles a temps pel destinatari.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

ELECCIÓ:
Els EPI hauran de ser seleccionats amb el coneixement de les condicions i tasques relacionades amb l'usuari, tenint en compte les tasques implicades i les dades proporcionades pel fabricant.
Tant el comprador com l'usuari hauran de comprovar que l'EPI ha estat dissenyat i fabricat de la forma següent:
- La peça de protecció disposa d'un disseny i dimensions que per la seva estètica,

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d9987d7c0628b0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

no creí sensació de ridícul a l'usuari. Els materials i components de l'EPI no hauran d'afectar adversament al beneficiari de la seva utilització.
- Haurà d'oferir a l'usuari el major grau de comoditat possible que estigui en consonància amb la protecció adequada.
- Les parts de l'EPI que entrin en contacte amb l'usuari hauran d'estar lliures de rugositats, cantells agut i ressalts que puguin produir irritacions o ferides.
- El seu disseny haurà de facilitar la seva correcta col·locació sobre l'usuari i haurà de garantir que restarà en el seu lloc durant el temps d'emprament previsible, tenint en compte els factors ambientals, junt amb els moviments i postures que l'usuari pugui adoptar durant el treball. A aquest fi, hauran de proveir-se dels mitjans apropiats, tal com sistemes d'ajustament o gamma de talles adequades, perquè permetin que l'EPI s'adapti a la morfologia de l'usuari.
- L'EPI haurà de ser tant lleuger com sigui possible, sense perjudici de la resistència i l'eficàcia del seu disseny.
- Quan sigui possible, l'EPI tindrà una baixa resistència al vapor d'aigua.
- La designació de la talla de cada peça de treball comprendrà al menys 2 dimensions de control, en centímetres: 1) La altura i el contorn de pit o bust, ó 2) L'altura i la cintura.

Per a l'elecció dels EPI, l'emprador haurà de dur a terme les següents actuacions prèvies:
- Analitzar i avaluar els riscos existents que no puguin evitar-se o eliminar-se suficientment per altres mitjans. Per a l'inventari dels riscos se seguirà l'esquema de l'Annex II del RD 773/1997, de 30 de maig.
- Definir les característiques que hauran de reunir els EPI per a garantir la seva funció, tenint en compte la naturalesa i magnitud dels riscos que els hauran de protegir, així com els factors addicionals de risc que puguin constituir els propis EPI o la seva utilització. Per a l'avaluació d'EPI se seguiran les indicacions de l'Annex IV del RD 773/1997, de 30 de maig.
- Comparar les característiques dels EPI existents en el mercat amb les definides a l'apartat anterior.

Per a la normalització interna d'empresa dels EPI atenent a les conclusions de les actuacions prèvies d'avaluació de riscos, definició de característiques requerides i les existents en el mercat, l'emprador haurà de comprovar que compleixi amb les condicions i requisits establerts a l'Art. 5 del RD 773/1997, de 30 de maig, en funció de les modificacions significatives que l'evolució de la tècnica determini en els riscos, en les mesures tècniques i organitzatives, en els SPC i en les prestacions funcionals dels propis EPI.

PROTECCIONS DEL CAP:

Els mitjans de protecció del cap seran seleccionats en funció de les següents activitats:
- Obres de construcció, i especialment, activitats a sota o a prop de bastides i llocs de treball situats en altura, obres d'encofrat i desencofrat, muntatge i instal·lació de bastides i demolició.
- Treballs en ponts metàl·lics, edificis i estructures metàl·liques de gran altura, pals, torres, obres i muntatges metàl·lics, de caldereria i conduccions tubulars.
- Obres en foses, rases, pous i galeries.
- Moviments de terra i obres en roca.
- Treballs en explotacions de fons, en canteres, explotacions a cel obert i desplaçaments de runes.
- Utilització de pistoles fixaclaus.
- Treballs amb explosius.
- Activitats en ascensors, mecanismes elevadors, grues i mitjans de transport.
- Manteniment d'obres i instal·lacions industrials.

PROTECCIONS PER A L'APARELL OCULAR I LA CARA:

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

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

PROTECCIONS PER A L' APARELL AUDITIU:

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

PROTECCIONS PER A L'APARELL RESPIRATORI:

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

PROTECCIONS DE LES EXTREMITATS SUPERIORS:

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

PROTECCIONS DE LES EXTREMITATS INFERIORS:

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

Calçat de protecció i de seguretat:
- Treballs d'obra grossa, enginyeria civil i construcció de carreteres
- Treballs en bastides
- Obres de demolició d'obra grossa
- Obres de construcció de formigó i d'elements prefabricats que incloguin encofrat i desencofrat
- Activitats en obres de construcció o àrees d'emmagatzematge
- Obres d'ensostrat
- Treballs d'estructura metàl·lica
- Treballs de muntatge i instal·lacions metàl·lics
- Treballs en canteres, explotacions a cel obert i desplaçament de runes
- Treballs de transformació de materials lítics
- Manipulació i tractament de vidre
- Revestiment de materials termoaïllants
- Prefabricats per a la construcció

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

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

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

PROTECCIONS DEL COS:

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

PROTECCIÓ DEL TRONC:

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

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

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d9987d7c0628b0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

- Manipulació de vidre pla.
- Treballs de rajat de sorra.
- Treballs en cambres frigorífiques.

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

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

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

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

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

Es seguiran les recomanacions d'emmagatzematge i atenció, fixats pel fabricant.
Es reemplaçaran els elements, es netejaran, desinfectaran i es col·locaran en el lloc assignat, seguint les instruccions del fabricant.
S'emmagatzemaran en compartiments amplis i secs, amb temperatures compreses entre 15 i 25°C.
Els estocs i les entregues estaran documentades i custodiades, amb justificant de recepció i rebut, per un responsable delegat per l'emprador.
La vida útil dels EPI és limitada, podent ser deguda tant al seu desgast prematur per l'ús, com a la seva caducitat, que vindrà fixada pel termini de validesa establert pel fabricant, a partir de la seva data de fabricació (generalment estampillada a l'EPI), amb independència que hagi estat o no utilitzat.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de riesgos laborales.
Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.
Real Decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regulan las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual.
Real Decreto 159/1995, de 3 de febrero, por el que se modifica el real decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regula las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual.
Resolución de 29 de abril de 1999, de la Dirección General de Industria y Tecnología, por la que se actualiza el anexo IV de la Resolución de 18 de marzo de 1998, de la Dirección General de Tecnología y Seguridad Industrial.
Resolución de 28 de julio de 2000, de la Dirección General de Política Tecnológica, por la que se actualiza el anexo IV de la Resolución de 29 de abril de 1999, de la Dirección General de Industria y Tecnología.

B1 MATERIALS PER A PROTECCIONS INDIVIDUALS, COL·LECTIVES, IMPLANTACIÓ I ASISTÈNCIES TÈCNIQUES

B14 MATERIALS PER A PROTECCIONS INDIVIDUALS

B147 MATERIALS PER A PROTECCIONS DEL COS

B147R- PLANTILLA ANTICLAUS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B147R-0XL7.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Equip destinat a ser dut o subjectat pel treballador perquè el protegeixi d'un o diversos riscos que puguin amenaçar la seva seguretat o la seva salut, així com qualsevol complement o accessori destinat a tal fi.
S'han considerat els tipus següents:
- Proteccions del cap
- Proteccions per a l'aparell ocular i la cara
- Proteccions per a l'aparell auditiu
- Proteccions per a l'aparell respirarori
- Proteccions de les extremitats superiors
- Proteccions de les extremitats inferiors
- Proteccions del cos
- Protecció del tronc
- Protecció per treball a la intempèrie
- Roba i peces de senyalització
- Protecció personal contra contactes elèctrics

Resten expressament exclosos:
- La roba de treball corrent i els uniformes que no estiguin específicament destinats a protegir la salut o la integritat física del treballador
- Es equips dels serveis de socors i salvament
- Els EPI dels militars, dels policies i de les persones dels serveis de manteniment de l'ordre
- Els EPI dels mitjans de transport per carretera
- El material d'esport
- El material d'autodefensa o de dissuasió
- Els aparells portàtils per a la detecció i senyalització dels riscos i dels factors de molèstia

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Es tracta d'uns equips que actuen a mode de coberta o pantalla portàtil, individualitzada per a cada usuari, destinats a reduir les conseqüències derivades del contacte de la zona del cos protegida, amb una energia fora de control, d'intensitat inferior a la previsible resistència física de l'EPI.
La seva eficàcia resta limitada a la seva capacitat de resistència a la força fora de control que incideixi amb la part del cos protegida per l'usuari, a la seva correcta utilització i manteniment, així com a la formació i voluntat del beneficiari per al seu emprament en les condicions previstes pel fabricant. La seva utilització haurà de quedar restringida a l'absència de garanties preventives adequades, per inexistència de MAUP, o en el seu defecte SPC d'eficàcia equivalent.
Els EPI hauran de proporcionar una protecció eficaç davant els riscos que motiven el seu ús, sense suposar por si mateixos o ocasionar riscos addicionals ni molèsties innecessàries.
PROTECCIONS DEL CAP:
Els cascos de seguretat podran ser amb ala completa al seu voltant, protegint en part les orelles i el coll, o bé amb visera damunt el front únicament, i en els dos

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d9987107c0628b0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

casos hauran de complir els següents requisits:
Compren la defensa del crani, cara, coll i completarà el seu ús, la protecció específica d'ulls i oïdes.
- Estaran formats per l'envolvent exterior del casc pròpiament dit, i d'arnès o atallatge d'adaptació al cap, el qual constitueix la seva part en contacte i va proveït d'una barballera ajustable a la mida. Aquest atallatge, serà regulable a les diferents mides dels caps, la fixació al casc haurà de ser sòlida, deixant una llum lliure de 2 a 4 cm entre ell mateix i la paret interior del casc, a fi d'amortir els impactes. A l'interior del frontis de l'atallatge, s'haurà de disposar d'un dessuador de "cuirson" o material astringent similar. Les parts en contacte amb el cap hauran de ser reemplaçables fàcilment.
- Han de ser fabricats amb material resistent a l'impacte mecànic, sense perjudici de la lleugeresa, no sobrepassant en cap cas els 0,450 kg de pes
- Es protegirà al treballador davant les descàrregues elèctriques i les radiacions calorífiques i hauran de ser incombustibles o de combustió lenta; s'hauran de protegir de les radiacions calorífiques i descàrregues elèctriques fins als 17.000 voltis sense perforar-se
- S'hauran de substituir aquells cascos que hagin patit impactes violents, encara que no se'ls hi apreciï exteriorment cap deteriorament. Es considerarà un envelliment del material en el termini d'uns quatre anys, transcorreguts els quals des de la data de fabricació (injectada en relleu a l'interior) s'hauran de donar de baixa, encara que no estiguin fets servir i es trobin emmagatzemats
- Han de ser d'ús personal, podent-se acceptar en construcció l'ús per altres usuaris posteriors, previ el seu rentat sèptic i substitució íntegra dels atallatges interiors per altres, totalment nous

PROTECCIONS PER A L'APARELL OCULAR I LA CARA:
La protecció de l'aparell ocular s'efectuarà mitjançant la utilització d'ulleres, pantalles transparents o viseres.
Les ulleres protectores reuniran les característiques mínimes següents:
- Les armadures metàl·liques o de material plàstic seran lleugeres, indeformables a l'escalfor, incombustibles, còmodes i de disseny anatòmic sense perjudici de la seva resistència i eficàcia.
- Quan es treballi amb vapors, gasos o pols molt fina, hauran de ser completament tancades i ajustades a la cara, amb visor amb tractament antientelat; en els casos d'ambients agressius de pols grossa i líquids, seran com els anteriors, però portaran incorporats botons de ventilació indirecta o tamís antiestàtic; en els dames casos seran de muntura de tipus normal i amb proteccions laterals que podran ser perforades per a una millor ventilació.
- Quan no existeixi perill d'impactes per partícules dures, es podran fer servir ulleres de protecció tipus "panoràmiques" amb armadura de vinil flexible i amb el visor de policarbonat o acetat transparent.
- Hauran de ser de fàcil neteja i reduiran al mínim el camp visual.
- En ambients de pols fi, amb ambient xafogós o humit, el visor haurà de ser de reixeta metàl·lica (tipus picapedrer) per impedir l'entelament.

Els mitjans de protecció de la cara podran ser de diversos tipus:
- Pantalla abatible amb arnès propi
- Pantalla abatible subjectada al casc de protecció
- Pantalles amb protecció de cap, fixes o abatibles
- Pantalles sostingudes amb la mà

Les pantalles contra la projecció de cossos físics hauran de ser de material orgànic, transparent, lliures d'estries, ratlles o deformacions. Podran ser de xarxa metàl·lica prima o proveïdes d'un visor amb vidre inestellable.
Als treballs elèctrics realitzats en proximitats de zones de tensió, l'aparell de la pantalla haurà d'estar construït amb material absolutament aïllant i el visor lleugerament enfosquit, en previsió de ceguesa per encebada intempestiva de l'arc elèctric.
Les utilitzades en previsió d'escalfor, hauran de ser de "Kevlar" o de teixit aluminitzat reflectant (l'amiant i teixits asbèstics estan totalment prohibits), amb un visor corresponent, equipat amb vidre resistent a la temperatura que haurà de suportar.
Les pantalles per soldadures, bé siguin de mà, com d'altre tipus hauran de ser fabricades preferentment amb polièster reforçat amb fibra de vidre o en defecte amb fibra vulcanitzada.
Les que es facin servir per a soldadura elèctrica no hauran de tenir cap part metàl·lica a l'exterior, a fi d'evitar els contactes accidentals amb la pinça de soldar.
Vidres de protecció:
- Els lents per ulleres de protecció, tant els de vidre (mineral) com els de plàstic transparent (orgànic) hauran de ser òpticament neutres, lliures de bombolles, taques, ondulacions i altres defectes, i les incolores hauran de transmetre no menys del 89% de les radiacions incidents.
- En el sector de la construcció, per a la seva resistència impossibilitat de rallat i entelament, el tipus de visor més polivalent i eficaç, acostuma a ser el de reixeta metàl·lica d'acer, tipus sedàs, tradicional de les ulleres de picapedrer.

PROTECCIONS PER A L' APARELL AUDITIU:
Els elements de protecció auditiva, seran sempre d'ús individual.
PROTECCIONS PER A L'APARELL RESPIRATORI:
Els equips protectors de l'aparell respiratori compliran les següents característiques:
- Seran de tipus i utilització apropiat al risc.
- S'adaptaran completament al contorn facial de l'usuari, per evitar filtracions.
- Determinaran les mínimes molèsties a l'usuari.
- Les parts amb contacte amb la pell hauran de ser de goma especialment tractada o de neoprè per evitar la irritació de l'epidermis.
- En l'ús de mascaretes facials dotades de visors panoràmics, per als usuaris que necessitin l'ús d'ulleres amb vidres correctors, es disposarà al seu interior el dispositiu portavidres, subministrats a l'efecte pel fabricant de l'equip respiratori, i els oculars correctors específics per l'usuari.

PROTECCIONS DE LES EXTREMITATS SUPERIORS:
La protecció de mans, avantbraç, i braç es farà mitjançant guants, mànegues, mitjons i maniguets seleccionats per prevenir els riscos existents i per evitar la dificultat de moviments al treballador.
Aquests elements de protecció seran de goma o cautxú, clorur de polivinil, cuir adobat al crom, teixit termoaïllant, punt, lona, pell flor, serratge, malla metàl·lica, làtex rugós antitallada, etc., segons les característiques o riscos del treball a realitzar.
Per a les maniobres amb electricitat s'hauran de fer servir guants de cautxú, neoprè o matèries plàstiques que portin marcat en forma indeleble el voltatge màxim per al qual han estat fabricats.
Com a complement, si procedeix, es faran servir cremes protectores i guants tipus cirurgià.

PROTECCIONS DE LES EXTREMITATS INFERIORS:
En treballs en risc d'accidents mecànics als peus, serà obligatori l'ús de botes de seguretat amb reforços metàl·lics a la puntera, que estarà tractada i fosfatada per evitar la corrosió.
Davant el risc derivat de l'ús de líquids corrosius, o davant riscos químics, es farà ús de calçat de sola de cautxú, neoprè o poliuretà, cuir especialment tractat i s'haurà de substituir el cosit per la vulcanització a la unió del cos al bloc del pis.
La protecció davant l'aigua i la humitat, s'efectuarà amb botes altes de PVC, que hauran de tenir la puntera metàl·lica de protecció mecànica per a la realització de treballs en moviments de terres i realització d'estructures i enderroc.
En aquelles operacions que les espurnes resultin perilloses, en no tenir elements de ferro o acer, la tanca serà per poder desfer-se'n ràpid per tal d'obrir-la ràpidament davant l'eventual introducció de partícules incandescents.
La protecció de les extremitats inferiors es completarà, quan sigui necessari, amb l'ús de cobriment de peus i polaines de cuir adobat, cautxú o teixit ignífug.
Els turmells i llengüeta disposaran de coixinets de protecció, el calçat de seguretat serà de materials transpirables i disposaran de plantilles anticlaus.

PROTECCIONS DEL COS:
Els cinturons reuniran les següents característiques:
- Seran de cinta teixida en poliamida de primera qualitat o fibra sintètica d'alta tenacitat apropiada, sense reblons i amb costures cosides.
- Tindran una amplada entre 10 i 20 cm, una espessor no inferior a 4mm, i llargària el més reduïda possible.
- Es revisaran sempre abans del seu ús, i es llençaran quan tinguin talls, esquerdes o filaments que comprometin la seva resistència, calculada per al cos humà en caiguda lliure des d'una alçada de 5 m o quan la data de fabricació sigui superior als 4 anys.
- Aniran previstos d'anelles per on passaran la corda salvacaigudes, que no podran anar subjectes mitjançant reblons.
- La corda salvacaigudes serà de poliamida d'alta tenacitat, amb un diàmetre de 12 mm. La sirga d'amarrador també serà de poliamida, però de 16 mm de diàmetre.

PROTECCIÓ PER A TREBALL A LA INTEMPÈRIE:
Els equips protectors integral per al cos davant de les inclemències meteorològiques compliran les següents característiques:
- Que no obstaculitzin la llibertat de moviments.
- Que tinguin poder de retenció/evacuació del calor.
- Que la capacitat de transport de la suor sigui adequada.

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d9987f1d7c0628b0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

- Facilitat d'aireació.
Les peces impermeables disposaran d'esclavines i registres de ventilació per a permetre l'evaporació de la suor.
ROBA I PECES DE SENYALITZACIÓ:
Els equips protectors destinats a la seguretat-senyalització de l'usuari compliran les següents característiques:
- Que no obstaculitzin la llibertat de moviments.
- Que tinguin poder de retenció/evacuació del calor.
- Que la capacitat de transport de la suor sigui adequada.
- Facilitat d'aireació.
- Que siguin visibles a temps pel destinatari.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

ELECCIÓ:
Els EPI hauran de ser seleccionats amb el coneixement de les condicions i tasques relacionades amb l'usuari, tenint en compte les tasques implicades i les dades proporcionades pel fabricant.
Tant el comprador com l'usuari hauran de comprovar que l'EPI ha estat dissenyat i fabricat de la forma següent:
- La peça de protecció disposa d'un disseny i dimensions que per la seva estètica, no creí sensació de ridícul a l'usuari. Els materials i components de l'EPI no hauran d'afectar adversament al beneficiari de la seva utilització.
- Haurà d'oferir a l'usuari el major grau de comoditat possible que estigui en consonància amb la protecció adequada.
- Les parts de l'EPI que entrin en contacte amb l'usuari hauran d'estar lliures de rugositats, cantells agut i ressalts que puguin produir irritacions o ferides.
- El seu disseny haurà de facilitar la seva correcta col·locació sobre l'usuari i haurà de garantir que restarà en el seu lloc durant el temps d'empram previsible, tenint en compte els factors ambientals, junt amb els moviments i postures que l'usuari pugui adoptar durant el treball. A aquest fi, hauran de proveir-se dels mitjans apropiats, tal com sistemes d'ajustament o gamma de talles adequades, perquè permetin que l'EPI s'adapti a la morfologia de l'usuari.
- L'EPI haurà de ser tant lleuger com sigui possible, sense perjudici de la resistència i l'eficàcia del seu disseny.
- Quan sigui possible, l'EPI tindrà una baixa resistència al vapor d'aigua.
- La designació de la talla de cada peça de treball comprendrà al menys 2 dimensions de control, en centímetres: 1) La altura i el contorn de pit o bust, ó 2) L'altura i la cintura.
Per a l'elecció dels EPI, l'emprador haurà de dur a terme les següents actuacions prèvies:
- Analitzar i avaluar els riscos existents que no puguin evitar-se o eliminar-se suficientment per altres mitjans. Per a l'inventari dels riscos se seguirà l'esquema de l'Annex II del RD 773/1997, de 30 de maig.
- Definir les característiques que hauran de reunir els EPI per a garantir la seva funció, tenint en compte la naturalesa i magnitud dels riscos que els hauran de protegir, així com els factors addicionals de risc que puguin constituir els propis EPI o la seva utilització. Per a l'avaluació d'EPI se seguiran les indicacions de l'Annex IV del RD 773/1997, de 30 de maig.
- Comparar les característiques dels EPI existents en el mercat amb les definides a l'apartat anterior.
Per a la normalització interna d'empresa dels EPI atenent a les conclusions de les actuacions prèvies d'avaluació de riscos, definició de característiques requerides i les existents en el mercat, l'emprador haurà de comprovar que compleixi amb les condicions i requisits establerts a l'Art. 5 del RD 773/1997, de 30 de maig, en funció de les modificacions significatives que l'evolució de la tècnica determini en els riscos, en les mesures tècniques i organitzatives, en els SPC i en les prestacions funcionals dels propis EPI.
PROTECCIONS DEL CAP:
Els mitjans de protecció del cap seran seleccionats en funció de les següents activitats:
- Obres de construcció, i especialment, activitats a sota o a prop de bastides i llocs de treball situats en altura, obres d'encofrat i desencofrat, muntatge i instal·lació de bastides i demolició.
- Treballs en ponts metàl·lics, edificis i estructures metàl·liques de gran altura, pals, torres, obres i muntatges metàl·lics, de caldereria i conduccions tubulars.
- Obres en foses, rases, pous i galeries.
- Moviments de terra i obres en roca.
- Treballs en explotacions de fons, en canteres, explotacions a cel obert i desplaçaments de runes.
- Utilització de pistoles fixaclaus.
- Treballs amb explosius.
- Activitats en ascensors, mecanismes elevadors, grues i mitjans de transport.
- Manteniment d'obres i instal·lacions industrials.
PROTECCIONS PER A L'APARELL OCULAR I LA CARA:
Protecció de l'aparell ocular:
- Els mitjans de protecció ocular seran seleccionats en funció de les activitats amb riscos de:
- Topades o impactes amb partícules o cossos sòlids.
- Acció de pols i fums.
- Projecció o esquitxada de líquids freds, calents, càustics o materials fosos.
- Substàncies perilloses per la seva intensitat o naturalesa.
- Radiacions perilloses per la seva intensitat o naturalesa.
- Enlluernament
Protecció de la cara:
- Els mitjans de protecció facial seran seleccionats en funció de les següents activitats:
- Treballs de soldadura, esmerilat, polit i/o tall.
- Treballs de perforació i burinat.
- Talla i tractament de pedres.
- Manipulació de pistoles fixaclaus d'impacte.
- Utilització de maquinària que generen encenalls curts.
- Recollida i fragmentació de vidre, ceràmica.
- Treball amb raig projector d'abrasius granulars.
- Manipulació o utilització de productes àcids i alcalins, desinfectants i detergents corrosius.
- Manipulació o utilització de dispositius amb raig líquid.
- Activitats en un entorn de calor radiant.
- Treballs que desprenen radiacions.
- Treballs elèctrics en tensió, en baixa tensió.
PROTECCIONS PER A L' APARELL AUDITIU:
Els mitjans de protecció auditiva seran seleccionats en funció de les següents activitats:
- Treballs amb utilització de dispositius d'aire comprimit.
- Treballs de percussió.
- Treballs d'arrancada i abrasió en recintes angostos o confinats.
PROTECCIONS PER A L'APARELL RESPIRATORI:
Els mitjans de protecció de l'aparell respiratori seran seleccionats en funció dels següents riscos:
- Pols, fums i boires.
- Vapors metàl·lics i orgànics.
- Gasos tòxics industrials.
- Monòxid de carboni.
- Baixa concentració d'oxigen respirable.
PROTECCIONS DE LES EXTREMITATS SUPERIORS:
Els mitjans de protecció de les extremitats superiors, mitjançant la utilització de guants, aquests seran seleccionats en funció de les següents activitats:
- Treballs de soldadura.
- Manipulació d'objectes amb arestes tallants.
- Manipulació o utilització de productes àcids i alcalins.
- Treballs amb risc elèctric.
PROTECCIONS DE LES EXTREMITATS INFERIORS:
Per a la protecció dels peus, en els casos que s'indiquin seguidament, es dotarà al treballador de calçat de seguretat, adaptat als riscos a prevenir en funció de l'activitat:
Calçat de protecció i de seguretat:
- Treballs d'obra grossa, enginyeria civil i construcció de carreteres
- Treballs en bastides
- Obres de demolició d'obra grossa
- Obres de construcció de formigó i d'elements prefabricats que incloguin encofrat i desencofrat
- Activitats en obres de construcció o àrees d'emmagatzematge
- Obres d'ensostrat
- Treballs d'estructura metàl·lica
- Treballs de muntatge i instal·lacions metàl·lics
- Treballs en canteres, explotacions a cel obert i desplaçament de runes
- Treballs de transformació de materials lítics

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d9987d7c0628b0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

- Manipulació i tractament de vidre
- Revestiment de materials termoaïllants
- Prefabricats per a la construcció
Sabates de seguretat amb taló o sola correguda i sola antiperforant:
- Obres d'ensostrat
Calçat i cobriment de calçat de seguretat amb sola termoaïllant:
- Activitats sobre i amb masses ardents o fredes
Polaines, calçat i cobriment de calçat per poder desfer-se'n ràpid en cas de penetració de masses en fusió:
- Soldadors
PROTECCIONS DEL COS:
Els mitjans de protecció personal anticaigudes d'alçada, seran seleccionats en funció de les següents activitats:
- Treballs en bastides.
- Muntatge de peces prefabricades.
- Treballs en pals i torres.
- Treballs en cabines de grues situades en altura.
PROTECCIÓ DEL TRONC:
Els mitjans de protecció del tronc seran seleccionats en funció dels riscos derivats de les activitats:
Peces i equips de protecció:
- Manipulació o utilització de productes àcids i alcalins, desinfectants i detergents corrosius.
- Treballs amb masses ardents o permanència a prop d'aquestes i en ambient calent.
- Manipulació de vidre pla.
- Treballs de rajat de sorra.
- Treballs en cambres frigorífiques.
Roba de protecció antiinflamable:
- Treballs de soldadura en locals exigus.
Davantals antiperforants:
- Manipulació de ferramentes de talls manuals, quan la fulla hagi d'orientar-se cap el cos.
Davantals de cuiro i altres materials resistents a partícules i guspires incandescents:
- Treballs de soldadura.
- Treballs de forja.
- Treballs de fosa i emmotllament.
PROTECCIÓ PERSONAL CONTRA CONTACTES ELÈCTRICS:
Els mitjans de protecció personal a les immediacions de zones en tensió elèctrica, seran seleccionats en funció de les següents activitats:
- Treballs de muntatge elèctric
- Treballs de manteniment elèctric
- Treballs d'explotació i transport elèctric
SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE:
Es subministraran embalats en caixes, classificats per models o tipus homogenis, etiquetats amb les següents dades:
- Nom, marca comercial o altre mitjà d'identificació del fabricant o el seu representant autoritzat.
- Designació del tipus de producte, nom comercial o codi.
- Designació de la talla.
- Número de la norma EN específica.
- Etiqueta de compte: Instruccions de rentat o neteja segons Norma ISO 3759.
Es seguiran les recomanacions d'emmagatzematge i atenció, fixats pel fabricant.
Es reemplaçaran els elements, es netejaran, desinfectaran i es col·locaran en el lloc assignat, seguint les instruccions del fabricant.
S'emmagatzemaran en compartiments amplis i secs, amb temperatures compreses entre 15 i 25°C.
Els estocs i les entregues estaran documentades i custodiades, amb justificant de recepció i rebut, per un responsable delegat per l'emprador.
La vida útil dels EPI és limitada, podent ser deguda tant al seu desgast prematur per l'ús, com a la seva caducitat, que vindrà fixada pel termini de validesa establert pel fabricant, a partir de la seva data de fabricació (generalment estampillada a l'EPI), amb independència que hagi estat o no utilitzat.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de riesgos laborales.
Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.
Real Decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regulan las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual.
Real Decreto 159/1995, de 3 de febrero, por el que se modifica el real decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regula las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual.
Resolución de 29 de abril de 1999, de la Dirección General de Industria y Tecnología, por la que se actualiza el anexo IV de la Resolución de 18 de marzo de 1998, de la Dirección General de Tecnología y Seguridad Industrial.
Resolución de 28 de julio de 2000, de la Dirección General de Política Tecnológica, por la que se actualiza el anexo IV de la Resolución de 29 de abril de 1999, de la Dirección General de Industria y Tecnología.

B1 MATERIALS PER A PROTECCIONS INDIVIDUALS, COL·LECTIVES, IMPLANTACIÓ I ASISTÈNCIES TÈCNIQUES

B14 MATERIALS PER A PROTECCIONS INDIVIDUALS

B147 MATERIALS PER A PROTECCIONS DEL COS

B147Y- TAP PER A PROTECCIÓ DE L'APARELL AUDITIU

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B147Y-0XJE.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Equip destinat a ser dut o subjectat pel treballador perquè el protegeixi d'un o diversos riscos que puguin amenaçar la seva seguretat o la seva salut, així com qualsevol complement o accessori destinat a tal fi.
S'han considerat els tipus següents:
- Proteccions del cap
- Proteccions per a l'aparell ocular i la cara
- Proteccions per a l'aparell auditiu
- Proteccions per a l'aparell respirarori
- Proteccions de les extremitats superiors
- Proteccions de les extremitats inferiors
- Proteccions del cos
- Protecció del tronc
- Protecció per treball a la intempèrie
- Roba i peces de senyalització
- Protecció personal contra contactes elèctrics
Resten expressament exclosos:
- La roba de treball corrent i els uniformes que no estiguin específicament destinats a protegir la salut o la integritat física del treballador
- Es equips dels serveis de socors i salvament
- Els EPI dels militars, dels policies i de les persones dels serveis de manteniment de l'ordre
- Els EPI dels mitjans de transport per carretera

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf - Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

- El material d'esport
- El material d'autodefensa o de dissuasió
- Els aparells portàtils per a la detecció i senyalització dels riscos i dels factors de molèstia

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Es tracta d'uns equips que actuen a mode de coberta o pantalla portàtil, individualitzada per a cada usuari, destinats a reduir les conseqüències derivades del contacte de la zona del cos protegida, amb una energia fora de control, d'intensitat inferior a la previsible resistència física de l'EPI.
La seva eficàcia resta limitada a la seva capacitat de resistència a la força fora de control que incideixi amb la part del cos protegida per l'usuari, a la seva correcta utilització i manteniment, així com a la formació i voluntat del beneficiari per al seu emprament en les condicions previstes pel fabricant. La seva utilització haurà de quedar restringida a l'absència de garanties preventives adequades, per inexistència de MAUP, o en el seu defecte SPC d'eficàcia equivalent.
Els EPI hauran de proporcionar una protecció eficaç davant els riscos que motiven el seu ús, sense suposar por si mateixos o ocasionar riscos addicionals ni molèsties innecessàries.

PROTECCIONS DEL CAP:
Els cascos de seguretat podran ser amb ala completa al seu voltant, protegint en part les orelles i el coll, o bé amb visera damunt el front únicament, i en els dos casos hauran de complir els següents requisits:
Compren la defensa del crani, cara, coll i completarà el seu ús, la protecció específica d'ulls i oïdes.
- Estaran formats per l'envolvent exterior del casc pròpiament dit, i d'arnès o atallatge d'adaptació al cap, el qual constitueix la seva part en contacte i va proveït d'una barballera ajustable a la mida. Aquest atallatge, serà regulable a les diferents mides dels caps, la fixació al casc haurà de ser sòlida, deixant una llum lliure de 2 a 4 cm entre ell mateix i la paret interior del casc, a fi d'amortir els impactes. A l'interior del frontis de l'atallatge, s'haurà de disposar d'un dessuador de "cuirson" o material astringent similar. Les parts en contacte amb el cap hauran de ser reemplaçables fàcilment.
- Han de ser fabricats amb material resistent a l'impacte mecànic, sense perjudici de la lleugeresa, no sobrepassant en cap cas els 0,450 kg de pes
- Es protegirà al treballador davant les descàrregues elèctriques i les radiacions calorífiques i hauran de ser incombustibles o de combustió lenta; s'hauran de protegir de les radiacions calorífiques i descàrregues elèctriques fins als 17.000 voltis sense perforar-se
- S'hauran de substituir aquells cascos que hagin patit impactes violents, encara que no se'ls hi apreciï exteriorment cap deteriorament. Es considerarà un envelliment del material en el termini d'uns quatre anys, transcorreguts els quals des de la data de fabricació (injectada en relleu a l'interior) s'hauran de donar de baixa, encara que no estiguin fets servir i es trobin emmagatzemats
- Han de ser d'ús personal, podent-se acceptar en construcció l'ús per altres usuaris posteriors, previ el seu rentat sèptic i substitució íntegra dels atallatges interiors per altres, totalment nous

PROTECCIONS PER A L'APARELL OCULAR I LA CARA:
La protecció de l'aparell ocular s'efectuarà mitjançant la utilització d'ulleres, pantalles transparents o viseres.
Les ulleres protectores reuniran les característiques mínimes següents:
- Les armadures metàl·liques o de material plàstic seran lleugeres, indeformables a l'escalfor, incombustibles, còmodes i de disseny anatòmic sense perjudici de la seva resistència i eficàcia.
- Quan es treballi amb vapors, gasos o pols molt fina, hauran de ser completament tancades i ajustades a la cara, amb visor amb tractament antientelat; en els casos d'ambients agressius de pols grossa i líquids, seran com els anteriors, però portaran incorporats botons de ventilació indirecta o tamís antiestàtic; en els dames casos seran de muntura de tipus normal i amb proteccions laterals que podran ser perforades per a una millor ventilació.
- Quan no existeixi perill d'impactes per partícules dures, es podran fer servir ulleres de protecció tipus "panoràmiques" amb armadura de vinil flexible i amb el visor de policarbonat o acetat transparent.
- Hauran de ser de fàcil neteja i reduiran al mínim el camp visual.
- En ambients de pols fi, amb ambient xafogós o humit, el visor haurà de ser de reixeta metàl·lica (tipus picapedrer) per impedir l'entelament.

Els mitjans de protecció de la cara podran ser de diversos tipus:
- Pantalla abatible amb arnès propi
- Pantalla abatible subjectada al casc de protecció
- Pantalles amb protecció de cap, fixes o abatibles
- Pantalles sostingudes amb la mà

Les pantalles contra la projecció de cossos físics hauran de ser de material orgànic, transparent, lliures d'estries, ratlles o deformacions. Podran ser de xarxa metàl·lica prima o proveïdes d'un visor amb vidre inestellable.
Als treballs elèctrics realitzats en proximitats de zones de tensió, l'aparell de la pantalla haurà d'estar construït amb material absolutament aïllant i el visor lleugerament enfosquit, en previsió de ceguesa per encebada intempestiva de l'arc elèctric.
Les utilitzades en previsió d'escalfor, hauran de ser de "Kevlar" o de teixit aluminitzat reflectant (l'amiant i teixits asbèstics estan totalment prohibits), amb un visor corresponent, equipat amb vidre resistent a la temperatura que haurà de suportar.
Les pantalles per soldadures, bé siguin de mà, com d'altre tipus hauran de ser fabricades preferentment amb polièster reforçat amb fibra de vidre o en defecte amb fibra vulcanitzada.
Les que es facin servir per a soldadura elèctrica no hauran de tenir cap part metàl·lica a l'exterior, a fi d'evitar els contactes accidentals amb la pinça de soldar.

Vidres de protecció:
- Els lents per ulleres de protecció, tant els de vidre (mineral) com els de plàstic transparent (orgànic) hauran de ser òpticament neutres, lliures de bombolles, taques, ondulacions i altres defectes, i les incolores hauran de transmetre no menys del 89% de les radiacions incidents.
- En el sector de la construcció, per a la seva resistència impossibilitat de rallat i entelament, el tipus de visor més polivalent i eficaç, acostuma a ser el de reixeta metàl·lica d'acer, tipus sedàs, tradicional de les ulleres de picapedrer.

PROTECCIONS PER A L' APARELL AUDITIU:
Els elements de protecció auditiva, seran sempre d'ús individual.

PROTECCIONS PER A L'APARELL RESPIRATORI:
Els equips protectors de l'aparell respiratori compliran les següents característiques:
- Seran de tipus i utilització apropiat al risc.
- S'adaptaran completament al contorn facial de l'usuari, per evitar filtracions.
- Determinaran les mínimes molèsties a l'usuari.
- Les parts amb contacte amb la pell hauran de ser de goma especialment tractada o de neoprè per evitar la irritació de l'epidermis.
- En l'ús de mascaretes facials dotades de visors panoràmics, per als usuaris que necessitin l'ús d'ulleres amb vidres correctors, es disposarà al seu interior el dispositiu portavidres, subministrats a l'efecte pel fabricant de l'equip respiratori, i els oculars correctors específics per l'usuari.

PROTECCIONS DE LES EXTREMITATS SUPERIORS:
La protecció de mans, avantbraç, i braç es farà mitjançant guants, mànegues, mitjons i maniguets seleccionats per prevenir els riscos existents i per evitar la dificultat de moviments al treballador.
Aquests elements de protecció seran de goma o cautxú, clorur de polivinil, cuir adobat al crom, teixit termoaïllant, punt, lona, pell flor, serratge, malla metàl·lica, làtex rugós antitallada, etc., segons les característiques o riscos del treball a realitzar.
Per a les maniobres amb electricitat s'hauran de fer servir guants de cautxú, neoprè o matèries plàstiques que portin marcat en forma indeleble el voltatge màxim per al qual han estat fabricats.
Com a complement, si procedeix, es faran servir cremes protectores i guants tipus cirurgià.

PROTECCIONS DE LES EXTREMITATS INFERIORS:
En treballs en risc d'accidents mecànics als peus, serà obligatori l'ús de botes de seguretat amb reforços metàl·lics a la puntera, que estarà tractada i fosfatada per evitar la corrosió.
Davant el risc derivat de l'ús de líquids corrosius, o davant riscos químics, es farà ús de calçat de sola de cautxú, neoprè o poliuretà, cuir especialment tractat i s'haurà de substituir el cosit per la vulcanització a la unió del cos al bloc del pis.
La protecció davant l'aigua i la humitat, s'efectuarà amb botes altes de PVC, que hauran de tenir la puntera metàl·lica de protecció mecànica per a la realització de treballs en moviments de terres i realització d'estructures i enderroc.
En aquelles operacions que les espurnes resultin perilloses, en no tenir elements de ferro o acer, la tanca serà per poder desfer-se'n ràpid per tal d'obrir-la ràpidament davant l'eventual introducció de partícules incandescents.
La protecció de les extremitats inferiors es completarà, quan sigui necessari, amb

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d9987d7c0628b0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

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

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

ELECCIÓ:
Els EPI hauran de ser seleccionats amb el coneixement de les condicions i tasques relacionades amb l'usuari, tenint en compte les tasques implicades i les dades proporcionades pel fabricant.
Tant el comprador com l'usuari hauran de comprovar que l'EPI ha estat dissenyat i fabricat de la forma següent:
- La peça de protecció disposa d'un disseny i dimensions que per la seva estètica, no creí sensació de ridícul a l'usuari. Els materials i components de l'EPI no hauran d'afectar adversament al beneficiari de la seva utilització.
- Haurà d'oferir a l'usuari el major grau de comoditat possible que estigui en consonància amb la protecció adequada.
- Les parts de l'EPI que entrin en contacte amb l'usuari hauran d'estar lliures de rugositats, cantells agut i ressalts que puguin produir irritacions o ferides.
- El seu disseny haurà de facilitar la seva correcta col·locació sobre l'usuari i haurà de garantir que restarà en el seu lloc durant el temps d'emprament previsible, tenint en compte els factors ambientals, junt amb els moviments i postures que l'usuari pugui adoptar durant el treball. A aquest fi, hauran de proveir-se dels mitjans apropiats, tal com sistemes d'ajustament o gamma de talles adequades, perquè permetin que l'EPI s'adapti a la morfologia de l'usuari.
- L'EPI haurà de ser tant lleuger com sigui possible, sense perjudici de la resistència i l'eficàcia del seu disseny.
- Quan sigui possible, l'EPI tindrà una baixa resistència al vapor d'aigua.
- La designació de la talla de cada peça de treball comprendrà al menys 2 dimensions de control, en centímetres: 1) La altura i el contorn de pit o bust, ó 2) L'altura i la cintura.
Per a l'elecció dels EPI, l'emprador haurà de dur a terme les següents actuacions prèvies:
- Analitzar i avaluar els riscos existents que no puguin evitar-se o eliminar-se suficientment per altres mitjans. Per a l'inventari dels riscos se seguirà l'esquema de l'Annex II del RD 773/1997, de 30 de maig.
- Definir les característiques que hauran de reunir els EPI per a garantir la seva funció, tenint en compte la naturalesa i magnitud dels riscos que els hauran de protegir, així com els factors addicionals de risc que puguin constituir els propis EPI o la seva utilització. Per a l'avaluació d'EPI se seguiran les indicacions de l'Annex IV del RD 773/1997, de 30 de maig.
- Comparar les característiques dels EPI existents en el mercat amb les definides a l'apartat anterior.
Per a la normalització interna d'empresa dels EPI atenent a les conclusions de les actuacions prèvies d'avaluació de riscos, definició de característiques requerides i les existents en el mercat, l'emprador haurà de comprovar que compleixi amb les condicions i requisits establerts a l'Art. 5 del RD 773/1997, de 30 de maig, en funció de les modificacions significatives que l'evolució de la tècnica determini en els riscos, en les mesures tècniques i organitzatives, en els SPC i en les prestacions funcionals dels propis EPI.
PROTECCIONS DEL CAP:
Els mitjans de protecció del cap seran seleccionats en funció de les següents activitats:
- Obres de construcció, i especialment, activitats a sota o a prop de bastides i llocs de treball situats en altura, obres d'encofrat i desencofrat, muntatge i instal·lació de bastides i demolició.
- Treballs en ponts metàl·lics, edificis i estructures metàl·liques de gran altura, pals, torres, obres i muntatges metàl·lics, de caldereria i conduccions tubulars.
- Obres en foses, rases, pous i galeries.
- Moviments de terra i obres en roca.
- Treballs en explotacions de fons, en canteres, explotacions a cel obert i desplaçaments de runes.
- Utilització de pistoles fixaclaus.
- Treballs amb explosius.
- Activitats en ascensors, mecanismes elevadors, grues i mitjans de transport.
- Manteniment d'obres i instal·lacions industrials.
PROTECCIONS PER A L'APARELL OCULAR I LA CARA:
Protecció de l'aparell ocular:
- Els mitjans de protecció ocular seran seleccionats en funció de les activitats amb riscos de:
- Topades o impactes amb partícules o cossos sòlids.
- Acció de pols i fums.
- Projecció o esquitxada de líquids freds, calents, càustics o materials fosos.
- Substàncies perilloses per la seva intensitat o naturalesa.
- Radiacions perilloses per la seva intensitat o naturalesa.
- Enlluernament
Protecció de la cara:
- Els mitjans de protecció facial seran seleccionats en funció de les següents activitats:
- Treballs de soldadura, esmerilat, polit i/o tall.
- Treballs de perforació i burinat.
- Talla i tractament de pedres.
- Manipulació de pistoles fixaclaus d'impacte.
- Utilització de maquinària que generen encenalls curts.
- Recollida i fragmentació de vidre, ceràmica.
- Treball amb raig projector d'abrasius granulars.
- Manipulació o utilització de productes àcids i alcalins, desinfectants i detergents corrosius.
- Manipulació o utilització de dispositius amb raig líquid.
- Activitats en un entorn de calor radiant.
- Treballs que desprenen radiacions.
- Treballs elèctrics en tensió, en baixa tensió.
PROTECCIONS PER A L' APARELL AUDITIU:
Els mitjans de protecció auditiva seran seleccionats en funció de les següents activitats:
- Treballs amb utilització de dispositius d'aire comprimit.
- Treballs de percussió.
- Treballs d'arrancada i abrasió en recintes angostos o confinats.
PROTECCIONS PER A L'APARELL RESPIRATORI:
Els mitjans de protecció de l'aparell respiratori seran seleccionats en funció dels següents riscos:
- Pols, fums i boires.
- Vapors metàl·lics i orgànics.
- Gasos tòxics industrials.
- Monòxid de carboni.
- Baixa concentració d'oxigen respirable.
PROTECCIONS DE LES EXTREMITATS SUPERIORS:
Els mitjans de protecció de les extremitats superiors, mitjançant la utilització de

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d9987d7c0628b0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

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

PROTECCIONS DE LES EXTREMITATS INFERIORS:
Per a la protecció dels peus, en els casos que s'indiquin seguidament, es dotarà al treballador de calçat de seguretat, adaptat als riscos a prevenir en funció de l'activitat:
Calçat de protecció i de seguretat:
- Treballs d'obra grossa, enginyeria civil i construcció de carreteres
- Treballs en bastides
- Obres de demolició d'obra grossa
- Obres de construcció de formigó i d'elements prefabricats que incloguin encofrat i desencofrat
- Activitats en obres de construcció o àrees d'emmagatzematge
- Obres d'ensostrat
- Treballs d'estructura metàl·lica
- Treballs de muntatge i instal·lacions metàl·lics
- Treballs en canteres, explotacions a cel obert i desplaçament de runes
- Treballs de transformació de materials lítics
- Manipulació i tractament de vidre
- Revestiment de materials termoaïllants
- Prefabricats per a la construcció

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

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

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

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

PROTECCIÓ DEL TRONC:
Els mitjans de protecció del tronc seran seleccionats en funció dels riscos derivats de les activitats:
Peces i equips de protecció:
- Manipulació o utilització de productes àcids i alcalins, desinfectants i detergents corrosius.
- Treballs amb masses ardents o permanència a prop d'aquestes i en ambient calent.
- Manipulació de vidre pla.
- Treballs de rajat de sorra.
- Treballs en cambres frigorífiques.

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

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

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

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

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

Es seguiran les recomanacions d'emmagatzematge i atenció, fixats pel fabricant.
Es reemplaçaran els elements, es netejaran, desinfectaran i es col·locaran en el lloc assignat, seguint les instruccions del fabricant.
S'emmagatzemaran en compartiments amplis i secs, amb temperatures compreses entre 15 i 25°C.
Els estocs i les entregues estaran documentades i custodiades, amb justificant de recepció i rebut, per un responsable delegat per l'emprador.
La vida útil dels EPI és limitada, podent ser deguda tant al seu desgast prematur per l'ús, com a la seva caducitat, que vindrà fixada pel termini de validesa establert pel fabricant, a partir de la seva data de fabricació (generalment estampillada a l'EPI), amb independència que hagi estat o no utilitzat.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de riesgos laborales.
Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.
Real Decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regulan las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual.
Real Decreto 159/1995, de 3 de febrero, por el que se modifica el real decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regula las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual.
Resolución de 29 de abril de 1999, de la Dirección General de Industria y Tecnología, por la que se actualiza el anexo IV de la Resolución de 18 de marzo de 1998, de la Dirección General de Tecnología y Seguridad Industrial.
Resolución de 28 de julio de 2000, de la Dirección General de Política Tecnológica, por la que se actualiza el anexo IV de la Resolución de 29 de abril de 1999, de la Dirección General de Industria y Tecnología.

B1 MATERIALS PER A PROTECCIONS INDIVIDUALS, COL·LECTIVES, IMPLANTACIÓ I ASISTÈNCIES TÈCNIQUES

B14 MATERIALS PER A PROTECCIONS INDIVIDUALS

B147 MATERIALS PER A PROTECCIONS DEL COS

B147Z- ULLERES DE SEGURETAT PER A PROTECCIÓ DE L'APARELL OCULAR

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B147Z-0XIA,B147Z-0XI8.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d9987d7c0628b0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

Equip destinat a ser dut o subjectat pel treballador perquè el protegeixi d'un o diversos riscos que puguin amenaçar la seva seguretat o la seva salut, així com qualsevol complement o accessori destinat a tal fi.
S'han considerat els tipus següents:
- Proteccions del cap
- Proteccions per a l'aparell ocular i la cara
- Proteccions per a l'aparell auditiu
- Proteccions per a l'aparell respirarori
- Proteccions de les extremitats superiors
- Proteccions de les extremitats inferiors
- Proteccions del cos
- Protecció del tronc
- Protecció per treball a la intempèrie
- Roba i peces de senyalització
- Protecció personal contra contactes elèctrics

Resten expressament exclosos:
- La roba de treball corrent i els uniformes que no estiguin específicament destinats a protegir la salut o la integritat física del treballador
- Es equips dels serveis de socors i salvament
- Els EPI dels militars, dels policies i de les persones dels serveis de manteniment de l'ordre
- Els EPI dels mitjans de transport per carretera
- El material d'esport
- El material d'autodefensa o de dissuasió
- Els aparells portàtils per a la detecció i senyalització dels riscos i dels factors de molèstia

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Es tracta d'uns equips que actuen a mode de coberta o pantalla portàtil, individualitzada per a cada usuari, destinats a reduir les conseqüències derivades del contacte de la zona del cos protegida, amb una energia fora de control, d'intensitat inferior a la previsible resistència física de l'EPI.
La seva eficàcia resta limitada a la seva capacitat de resistència a la força fora de control que incideixi amb la part del cos protegida per l'usuari, a la seva correcta utilització i manteniment, així com a la formació i voluntat del beneficiari per al seu emprament en les condicions previstes pel fabricant. La seva utilització haurà de quedar restringida a l'absència de garanties preventives adequades, per inexistència de MAUP, o en el seu defecte SPC d'eficàcia equivalent.
Els EPI hauran de proporcionar una protecció eficaç davant els riscos que motiven el seu ús, sense suposar por si mateixos o ocasionar riscos addicionals ni molèsties innecessàries.

PROTECCIONS DEL CAP:
Els cascos de seguretat podran ser amb ala completa al seu voltant, protegint en part les orelles i el coll, o bé amb visera damunt el front únicament, i en els dos casos hauran de complir els següents requisits:
Compren la defensa del crani, cara, coll i completarà el seu ús, la protecció específica d'ulls i oïdes.
- Estaran formats per l'envolvent exterior del casc pròpiament dit, i d'arnès o atallatge d'adaptació al cap, el qual constitueix la seva part en contacte i va proveït d'una barballera ajustable a la mida. Aquest atallatge, serà regulable a les diferents mides dels caps, la fixació al casc haurà de ser sòlida, deixant una llum lliure de 2 a 4 cm entre ell mateix i la paret interior del casc, a fi d'amortir els impactes. A l'interior del frontis de l'atallatge, s'haurà de disposar d'un dessuador de "cuirson" o material astringent similar. Les parts en contacte amb el cap hauran de ser reemplaçables fàcilment.
- Han de ser fabricats amb material resistent a l'impacte mecànic, sense perjudici de la lleugeresa, no sobrepassant en cap cas els 0,450 kg de pes
- Es protegirà al treballador davant les descàrregues elèctriques i les radiacions calorífiques i hauran de ser incombustibles o de combustió lenta; s'hauran de protegir de les radiacions calorífiques i descàrregues elèctriques fins als 17.000 voltis sense perforar-se
- S'hauran de substituir aquells cascos que hagin patit impactes violents, encara que no se'ls hi apreciï exteriorment cap deteriorament. Es considerarà un envelliment del material en el termini d'uns quatre anys, transcorreguts els quals des de la data de fabricació (injectada en relleu a l'interior) s'hauran de donar de baixa, encara que no estiguin fets servir i es trobin emmagatzemats
- Han de ser d'ús personal, podent-se acceptar en construcció l'ús per altres usuaris posteriors, previ el seu rentat sèptic i substitució íntegra dels atallatges interiors per altres, totalment nous

PROTECCIONS PER A L'APARELL OCULAR I LA CARA:
La protecció de l'aparell ocular s'efectuarà mitjançant la utilització d'ulleres, pantalles transparents o viseres.
Les ulleres protectores reuniran les característiques mínimes següents:
- Les armadures metàl·liques o de material plàstic seran lleugeres, indeformables a l'escalfor, incombustibles, còmodes i de disseny anatòmic sense perjudici de la seva resistència i eficàcia.
- Quan es treballi amb vapors, gasos o pols molt fina, hauran de ser completament tancades i ajustades a la cara, amb visor amb tractament antientelat; en els casos d'ambients agressius de pols grossa i líquids, seran com els anteriors, però portaran incorporats botons de ventilació indirecta o tamís antiestàtic; en els dames casos seran de muntura de tipus normal i amb proteccions laterals que podran ser perforades per a una millor ventilació.
- Quan no existeixi perill d'impactes per partícules dures, es podran fer servir ulleres de protecció tipus "panoràmiques" amb armadura de vinil flexible i amb el visor de policarbonat o acetat transparent.
- Hauran de ser de fàcil neteja i reduiran al mínim el camp visual.
- En ambients de pols fi, amb ambient xafogós o humit, el visor haurà de ser de reixeta metàl·lica (tipus picapedrer) per impedir l'entelament.

Els mitjans de protecció de la cara podran ser de diversos tipus:
- Pantalla abatible amb arnès propi
- Pantalla abatible subjectada al casc de protecció
- Pantalles amb protecció de cap, fixes o abatibles
- Pantalles sostingudes amb la mà

Les pantalles contra la projecció de cossos físics hauran de ser de material orgànic, transparent, lliures d'estries, ratlles o deformacions. Podran ser de xarxa metàl·lica prima o proveïdes d'un visor amb vidre inestellable.
Als treballs elèctrics realitzats en proximitats de zones de tensió, l'aparell de la pantalla haurà d'estar construït amb material absolutament aïllant i el visor lleugerament enfosquit, en previsió de ceguesa per encebada intempestiva de l'arc elèctric.
Les utilitzades en previsió d'escalfor, hauran de ser de "Kevlar" o de teixit aluminitzat reflectant (l'amiant i teixits asbèstics estan totalment prohibits), amb un visor corresponent, equipat amb vidre resistent a la temperatura que haurà de suportar.
Les pantalles per soldadures, bé siguin de mà, com d'altre tipus hauran de ser fabricades preferentment amb polièster reforçat amb fibra de vidre o en defecte amb fibra vulcanitzada.
Les que es facin servir per a soldadura elèctrica no hauran de tenir cap part metàl·lica a l'exterior, a fi d'evitar els contactes accidentals amb la pinça de soldar.
Vidres de protecció:
- Els lents per ulleres de protecció, tant els de vidre (mineral) com els de plàstic transparent (orgànic) hauran de ser òpticament neutres, lliures de bombolles, taques, ondulacions i altres defectes, i les incolores hauran de transmetre no menys del 89% de les radiacions incidents.
- En el sector de la construcció, per a la seva resistència impossibilitat de rallat i entelament, el tipus de visor més polivalent i eficaç, acostuma a ser el de reixeta metàl·lica d'acer, tipus sedàs, tradicional de les ulleres de picapedrer.

PROTECCIONS PER A L' APARELL AUDITIU:
Els elements de protecció auditiva, seran sempre d'ús individual.

PROTECCIONS PER A L'APARELL RESPIRATORI:
Els equips protectors de l'aparell respiratori compliran les següents característiques:
- Seran de tipus i utilització apropiat al risc.
- S'adaptaran completament al contorn facial de l'usuari, per evitar filtracions.
- Determinaran les mínimes molèsties a l'usuari.
- Les parts amb contacte amb la pell hauran de ser de goma especialment tractada o de neoprè per evitar la irritació de l'epidermis.
- En l'ús de mascaretes facials dotades de visors panoràmics, per als usuaris que necessitin l'ús d'ulleres amb vidres correctors, es disposarà al seu interior el dispositiu portavidres, subministrats a l'efecte pel fabricant de l'equip respiratori, i els oculars correctors específics per l'usuari.

PROTECCIONS DE LES EXTREMITATS SUPERIORS:
La protecció de mans, avantbraç, i braç es farà mitjançant guants, mànegues, mitjons i maniguets seleccionats per prevenir els riscos existents i per evitar la dificultat de moviments al treballador.
Aquests elements de protecció seran de goma o cautxú, clorur de polivinil, cuir adobat al crom, teixit termoaïllant, punt, lona, pell flor, serratge, malla metàl·lica, làtex rugós antitallada, etc., segons les característiques o riscos del

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d9987d7c0628b0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

treball a realitzar.
Per a les maniobres amb electricitat s'hauran de fer servir guants de cautxú, neoprè o matèries plàstiques que portin marcat en forma indeleble el voltatge màxim per al qual han estat fabricats.
Com a complement, si procedeix, es faran servir cremes protectores i guants tipus cirurgià.
PROTECCIONS DE LES EXTREMITATS INFERIORS:
En treballs en risc d'accidents mecànics als peus, serà obligatori l'ús de botes de seguretat amb reforços metàl·lics a la puntera, que estarà tractada i fosfatada per evitar la corrosió.
Davant el risc derivat de l'ús de líquids corrosius, o davant riscos químics, es farà ús de calçat de sola de cautxú, neoprè o poliuretà, cuir especialment tractat i s'haurà de substituir el cosit per la vulcanització a la unió del cos al bloc del pis.
La protecció davant l'aigua i la humitat, s'efectuarà amb botes altes de PVC, que hauran de tenir la puntera metàl·lica de protecció mecànica per a la realització de treballs en moviments de terres i realització d'estructures i enderroc.
En aquelles operacions que les espurnes resultin perilloses, en no tenir elements de ferro o acer, la tanca serà per poder desfer-se'n ràpid per tal d'obrir-la ràpidament davant l'eventual introducció de partícules incandescents.
La protecció de les extremitats inferiors es completarà, quan sigui necessari, amb l'ús de cobriment de peus i polaines de cuir adobat, cautxú o teixit ignífug.
Els turmells i llengüeta disposaran de coixinets de protecció, el calçat de seguretat serà de materials transpirables i disposaran de plantilles anticlaus.
PROTECCIONS DEL COS:
Els cinturons reuniran les següents característiques:
- Seran de cinta teixida en poliamida de primera qualitat o fibra sintètica d'alta tenacitat apropiada, sense reblons i amb costures cosides.
- Tindran una amplada entre 10 i 20 cm, una espessor no inferior a 4mm, i llargària el més reduïda possible.
- Es revisaran sempre abans del seu ús, i es llençaran quan tinguin talls, esquerdes o filaments que comprometin la seva resistència, calculada per al cos humà en caiguda lliure des d'una alçada de 5 m o quan la data de fabricació sigui superior als 4 anys.
- Aniran previstos d'anelles per on passaran la corda salvacaigudes, que no podran anar subjectes mitjançant reblons.
- La corda salvacaigudes serà de poliamida d'alta tenacitat, amb un diàmetre de 12 mm. La sirga d'amarrador també serà de poliamida, però de 16 mm de diàmetre.
PROTECCIÓ PER A TREBALL A LA INTEMPÈRIE:
Els equips protectors integral per al cos davant de les inclemències meteorològiques compliran les següents característiques:
- Que no obstaculitzin la llibertat de moviments.
- Que tinguin poder de retenció/evacuació del calor.
- Que la capacitat de transport de la suor sigui adequada.
- Facilitat d'aireació.
Les peces impermeables disposaran d'esclavines i registres de ventilació per a permetre l'evaporació de la suor.
ROBA I PECES DE SENYALITZACIÓ:
Els equips protectors destinats a la seguretat-senyalització de l'usuari compliran les següents característiques:
- Que no obstaculitzin la llibertat de moviments.
- Que tinguin poder de retenció/evacuació del calor.
- Que la capacitat de transport de la suor sigui adequada.
- Facilitat d'aireació.
- Que siguin visibles a temps pel destinatari.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

ELECCIÓ:
Els EPI hauran de ser seleccionats amb el coneixement de les condicions i tasques relacionades amb l'usuari, tenint en compte les tasques implicades i les dades proporcionades pel fabricant.
Tant el comprador com l'usuari hauran de comprovar que l'EPI ha estat dissenyat i fabricat de la forma següent:
- La peça de protecció disposa d'un disseny i dimensions que per la seva estètica, no creí sensació de ridícul a l'usuari. Els materials i components de l'EPI no hauran d'afectar adversament al beneficiari de la seva utilització.
- Haurà d'oferir a l'usuari el major grau de comoditat possible que estigui en consonància amb la protecció adequada.
- Les parts de l'EPI que entrin en contacte amb l'usuari hauran d'estar lliures de rugositats, cantells agut i ressalts que puguin produir irritacions o ferides.
- El seu disseny haurà de facilitar la seva correcta col·locació sobre l'usuari i haurà de garantir que restarà en el seu lloc durant el temps d'emprament previsible, tenint en compte els factors ambientals, junt amb els moviments i postures que l'usuari pugui adoptar durant el treball. A aquest fi, hauran de proveir-se dels mitjans apropiats, tal com sistemes d'ajustament o gamma de talles adequades, perquè permetin que l'EPI s'adapti a la morfologia de l'usuari.
- L'EPI haurà de ser tant lleuger com sigui possible, sense perjudici de la resistència i l'eficàcia del seu disseny.
- Quan sigui possible, l'EPI tindrà una baixa resistència al vapor d'aigua.
- La designació de la talla de cada peça de treball comprendrà al menys 2 dimensions de control, en centímetres: 1) La altura i el contorn de pit o bust, ó 2) L'altura i la cintura.
Per a l'elecció dels EPI, l'emprador haurà de dur a terme les següents actuacions prèvies:
- Analitzar i avaluar els riscos existents que no puguin evitar-se o eliminar-se suficientment per altres mitjans. Per a l'inventari dels riscos se seguirà l'esquema de l'Annex II del RD 773/1997, de 30 de maig.
- Definir les característiques que hauran de reunir els EPI per a garantir la seva funció, tenint en compte la naturalesa i magnitud dels riscos que els hauran de protegir, així com els factors addicionals de risc que puguin constituir els propis EPI o la seva utilització. Per a l'avaluació d'EPI se seguiran les indicacions de l'Annex IV del RD 773/1997, de 30 de maig.
- Comparar les característiques dels EPI existents en el mercat amb les definides a l'apartat anterior.
Per a la normalització interna d'empresa dels EPI atenent a les conclusions de les actuacions prèvies d'avaluació de riscos, definició de característiques requerides i les existents en el mercat, l'emprador haurà de comprovar que compleixi amb les condicions i requisits establerts a l'Art. 5 del RD 773/1997, de 30 de maig, en funció de les modificacions significatives que l'evolució de la tècnica determini en els riscos, en les mesures tècniques i organitzatives, en els SPC i en les prestacions funcionals dels propis EPI.
PROTECCIONS DEL CAP:
Els mitjans de protecció del cap seran seleccionats en funció de les següents activitats:
- Obres de construcció, i especialment, activitats a sota o a prop de bastides i llocs de treball situats en altura, obres d'encofrat i desencofrat, muntatge i instal·lació de bastides i demolició.
- Treballs en ponts metàl·lics, edificis i estructures metàl·liques de gran altura, pals, torres, obres i muntatges metàl·lics, de caldereria i conduccions tubulars.
- Obres en foses, rases, pous i galeries.
- Moviments de terra i obres en roca.
- Treballs en explotacions de fons, en canteres, explotacions a cel obert i desplaçaments de runes.
- Utilització de pistoles fixaclaus.
- Treballs amb explosius.
- Activitats en ascensors, mecanismes elevadors, grues i mitjans de transport.
- Manteniment d'obres i instal·lacions industrials.
PROTECCIONS PER A L'APARELL OCULAR I LA CARA:
Protecció de l'aparell ocular:
- Els mitjans de protecció ocular seran seleccionats en funció de les activitats amb riscos de:
- Topades o impactes amb partícules o cossos sòlids.
- Acció de pols i fums.
- Projecció o esquitxada de líquids freds, calents, càustics o materials fosos.
- Substàncies perilloses per la seva intensitat o naturalesa.
- Radiacions perilloses per la seva intensitat o naturalesa.
- Enlluernament
Protecció de la cara:
- Els mitjans de protecció facial seran seleccionats en funció de les següents activitats:
- Treballs de soldadura, esmerilat, polit i/o tall.
- Treballs de perforació i burinat.
- Talla i tractament de pedres.
- Manipulació de pistoles fixaclaus d'impacte.
- Utilització de maquinària que generen encenalls curts.
- Recollida i fragmentació de vidre, ceràmica.

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d9987d7c0628b0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

- Treball amb raig projector d'abrasius granulars.
- Manipulació o utilització de productes àcids i alcalins, desinfectants i detergents corrosius.
- Manipulació o utilització de dispositius amb raig líquid.
- Activitats en un entorn de calor radiant.
- Treballs que desprenen radiacions.
- Treballs elèctrics en tensió, en baixa tensió.

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

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

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

PROTECCIONS DE LES EXTREMITATS INFERIORS:
Per a la protecció dels peus, en els casos que s'indiquin seguidament, es dotarà al treballador de calçat de seguretat, adaptat als riscos a prevenir en funció de l'activitat:
Calçat de protecció i de seguretat:
- Treballs d'obra grossa, enginyeria civil i construcció de carreteres
- Treballs en bastides
- Obres de demolició d'obra grossa
- Obres de construcció de formigó i d'elements prefabricats que incloguin encofrat i desencofrat
- Activitats en obres de construcció o àrees d'emmagatzematge
- Obres d'ensostrat
- Treballs d'estructura metàl·lica
- Treballs de muntatge i instal·lacions metàl·lics
- Treballs en canteres, explotacions a cel obert i desplaçament de runes
- Treballs de transformació de materials lítics
- Manipulació i tractament de vidre
- Revestiment de materials termoaïllants
- Prefabricats per a la construcció

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

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

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

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

PROTECCIÓ DEL TRONC:
Els mitjans de protecció del tronc seran seleccionats en funció dels riscos derivats de les activitats:
Peces i equips de protecció:
- Manipulació o utilització de productes àcids i alcalins, desinfectants i detergents corrosius.
- Treballs amb masses ardents o permanència a prop d'aquestes i en ambient calent.
- Manipulació de vidre pla.
- Treballs de rajat de sorra.
- Treballs en cambres frigorífiques.

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

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

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

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

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

Es seguiran les recomanacions d'emmagatzematge i atenció, fixats pel fabricant.
Es reemplaçaran els elements, es netejaran, desinfectaran i es col·locaran en el lloc assignat, seguint les instruccions del fabricant.
S'emmagatzemaran en compartiments amplis i secs, amb temperatures compreses entre 15 i 25°C.
Els estocs i les entregues estaran documentades i custodiades, amb justificant de recepció i rebut, per un responsable delegat per l'emprador.
La vida útil dels EPI és limitada, podent ser deguda tant al seu desgast prematur per l'ús, com a la seva caducitat, que vindrà fixada pel termini de validesa establert pel fabricant, a partir de la seva data de fabricació (generalment estampillada a l'EPI), amb independència que hagi estat o no utilitzat.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de riesgos laborales.
Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.
Real Decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regulan las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual.
Real Decreto 159/1995, de 3 de febrero, por el que se modifica el real decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regula las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual.
Resolución de 29 de abril de 1999, de la Dirección General de Industria y Tecnología, por la que se actualiza el anexo IV de la Resolución de 18 de marzo de 1998, de la Dirección General de Tecnología y Seguridad Industrial.
Resolución de 28 de julio de 2000, de la Dirección General de Política Tecnológica, por la que se actualiza el anexo IV de la Resolución de 29 de abril de 1999, de la Dirección General de Industria y Tecnología.

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d9987d7c0628b0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

B1 MATERIALS PER A PROTECCIONS INDIVIDUALS, COL·LECTIVES, IMPLANTACIÓ I ASISTÈNCIES TÈCNIQUES

B14 MATERIALS PER A PROTECCIONS INDIVIDUALS

B148 ROBA DE TREBALL

B1480- ARMILLA DE TREBALL

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B1480-0XLP.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Equip destinat a ser dut o subjectat pel treballador perquè el protegeixi d'un o diversos riscos que puguin amenaçar la seva seguretat o la seva salut, així com qualsevol complement o accessori destinat a tal fi.
S'han considerat els tipus següents:
- Proteccions del cap
- Proteccions per a l'aparell ocular i la cara
- Proteccions per a l'aparell auditiu
- Proteccions per a l'aparell respirarori
- Proteccions de les extremitats superiors
- Proteccions de les extremitats inferiors
- Proteccions del cos
- Protecció del tronc
- Protecció per treball a la intempèrie
- Roba i peces de senyalització
- Protecció personal contra contactes elèctrics

Resten expressament exclosos:
- La roba de treball corrent i els uniformes que no estiguin específicament destinats a protegir la salut o la integritat física del treballador
- Es equips dels serveis de socors i salvament
- Els EPI dels militars, dels policies i de les persones dels serveis de manteniment de l'ordre
- Els EPI dels mitjans de transport per carretera
- El material d'esport
- El material d'autodefensa o de dissuasió
- Els aparells portàtils per a la detecció i senyalització dels riscos i dels factors de molèstia

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Es tracta d'uns equips que actuen a mode de coberta o pantalla portàtil, individualitzada per a cada usuari, destinats a reduir les conseqüències derivades del contacte de la zona del cos protegida, amb una energia fora de control, d'intensitat inferior a la previsible resistència física de l'EPI.
La seva eficàcia resta limitada a la seva capacitat de resistència a la força fora de control que incideixi amb la part del cos protegida per l'usuari, a la seva correcta utilització i manteniment, així com a la formació i voluntat del beneficiari per al seu emprament en les condicions previstes pel fabricant. La seva utilització haurà de quedar restringida a l'absència de garanties preventives adequades, per inexistència de MAUP, o en el seu defecte SPC d'eficàcia equivalent.
Els EPI hauran de proporcionar una protecció eficaç davant els riscos que motiven el seu ús, sense suposar por si mateixos o ocasionar riscos addicionals ni molèsties innecessàries.
PROTECCIONS DEL CAP:
Els cascos de seguretat podran ser amb ala completa al seu voltant, protegint en part les orelles i el coll, o bé amb visera damunt el front únicament, i en els dos casos hauran de complir els següents requisits:
Compren la defensa del crani, cara, coll i completarà el seu ús, la protecció específica d'ulls i oïdes.
- Estaran formats per l'envolvent exterior del casc pròpiament dit, i d'arnès o atallatge d'adaptació al cap, el qual constitueix la seva part en contacte i va proveït d'una barballera ajustable a la mida. Aquest atallatge, serà regulable a les diferents mides dels caps, la fixació al casc haurà de ser sòlida, deixant una llum lliure de 2 a 4 cm entre ell mateix i la paret interior del casc, a fi d'amortir els impactes. A l'interior del frontis de l'atallatge, s'haurà de disposar d'un dessuador de "cuirson" o material astringent similar. Les parts en contacte amb el cap hauran de ser reemplaçables fàcilment.
- Han de ser fabricats amb material resistent a l'impacte mecànic, sense perjudici de la lleugeresa, no sobrepassant en cap cas els 0,450 kg de pes
- Es protegirà al treballador davant les descàrregues elèctriques i les radiacions calorífiques i hauran de ser incombustibles o de combustió lenta; s'hauran de protegir de les radiacions calorífiques i descàrregues elèctriques fins als 17.000 voltis sense perforar-se
- S'hauran de substituir aquells cascos que hagin patit impactes violents, encara que no se'ls hi apreciï exteriorment cap deteriorament. Es considerarà un envelliment del material en el termini d'uns quatre anys, transcorreguts els quals des de la data de fabricació (injectada en relleu a l'interior) s'hauran de donar de baixa, encara que no estiguin fets servir i es trobin emmagatzemats
- Han de ser d'ús personal, podent-se acceptar en construcció l'ús per altres usuaris posteriors, previ el seu rentat sèptic i substitució íntegra dels atallatges interiors per altres, totalment nous

PROTECCIONS PER A L'APARELL OCULAR I LA CARA:
La protecció de l'aparell ocular s'efectuarà mitjançant la utilització d'ulleres, pantalles transparents o viseres.
Les ulleres protectores reuniran les característiques mínimes següents:
- Les armadures metàl·liques o de material plàstic seran lleugeres, indeformables a l'escalfor, incombustibles, còmodes i de disseny anatòmic sense perjudici de la seva resistència i eficàcia.
- Quan es treballi amb vapors, gasos o pols molt fina, hauran de ser completament tancades i ajustades a la cara, amb visor amb tractament antientelat; en els casos d'ambients agressius de pols grossa i líquids, seran com els anteriors, però portaran incorporats botons de ventilació indirecta o tamís antiestàtic; en els dames casos seran de muntura de tipus normal i amb proteccions laterals que podran ser perforades per a una millor ventilació.
- Quan no existeixi perill d'impactes per partícules dures, es podran fer servir ulleres de protecció tipus "panoràmiques" amb armadura de vinil flexible i amb el visor de policarbonat o acetat transparent.
- Hauran de ser de fàcil neteja i reduiran al mínim el camp visual.
- En ambients de pols fi, amb ambient xafogós o humit, el visor haurà de ser de reixeta metàl·lica (tipus picapedrer) per impedir l'entelament.

Els mitjans de protecció de la cara podran ser de diversos tipus:
- Pantalla abatible amb arnès propi
- Pantalla abatible subjectada al casc de protecció
- Pantalles amb protecció de cap, fixes o abatibles
- Pantalles sostingudes amb la mà

Les pantalles contra la projecció de cossos físics hauran de ser de material orgànic, transparent, lliures d'estries, ratlles o deformacions. Podran ser de xarxa metàl·lica prima o proveïdes d'un visor amb vidre inestellable.
Als treballs elèctrics realitzats en proximitats de zones de tensió, l'aparell de la pantalla haurà d'estar construït amb material absolutament aïllant i el visor lleugerament enfosquit, en previsió de ceguesa per encebada intempestiva de l'arc elèctric.
Les utilitzades en previsió d'escalfor, hauran de ser de "Kevlar" o de teixit aluminitzat reflectant (l'amiant i teixits asbèstics estan totalment prohibits), amb un visor corresponent, equipat amb vidre resistent a la temperatura que haurà de suportar.
Les pantalles per soldadures, bé siguin de mà, com d'altre tipus hauran de ser fabricades preferentment amb polièster reforçat amb fibra de vidre o en defecte amb fibra vulcanitzada.
Les que es facin servir per a soldadura elèctrica no hauran de tenir cap part metàl·lica a l'exterior, a fi d'evitar els contactes accidentals amb la pinça de soldar.
Vidres de protecció:
- Els lents per ulleres de protecció, tant els de vidre (mineral) com els de plàstic transparent (orgànic) hauran de ser òpticament neutres, lliures de bombolles, taques, ondulacions i altres defectes, i les incolores hauran de transmetre no menys del 89% de les radiacions incidents.
- En el sector de la construcció, per a la seva resistència impossibilitat de rallat i entelament, el tipus de visor més polivalent i eficaç, acostuma a ser el

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d9987d7c0628b0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

de reixeta metàl·lica d'acer, tipus sedàs, tradicional de les ulleres de picapedrer.
PROTECCIONS PER A L' APARELL AUDITIU:
Els elements de protecció auditiva, seran sempre d'ús individual.
PROTECCIONS PER A L'APARELL RESPIRATORI:
Els equips protectors de l'aparell respiratori compliran les següents característiques:
- Seran de tipus i utilització apropiat al risc.
- S'adaptaran completament al contorn facial de l'usuari, per evitar filtracions.
- Determinaran les mínimes molèsties a l'usuari.
- Les parts amb contacte amb la pell hauran de ser de goma especialment tractada o de neoprè per evitar la irritació de l'epidermis.
- En l'ús de mascaretes facials dotades de visors panoràmics, per als usuaris que necessitin l'ús d'ulleres amb vidres correctors, es disposarà al seu interior el dispositiu portavidres, subministrats a l'efecte pel fabricant de l'equip respiratori, i els oculars correctors específics per l'usuari.
PROTECCIONS DE LES EXTREMITATS SUPERIORS:
La protecció de mans, avantbraç, i braç es farà mitjançant guants, mànegues, mitjons i maniguets seleccionats per prevenir els riscos existents i per evitar la dificultat de moviments al treballador.
Aquests elements de protecció seran de goma o cautxú, clorur de polivinil, cuir adobat al crom, teixit termoaïllant, punt, lona, pell flor, serratge, malla metàl·lica, làtex rugós antitallada, etc., segons les característiques o riscos del treball a realitzar.
Per a les maniobres amb electricitat s'hauran de fer servir guants de cautxú, neoprè o matèries plàstiques que portin marcat en forma indeleble el voltatge màxim per al qual han estat fabricats.
Com a complement, si procedeix, es faran servir cremes protectores i guants tipus cirurgià.
PROTECCIONS DE LES EXTREMITATS INFERIORS:
En treballs en risc d'accidents mecànics als peus, serà obligatori l'ús de botes de seguretat amb reforços metàl·lics a la puntera, que estarà tractada i fosfatada per evitar la corrosió.
Davant el risc derivat de l'ús de líquids corrosius, o davant riscos químics, es farà ús de calçat de sola de cautxú, neoprè o poliuretà, cuir especialment tractat i s'haurà de substituir el cosit per la vulcanització a la unió del cos al bloc del pis.
La protecció davant l'aigua i la humitat, s'efectuarà amb botes altes de PVC, que hauran de tenir la puntera metàl·lica de protecció mecànica per a la realització de treballs en moviments de terres i realització d'estructures i enderroc.
En aquelles operacions que les espurnes resultin perilloses, en no tenir elements de ferro o acer, la tanca serà per poder desfer-se'n ràpid per tal d'obrir-la ràpidament davant l'eventual introducció de partícules incandescents.
La protecció de les extremitats inferiors es completarà, quan sigui necessari, amb l'ús de cobriment de peus i polaines de cuir adobat, cautxú o teixit ignífug.
Els turmells i llengüeta disposaran de coixinets de protecció, el calçat de seguretat serà de materials transpirables i disposaran de plantilles anticlaus.
PROTECCIONS DEL COS:
Els cinturons reuniran les següents característiques:
- Seran de cinta teixida en poliamida de primera qualitat o fibra sintètica d'alta tenacitat apropiada, sense reblons i amb costures cosides.
- Tindran una amplada entre 10 i 20 cm, una espessor no inferior a 4mm, i llargària el més reduïda possible.
- Es revisaran sempre abans del seu ús, i es llençaran quan tinguin talls, esquerdes o filaments que comprometin la seva resistència, calculada per al cos humà en caiguda lliure des d'una alçada de 5 m o quan la data de fabricació sigui superior als 4 anys.
- Aniran previstos d'anelles per on passaran la corda salvacaigudes, que no podran anar subjectes mitjançant reblons.
- La corda salvacaigudes serà de poliamida d'alta tenacitat, amb un diàmetre de 12 mm. La sirga d'amarrador també serà de poliamida, però de 16 mm de diàmetre.
PROTECCIÓ PER A TREBALL A LA INTEMPÈRIE:
Els equips protectors integral per al cos davant de les inclemències meteorològiques compliran les següents característiques:
- Que no obstaculitzin la llibertat de moviments.
- Que tinguin poder de retenció/evacuació del calor.
- Que la capacitat de transport de la suor sigui adequada.
- Facilitat d'aireació.
Les peces impermeables disposaran d'esclavines i registres de ventilació per a permetre l'evaporació de la suor.

ROBA I PECES DE SENYALITZACIÓ:
Els equips protectors destinats a la seguretat-senyalització de l'usuari compliran les següents característiques:
- Que no obstaculitzin la llibertat de moviments.
- Que tinguin poder de retenció/evacuació del calor.
- Que la capacitat de transport de la suor sigui adequada.
- Facilitat d'aireació.
- Que siguin visibles a temps pel destinatari.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

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

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d9987d7c0628b0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

- Activitats en ascensors, mecanismes elevadors, grues i mitjans de transport.
- Manteniment d'obres i instal·lacions industrials.

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

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

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

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

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

PROTECCIONS DE LES EXTREMITATS INFERIORS:
Per a la protecció dels peus, en els casos que s'indiquin seguidament, es dotarà al treballador de calçat de seguretat, adaptat als riscos a prevenir en funció de l'activitat:
Calçat de protecció i de seguretat:
- Treballs d'obra grossa, enginyeria civil i construcció de carreteres
- Treballs en bastides
- Obres de demolició d'obra grossa
- Obres de construcció de formigó i d'elements prefabricats que incloguin encofrat i desencofrat
- Activitats en obres de construcció o àrees d'emmagatzematge
- Obres d'ensostrat
- Treballs d'estructura metàl·lica
- Treballs de muntatge i instal·lacions metàl·lics
- Treballs en canteres, explotacions a cel obert i desplaçament de runes
- Treballs de transformació de materials lítics
- Manipulació i tractament de vidre
- Revestiment de materials termoaïllants
- Prefabricats per a la construcció

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

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

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

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

PROTECCIÓ DEL TRONC:
Els mitjans de protecció del tronc seran seleccionats en funció dels riscos derivats de les activitats:
Peces i equips de protecció:
- Manipulació o utilització de productes àcids i alcalins, desinfectants i detergents corrosius.
- Treballs amb masses ardents o permanència a prop d'aquestes i en ambient calent.
- Manipulació de vidre pla.
- Treballs de rajat de sorra.
- Treballs en cambres frigorífiques.

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

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

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

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

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

Es seguiran les recomanacions d'emmagatzematge i atenció, fixats pel fabricant.
Es reemplaçaran els elements, es netejaran, desinfectaran i es col·locaran en el lloc assignat, seguint les instruccions del fabricant.
S'emmagatzemaran en compartiments amplis i secs, amb temperatures compreses entre 15 i 25°C.
Els estocs i les entregues estaran documentades i custodiades, amb justificant de recepció i rebut, per un responsable delegat per l'emprador.
La vida útil dels EPI és limitada, podent ser deguda tant al seu desgast prematur per l'ús, com a la seva caducitat, que vindrà fixada pel termini de validesa establert pel fabricant, a partir de la seva data de fabricació (generalment estampillada a l'EPI), amb independència que hagi estat o no utilitzat.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

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

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf - Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.
Real Decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regulan las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual.
Real Decreto 159/1995, de 3 de febrero, por el que se modifica el real decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regula las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual.
Resolución de 29 de abril de 1999, de la Dirección General de Industria y Tecnología, por la que se actualiza el anexo IV de la Resolución de 18 de marzo de 1998, de la Dirección General de Tecnología y Seguridad Industrial.
Resolución de 28 de julio de 2000, de la Dirección General de Política Tecnológica, por la que se actualiza el anexo IV de la Resolución de 29 de abril de 1999, de la Dirección General de Industria y Tecnología.

B1 MATERIALS PER A PROTECCIONS INDIVIDUALS, COL·LECTIVES, IMPLANTACIÓ I ASISTÈNCIES TÈCNIQUES

B14 MATERIALS PER A PROTECCIONS INDIVIDUALS

B148 ROBA DE TREBALL

B1481- ARNÈS DE TREBALL

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B1481-0NG2.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Equip destinat a ser dut o subjectat pel treballador perquè el protegeixi d'un o diversos riscos que puguin amenaçar la seva seguretat o la seva salut, així com qualsevol complement o accessori destinat a tal fi.
S'han considerat els tipus següents:
- Proteccions del cap
- Proteccions per a l'aparell ocular i la cara
- Proteccions per a l'aparell auditiu
- Proteccions per a l'aparell respirarori
- Proteccions de les extremitats superiors
- Proteccions de les extremitats inferiors
- Proteccions del cos
- Protecció del tronc
- Protecció per treball a la intempèrie
- Roba i peces de senyalització
- Protecció personal contra contactes elèctrics

Resten expressament exclosos:
- La roba de treball corrent i els uniformes que no estiguin específicament destinats a protegir la salut o la integritat física del treballador
- Es equips dels serveis de socors i salvament
- Els EPI dels militars, dels policies i de les persones dels serveis de manteniment de l'ordre
- Els EPI dels mitjans de transport per carretera
- El material d'esport
- El material d'autodefensa o de dissuasió
- Els aparells portàtils per a la detecció i senyalització dels riscos i dels factors de molèstia

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Es tracta d'uns equips que actuen a mode de coberta o pantalla portàtil, individualitzada per a cada usuari, destinats a reduir les conseqüències derivades del contacte de la zona del cos protegida, amb una energia fora de control, d'intensitat inferior a la previsible resistència física de l'EPI.
La seva eficàcia resta limitada a la seva capacitat de resistència a la força fora de control que incideixi amb la part del cos protegida per l'usuari, a la seva correcta utilització i manteniment, així com a la formació i voluntat del beneficiari per al seu emprament en les condicions previstes pel fabricant. La seva utilització haurà de quedar restringida a l'absència de garanties preventives adequades, per inexistència de MAUP, o en el seu defecte SPC d'eficàcia equivalent.
Els EPI hauran de proporcionar una protecció eficaç davant els riscos que motiven el seu ús, sense suposar por si mateixos o ocasionar riscos addicionals ni molèsties innecessàries.
PROTECCIONS DEL CAP:
Els cascos de seguretat podran ser amb ala completa al seu voltant, protegint en part les orelles i el coll, o bé amb visera damunt el front únicament, i en els dos casos hauran de complir els següents requisits:
Compren la defensa del crani, cara, coll i completarà el seu ús, la protecció específica d'ulls i oïdes.
- Estaran formats per l'envolvent exterior del casc pròpiament dit, i d'arnès o atallatge d'adaptació al cap, el qual constitueix la seva part en contacte i va proveït d'una barballera ajustable a la mida. Aquest atallatge, serà regulable a les diferents mides dels caps, la fixació al casc haurà de ser sòlida, deixant una llum lliure de 2 a 4 cm entre ell mateix i la paret interior del casc, a fi d'amortir els impactes. A l'interior del frontis de l'atallatge, s'haurà de disposar d'un dessuador de "cuirson" o material astringent similar. Les parts en contacte amb el cap hauran de ser reemplaçables fàcilment.
- Han de ser fabricats amb material resistent a l'impacte mecànic, sense perjudici de la lleugeresa, no sobrepassant en cap cas els 0,450 kg de pes
- Es protegirà al treballador davant les descàrregues elèctriques i les radiacions calorífiques i hauran de ser incombustibles o de combustió lenta; s'hauran de protegir de les radiacions calorífiques i descàrregues elèctriques fins als 17.000 voltis sense perforar-se
- S'hauran de substituir aquells cascos que hagin patit impactes violents, encara que no se'ls hi apreciï exteriorment cap deteriorament. Es considerarà un envelliment del material en el termini d'uns quatre anys, transcorreguts els quals des de la data de fabricació (injectada en relleu a l'interior) s'hauran de donar de baixa, encara que no estiguin fets servir i es trobin emmagatzemats
- Han de ser d'ús personal, podent-se acceptar en construcció l'ús per altres usuaris posteriors, previ el seu rentat sèptic i substitució íntegra dels atallatges interiors per altres, totalment nous

PROTECCIONS PER A L'APARELL OCULAR I LA CARA:
La protecció de l'aparell ocular s'efectuarà mitjançant la utilització d'ulleres, pantalles transparents o viseres.
Les ulleres protectores reuniran les característiques mínimes següents:
- Les armadures metàl·liques o de material plàstic seran lleugeres, indeformables a l'escalfor, incombustibles, còmodes i de disseny anatòmic sense perjudici de la seva resistència i eficàcia.
- Quan es treballi amb vapors, gasos o pols molt fina, hauran de ser completament tancades i ajustades a la cara, amb visor amb tractament antientelat; en els casos d'ambients agressius de pols grossa i líquids, seran com els anteriors, però portaran incorporats botons de ventilació indirecta o tamís antiestàtic; en els dames casos seran de muntura de tipus normal i amb proteccions laterals que podran ser perforades per a una millor ventilació.
- Quan no existeixi perill d'impactes per partícules dures, es podran fer servir ulleres de protecció tipus "panoràmiques" amb armadura de vinil flexible i amb el visor de policarbonat o acetat transparent.
- Hauran de ser de fàcil neteja i reduiran al mínim el camp visual.
- En ambients de pols fi, amb ambient xafogós o humit, el visor haurà de ser de reixeta metàl·lica (tipus picapedrer) per impedir l'entelament.

Els mitjans de protecció de la cara podran ser de diversos tipus:
- Pantalla abatible amb arnès propi
- Pantalla abatible subjectada al casc de protecció
- Pantalles amb protecció de cap, fixes o abatibles
- Pantalles sostingudes amb la mà

Les pantalles contra la projecció de cossos físics hauran de ser de material orgànic, transparent, lliures d'estries, ratlles o deformacions. Podran ser de xarxa metàl·lica prima o proveïdes d'un visor amb vidre inestellable.

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d9987f1d7c0628b60bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

Als treballs elèctrics realitzats en proximitats de zones de tensió, l'aparell de la pantalla haurà d'estar construït amb material absolutament aïllant i el visor lleugerament enfosquit, en previsió de ceguesa per encebada intempestiva de l'arc elèctric.
Les utilitzades en previsió d'escalfor, hauran de ser de "Kevlar" o de teixit aluminitzat reflectant (l'amiant i teixits asbèstics estan totalment prohibits), amb un visor corresponent, equipat amb vidre resistent a la temperatura que haurà de suportar.
Les pantalles per soldadures, bé siguin de mà, com d'altre tipus hauran de ser fabricades preferentment amb polièster reforçat amb fibra de vidre o en defecte amb fibra vulcanitzada.
Les que es facin servir per a soldadura elèctrica no hauran de tenir cap part metàl·lica a l'exterior, a fi d'evitar els contactes accidentals amb la pinça de soldar.
Vidres de protecció:
- Els lents per ulleres de protecció, tant els de vidre (mineral) com els de plàstic transparent (orgànic) hauran de ser òpticament neutres, lliures de bombolles, taques, ondulacions i altres defectes, i les incolores hauran de transmetre no menys del 89% de les radiacions incidents.
- En el sector de la construcció, per a la seva resistència impossibilitat de rallat i entelament, el tipus de visor més polivalent i eficaç, acostuma a ser el de reixeta metàl·lica d'acer, tipus sedàs, tradicional de les ulleres de picapedrer.

PROTECCIONS PER A L' APARELL AUDITIU:
Els elements de protecció auditiva, seran sempre d'ús individual.
PROTECCIONS PER A L'APARELL RESPIRATORI:
Els equips protectors de l'aparell respiratori compliran les següents característiques:
- Seran de tipus i utilització apropiat al risc.
- S'adaptaran completament al contorn facial de l'usuari, per evitar filtracions.
- Determinaran les mínimes molèsties a l'usuari.
- Les parts amb contacte amb la pell hauran de ser de goma especialment tractada o de neoprè per evitar la irritació de l'epidermis.
- En l'ús de mascaretes facials dotades de visors panoràmics, per als usuaris que necessitin l'ús d'ulleres amb vidres correctors, es disposarà al seu interior el dispositiu portavidres, subministrats a l'efecte pel fabricant de l'equip respiratori, i els oculars correctors específics per l'usuari.

PROTECCIONS DE LES EXTREMITATS SUPERIORS:
La protecció de mans, avantbraç, i braç es farà mitjançant guants, mànegues, mitjons i maniguets seleccionats per prevenir els riscos existents i per evitar la dificultat de moviments al treballador.
Aquests elements de protecció seran de goma o cautxú, clorur de polivinil, cuir adobat al crom, teixit termoaïllant, punt, lona, pell flor, serratge, malla metàl·lica, làtex rugós antitallada, etc., segons les característiques o riscos del treball a realitzar.
Per a les maniobres amb electricitat s'hauran de fer servir guants de cautxú, neoprè o matèries plàstiques que portin marcat en forma indeleble el voltatge màxim per al qual han estat fabricats.
Com a complement, si procedeix, es faran servir cremes protectores i guants tipus cirurgià.

PROTECCIONS DE LES EXTREMITATS INFERIORS:
En treballs en risc d'accidents mecànics als peus, serà obligatori l'ús de botes de seguretat amb reforços metàl·lics a la puntera, que estarà tractada i fosfatada per evitar la corrosió.
Davant el risc derivat de l'ús de líquids corrosius, o davant riscos químics, es farà ús de calçat de sola de cautxú, neoprè o poliuretà, cuir especialment tractat i s'haurà de substituir el cosit per la vulcanització a la unió del cos al bloc del pis.
La protecció davant l'aigua i la humitat, s'efectuarà amb botes altes de PVC, que hauran de tenir la puntera metàl·lica de protecció mecànica per a la realització de treballs en moviments de terres i realització d'estructures i enderroc.
En aquelles operacions que les espurnes resultin perilloses, en no tenir elements de ferro o acer, la tanca serà per poder desfer-se'n ràpid per tal d'obrir-la ràpidament davant l'eventual introducció de partícules incandescents.
La protecció de les extremitats inferiors es completarà, quan sigui necessari, amb l'ús de cobriment de peus i polaines de cuir adobat, cautxú o teixit ignífug.
Els turmells i llengüeta disposaran de coixinets de protecció, el calçat de seguretat serà de materials transpirables i disposaran de plantilles anticlaus.

PROTECCIONS DEL COS:
Els cinturons reuniran les següents característiques:
- Seran de cinta teixida en poliamida de primera qualitat o fibra sintètica d'alta tenacitat apropiada, sense reblons i amb costures cosides.
- Tindran una amplada entre 10 i 20 cm, una espessor no inferior a 4mm, i llargària el més reduïda possible.
- Es revisaran sempre abans del seu ús, i es llençaran quan tinguin talls, esquerdes o filaments que comprometin la seva resistència, calculada per al cos humà en caiguda lliure des d'una alçada de 5 m o quan la data de fabricació sigui superior als 4 anys.
- Aniran previstos d'anelles per on passaran la corda salvacaigudes, que no podran anar subjectes mitjançant reblons.
- La corda salvacaigudes serà de poliamida d'alta tenacitat, amb un diàmetre de 12 mm. La sirga d'amarrador també serà de poliamida, però de 16 mm de diàmetre.

PROTECCIÓ PER A TREBALL A LA INTEMPÈRIE:
Els equips protectors integral per al cos davant de les inclemències meteorològiques compliran les següents característiques:
- Que no obstaculitzin la llibertat de moviments.
- Que tinguin poder de retenció/evacuació del calor.
- Que la capacitat de transport de la suor sigui adequada.
- Facilitat d'aireació.

Les peces impermeables disposaran d'esclavines i registres de ventilació per a permetre l'evaporació de la suor.
ROBA I PECES DE SENYALITZACIÓ:
Els equips protectors destinats a la seguretat-senyalització de l'usuari compliran les següents característiques:
- Que no obstaculitzin la llibertat de moviments.
- Que tinguin poder de retenció/evacuació del calor.
- Que la capacitat de transport de la suor sigui adequada.
- Facilitat d'aireació.
- Que siguin visibles a temps pel destinatari.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

ELECCIÓ:
Els EPI hauran de ser seleccionats amb el coneixement de les condicions i tasques relacionades amb l'usuari, tenint en compte les tasques implicades i les dades proporcionades pel fabricant.
Tant el comprador com l'usuari hauran de comprovar que l'EPI ha estat dissenyat i fabricat de la forma següent:
- La peça de protecció disposa d'un disseny i dimensions que per la seva estètica, no creí sensació de ridícul a l'usuari. Els materials i components de l'EPI no hauran d'afectar adversament al beneficiari de la seva utilització.
- Haurà d'oferir a l'usuari el major grau de comoditat possible que estigui en consonància amb la protecció adequada.
- Les parts de l'EPI que entrin en contacte amb l'usuari hauran d'estar lliures de rugositats, cantells agut i ressalts que puguin produir irritacions o ferides.
- El seu disseny haurà de facilitar la seva correcta col·locació sobre l'usuari i haurà de garantir que restarà en el seu lloc durant el temps d'emprament previsible, tenint en compte els factors ambientals, junt amb els moviments i postures que l'usuari pugui adoptar durant el treball. A aquest fi, hauran de proveir-se dels mitjans apropiats, tal com sistemes d'ajustament o gamma de talles adequades, perquè permetin que l'EPI s'adapti a la morfologia de l'usuari.
- L'EPI haurà de ser tant lleuger com sigui possible, sense perjudici de la resistència i l'eficàcia del seu disseny.
- Quan sigui possible, l'EPI tindrà una baixa resistència al vapor d'aigua.
- La designació de la talla de cada peça de treball comprendrà al menys 2 dimensions de control, en centímetres: 1) La altura i el contorn de pit o bust, ó 2) L'altura i la cintura.

Per a l'elecció dels EPI, l'emprador haurà de dur a terme les següents actuacions prèvies:
- Analitzar i avaluar els riscos existents que no puguin evitar-se o eliminar-se suficientment per altres mitjans. Per a l'inventari dels riscos se seguirà l'esquema de l'Annex II del RD 773/1997, de 30 de maig.
- Definir les característiques que hauran de reunir els EPI per a garantir la seva funció, tenint en compte la naturalesa i magnitud dels riscos que els hauran de protegir, així com els factors addicionals de risc que puguin constituir els propis EPI o la seva utilització. Per a l'avaluació d'EPI se seguiran les indicacions de l'Annex IV del RD 773/1997, de 30 de maig.

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d9987d7c0628b0bcf - Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

- Comparar les característiques dels EPI existents en el mercat amb les definides a l'apartat anterior.

Per a la normalització interna d'empresa dels EPI atenent a les conclusions de les actuacions prèvies d'avaluació de riscos, definició de característiques requerides i les existents en el mercat, l'emprador haurà de comprovar que compleixi amb les condicions i requisits establerts a l'Art. 5 del RD 773/1997, de 30 de maig, en funció de les modificacions significatives que l'evolució de la tècnica determini en els riscos, en les mesures tècniques i organitzatives, en els SPC i en les prestacions funcionals dels propis EPI.

PROTECCIONS DEL CAP:

Els mitjans de protecció del cap seran seleccionats en funció de les següents activitats:

- Obres de construcció, i especialment, activitats a sota o a prop de bastides i llocs de treball situats en altura, obres d'encofrat i desencofrat, muntatge i instal·lació de bastides i demolició.
- Treballs en ponts metàl·lics, edificis i estructures metàl·liques de gran altura, pals, torres, obres i muntatges metàl·lics, de caldereria i conduccions tubulars.
- Obres en foses, rases, pous i galeries.
- Moviments de terra i obres en roca.
- Treballs en explotacions de fons, en canteres, explotacions a cel obert i desplaçaments de runes.
- Utilització de pistoles fixaclaus.
- Treballs amb explosius.
- Activitats en ascensors, mecanismes elevadors, grues i mitjans de transport.
- Manteniment d'obres i instal·lacions industrials.

PROTECCIONS PER A L'APARELL OCULAR I LA CARA:

Protecció de l'aparell ocular:

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

Protecció de la cara:

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

PROTECCIONS PER A L' APARELL AUDITIU:

Els mitjans de protecció auditiva seran seleccionats en funció de les següents activitats:

- Treballs amb utilització de dispositius d'aire comprimit.
- Treballs de percussió.
- Treballs d'arrancada i abrasió en recintes angostos o confinats.

PROTECCIONS PER A L'APARELL RESPIRATORI:

Els mitjans de protecció de l'aparell respiratori seran seleccionats en funció dels següents riscos:

- Pols, fums i boires.
- Vapors metàl·lics i orgànics.
- Gasos tòxics industrials.
- Monòxid de carboni.
- Baixa concentració d'oxigen respirable.

PROTECCIONS DE LES EXTREMITATS SUPERIORS:

Els mitjans de protecció de les extremitats superiors, mitjançant la utilització de guants, aquests seran seleccionats en funció de les següents activitats:

- Treballs de soldadura.
- Manipulació d'objectes amb arestes tallants.
- Manipulació o utilització de productes àcids i alcalins.
- Treballs amb risc elèctric.

PROTECCIONS DE LES EXTREMITATS INFERIORS:

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

Calçat de protecció i de seguretat:

- Treballs d'obra grossa, enginyeria civil i construcció de carreteres
- Treballs en bastides
- Obres de demolició d'obra grossa
- Obres de construcció de formigó i d'elements prefabricats que incloguin encofrat i desencofrat
- Activitats en obres de construcció o àrees d'emmagatzematge
- Obres d'ensostrat
- Treballs d'estructura metàl·lica
- Treballs de muntatge i instal·lacions metàl·lics
- Treballs en canteres, explotacions a cel obert i desplaçament de runes
- Treballs de transformació de materials lítics
- Manipulació i tractament de vidre
- Revestiment de materials termoaïllants
- Prefabricats per a la construcció

Sabates de seguretat amb taló o sola correguda i sola antiperforant:

- Obres d'ensostrat

Calçat i cobriment de calçat de seguretat amb sola termoaïllant:

- Activitats sobre i amb masses ardents o fredes

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

- Soldadors

PROTECCIONS DEL COS:

Els mitjans de protecció personal anticaigudes d'alçada, seran seleccionats en funció de les següents activitats:

- Treballs en bastides.
- Muntatge de peces prefabricades.
- Treballs en pals i torres.
- Treballs en cabines de grues situades en altura.

PROTECCIÓ DEL TRONC:

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

Peces i equips de protecció:

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

Roba de protecció antiinflamable:

- Treballs de soldadura en locals exigus.

Davantals antiperforants:

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

Davantals de cuiro i altres materials resistents a partícules i guspires incandescents:

- Treballs de soldadura.
- Treballs de forja.
- Treballs de fosa i emmotllament.

PROTECCIÓ PERSONAL CONTRA CONTACTES ELÈCTRICS:

Els mitjans de protecció personal a les immediacions de zones en tensió elèctrica, seran seleccionats en funció de les següents activitats:

- Treballs de muntatge elèctric
- Treballs de manteniment elèctric
- Treballs d'explotació i transport elèctric

SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE:

Es subministraran embalats en caixes, classificats per models o tipus homogenis, etiquetats amb les següents dades:

- Nom, marca comercial o altre mitjà d'identificació del fabricant o el seu representant autoritzat.
- Designació del tipus de producte, nom comercial o codi.
- Designació de la talla.
- Número de la norma EN específica.
- Etiqueta de compte: Instruccions de rentat o neteja segons Norma ISO 3759.

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d9987f1d7c0628b60bcf - Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

Es seguiran les recomanacions d'emmagatzematge i atenció, fixats pel fabricant.
Es reemplaçaran els elements, es netejaran, desinfectaran i es col·locaran en el lloc assignat, seguint les instruccions del fabricant.
S'emmagatzemaran en compartiments amplis i secs, amb temperatures compreses entre 15 i 25°C.
Els estocs i les entregues estaran documentades i custodiades, amb justificant de recepció i rebut, per un responsable delegat per l'emprador.
La vida útil dels EPI és limitada, podent ser deguda tant al seu desgast prematur per l'ús, com a la seva caducitat, que vindrà fixada pel termini de validesa establert pel fabricant, a partir de la seva data de fabricació (generalment estampillada a l'EPI), amb independència que hagi estat o no utilitzat.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de riesgos laborales.
Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.
Real Decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regulan las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual.
Real Decreto 159/1995, de 3 de febrero, por el que se modifica el real decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regula las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual.
Resolución de 29 de abril de 1999, de la Dirección General de Industria y Tecnología, por la que se actualiza el anexo IV de la Resolución de 18 de marzo de 1998, de la Dirección General de Tecnología y Seguridad Industrial.
Resolución de 28 de julio de 2000, de la Dirección General de Política Tecnológica, por la que se actualiza el anexo IV de la Resolución de 29 de abril de 1999, de la Dirección General de Industria y Tecnología.

B1 MATERIALS PER A PROTECCIONS INDIVIDUALS, COL·LECTIVES, IMPLANTACIÓ I ASISTÈNCIES TÈCNIQUES

B14 MATERIALS PER A PROTECCIONS INDIVIDUALS

B148 ROBA DE TREBALL

B1483- CAMISA DE TREBALL

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B1483-0XLZ.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Equip destinat a ser dut o subjectat pel treballador perquè el protegeixi d'un o diversos riscos que puguin amenaçar la seva seguretat o la seva salut, així com qualsevol complement o accessori destinat a tal fi.

S'han considerat els tipus següents:
- Proteccions del cap
- Proteccions per a l'aparell ocular i la cara
- Proteccions per a l'aparell auditiu
- Proteccions per a l'aparell respirarori
- Proteccions de les extremitats superiors
- Proteccions de les extremitats inferiors
- Proteccions del cos
- Protecció del tronc
- Protecció per treball a la intempèrie
- Roba i peces de senyalització
- Protecció personal contra contactes elèctrics

Resten expressament exclosos:
- La roba de treball corrent i els uniformes que no estiguin específicament destinats a protegir la salut o la integritat física del treballador
- Es equips dels serveis de socors i salvament
- Els EPI dels militars, dels policies i de les persones dels serveis de manteniment de l'ordre
- Els EPI dels mitjans de transport per carretera
- El material d'esport
- El material d'autodefensa o de dissuasió
- Els aparells portàtils per a la detecció i senyalització dels riscos i dels factors de molèstia

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Es tracta d'uns equips que actuen a mode de coberta o pantalla portàtil, individualitzada per a cada usuari, destinats a reduir les conseqüències derivades del contacte de la zona del cos protegida, amb una energia fora de control, d'intensitat inferior a la previsible resistència física de l'EPI.
La seva eficàcia resta limitada a la seva capacitat de resistència a la força fora de control que incideixi amb la part del cos protegida per l'usuari, a la seva correcta utilització i manteniment, així com a la formació i voluntat del beneficiari per al seu emprament en les condicions previstes pel fabricant. La seva utilització haurà de quedar restringida a l'absència de garanties preventives adequades, per inexistència de MAUP, o en el seu defecte SPC d'eficàcia equivalent.
Els EPI hauran de proporcionar una protecció eficaç davant els riscos que motiven el seu ús, sense suposar por si mateixos o ocasionar riscos addicionals ni molèsties innecessàries.
PROTECCIONS DEL CAP:
Els cascos de seguretat podran ser amb ala completa al seu voltant, protegint en part les orelles i el coll, o bé amb visera damunt el front únicament, i en els dos casos hauran de complir els següents requisits:
Compren la defensa del crani, cara, coll i completarà el seu ús, la protecció específica d'ulls i oïdes.
- Estaran formats per l'envolvent exterior del casc pròpiament dit, i d'arnès o atallatge d'adaptació al cap, el qual constitueix la seva part en contacte i va proveït d'una barballera ajustable a la mida. Aquest atallatge, serà regulable a les diferents mides dels caps, la fixació al casc haurà de ser sòlida, deixant una llum lliure de 2 a 4 cm entre ell mateix i la paret interior del casc, a fi d'amortir els impactes. A l'interior del frontis de l'atallatge, s'haurà de disposar d'un dessuador de "cuirson" o material astringent similar. Les parts en contacte amb el cap hauran de ser reemplaçables fàcilment.
- Han de ser fabricats amb material resistent a l'impacte mecànic, sense perjudici de la lleugeresa, no sobrepassant en cap cas els 0,450 kg de pes
- Es protegirà al treballador davant les descàrregues elèctriques i les radiacions calorífiques i hauran de ser incombustibles o de combustió lenta; s'hauran de protegir de les radiacions calorífiques i descàrregues elèctriques fins als 17.000 voltis sense perforar-se
- S'hauran de substituir aquells cascos que hagin patit impactes violents, encara que no se'ls hi apreciï exteriorment cap deteriorament. Es considerarà un envelliment del material en el termini d'uns quatre anys, transcorreguts els quals des de la data de fabricació (injectada en relleu a l'interior) s'hauran de donar de baixa, encara que no estiguin fets servir i es trobin emmagatzemats
- Han de ser d'ús personal, podent-se acceptar en construcció l'ús per altres usuaris posteriors, previ el seu rentat sèptic i substitució íntegra dels atallatges interiors per altres, totalment nous

PROTECCIONS PER A L'APARELL OCULAR I LA CARA:
La protecció de l'aparell ocular s'efectuarà mitjançant la utilització d'ulleres, pantalles transparents o viseres.
Les ulleres protectores reuniran les característiques mínimes següents:

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d9987d7c0628b0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

- Les armadures metàl·liques o de material plàstic seran lleugeres, indeformables a l'escalfor, incombustibles, còmodes i de disseny anatòmic sense perjudici de la seva resistència i eficàcia.
- Quan es treballi amb vapors, gasos o pols molt fina, hauran de ser completament tancades i ajustades a la cara, amb visor amb tractament antientelat; en els casos d'ambients agressius de pols grossa i líquids, seran com els anteriors, però portaran incorporats botons de ventilació indirecta o tamís antiestàtic; en els dames casos seran de muntura de tipus normal i amb proteccions laterals que podran ser perforades per a una millor ventilació.
- Quan no existeixi perill d'impactes per partícules dures, es podran fer servir ulleres de protecció tipus "panoràmiques" amb armadura de vinil flexible i amb el visor de policarbonat o acetat transparent.
- Hauran de ser de fàcil neteja i reduiran al mínim el camp visual.
- En ambients de pols fi, amb ambient xafogós o humit, el visor haurà de ser de reixeta metàl·lica (tipus picapedrer) per impedir l'entelament.

Els mitjans de protecció de la cara podran ser de diversos tipus:
- Pantalla abatible amb arnès propi
- Pantalla abatible subjectada al casc de protecció
- Pantalles amb protecció de cap, fixes o abatibles
- Pantalles sostingudes amb la mà

Les pantalles contra la projecció de cossos físics hauran de ser de material orgànic, transparent, lliures d'estries, ratlles o deformacions. Podran ser de xarxa metàl·lica prima o proveïdes d'un visor amb vidre inestellable.
Als treballs elèctrics realitzats en proximitats de zones de tensió, l'aparell de la pantalla haurà d'estar construït amb material absolutament aïllant i el visor lleugerament enfosquit, en previsió de ceguesa per encebada intempestiva de l'arc elèctric.
Les utilitzades en previsió d'escalfor, hauran de ser de "Kevlar" o de teixit aluminitzat reflectant (l'amiant i teixits asbèstics estan totalment prohibits), amb un visor corresponent, equipat amb vidre resistent a la temperatura que haurà de suportar.
Les pantalles per soldadures, bé siguin de mà, com d'altre tipus hauran de ser fabricades preferentment amb polièster reforçat amb fibra de vidre o en defecte amb fibra vulcanitzada.
Les que es facin servir per a soldadura elèctrica no hauran de tenir cap part metàl·lica a l'exterior, a fi d'evitar els contactes accidentals amb la pinça de soldar.
Vidres de protecció:
- Els lents per ulleres de protecció, tant els de vidre (mineral) com els de plàstic transparent (orgànic) hauran de ser òpticament neutres, lliures de bombolles, taques, ondulacions i altres defectes, i les incolores hauran de transmetre no menys del 89% de les radiacions incidents.
- En el sector de la construcció, per a la seva resistència impossibilitat de rallat i entelament, el tipus de visor més polivalent i eficaç, acostuma a ser el de reixeta metàl·lica d'acer, tipus sedàs, tradicional de les ulleres de picapedrer.

PROTECCIONS PER A L' APARELL AUDITIU:
Els elements de protecció auditiva, seran sempre d'ús individual.
PROTECCIONS PER A L'APARELL RESPIRATORI:
Els equips protectors de l'aparell respiratori compliran les següents característiques:
- Seran de tipus i utilització apropiat al risc.
- S'adaptaran completament al contorn facial de l'usuari, per evitar filtracions.
- Determinaran les mínimes molèsties a l'usuari.
- Les parts amb contacte amb la pell hauran de ser de goma especialment tractada o de neoprè per evitar la irritació de l'epidermis.
- En l'ús de mascaretes facials dotades de visors panoràmics, per als usuaris que necessitin l'ús d'ulleres amb vidres correctors, es disposarà al seu interior el dispositiu portavidres, subministrats a l'efecte pel fabricant de l'equip respiratori, i els oculars correctors específics per l'usuari.

PROTECCIONS DE LES EXTREMITATS SUPERIORS:
La protecció de mans, avantbraç, i braç es farà mitjançant guants, mànegues, mitjons i maniguets seleccionats per prevenir els riscos existents i per evitar la dificultat de moviments al treballador.
Aquests elements de protecció seran de goma o cautxú, clorur de polivinil, cuir adobat al crom, teixit termoaïllant, punt, lona, pell flor, serratge, malla metàl·lica, làtex rugós antitallada, etc., segons les característiques o riscos del treball a realitzar.
Per a les maniobres amb electricitat s'hauran de fer servir guants de cautxú, neoprè o matèries plàstiques que portin marcat en forma indeleble el voltatge màxim per al qual han estat fabricats.
Com a complement, si procedeix, es faran servir cremes protectores i guants tipus cirurgià.

PROTECCIONS DE LES EXTREMITATS INFERIORS:
En treballs en risc d'accidents mecànics als peus, serà obligatori l'ús de botes de seguretat amb reforços metàl·lics a la puntera, que estarà tractada i fosfatada per evitar la corrosió.
Davant el risc derivat de l'ús de líquids corrosius, o davant riscos químics, es farà ús de calçat de sola de cautxú, neoprè o poliuretà, cuir especialment tractat i s'haurà de substituir el cosit per la vulcanització a la unió del cos al bloc del pis.
La protecció davant l'aigua i la humitat, s'efectuarà amb botes altes de PVC, que hauran de tenir la puntera metàl·lica de protecció mecànica per a la realització de treballs en moviments de terres i realització d'estructures i enderroc.
En aquelles operacions que les espurnes resultin perilloses, en no tenir elements de ferro o acer, la tanca serà per poder desfer-se'n ràpid per tal d'obrir-la ràpidament davant l'eventual introducció de partícules incandescents.
La protecció de les extremitats inferiors es completarà, quan sigui necessari, amb l'ús de cobriment de peus i polaines de cuir adobat, cautxú o teixit ignífug.
Els turmells i llengüeta disposaran de coixinets de protecció, el calçat de seguretat serà de materials transpirables i disposaran de plantilles anticlaus.

PROTECCIONS DEL COS:
Els cinturons reuniran les següents característiques:
- Seran de cinta teixida en poliamida de primera qualitat o fibra sintètica d'alta tenacitat apropiada, sense reblons i amb costures cosides.
- Tindran una amplada entre 10 i 20 cm, una espessor no inferior a 4mm, i llargària el més reduïda possible.
- Es revisaran sempre abans del seu ús, i es llençaran quan tinguin talls, esquerdes o filaments que comprometin la seva resistència, calculada per al cos humà en caiguda lliure des d'una alçada de 5 m o quan la data de fabricació sigui superior als 4 anys.
- Aniran previstos d'anelles per on passaran la corda salvacaigudes, que no podran anar subjectes mitjançant reblons.
- La corda salvacaigudes serà de poliamida d'alta tenacitat, amb un diàmetre de 12 mm. La sirga d'amarrador també serà de poliamida, però de 16 mm de diàmetre.

PROTECCIÓ PER A TREBALL A LA INTEMPÈRIE:
Els equips protectors integral per al cos davant de les inclemències meteorològiques compliran les següents característiques:
- Que no obstaculitzin la llibertat de moviments.
- Que tinguin poder de retenció/evacuació del calor.
- Que la capacitat de transport de la suor sigui adequada.
- Facilitat d'aireació.

Les peces impermeables disposaran d'esclavines i registres de ventilació per a permetre l'evaporació de la suor.
ROBA I PECES DE SENYALITZACIÓ:
Els equips protectors destinats a la seguretat-senyalització de l'usuari compliran les següents característiques:
- Que no obstaculitzin la llibertat de moviments.
- Que tinguin poder de retenció/evacuació del calor.
- Que la capacitat de transport de la suor sigui adequada.
- Facilitat d'aireació.
- Que siguin visibles a temps pel destinatari.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

ELECCIÓ:
Els EPI hauran de ser seleccionats amb el coneixement de les condicions i tasques relacionades amb l'usuari, tenint en compte les tasques implicades i les dades proporcionades pel fabricant.
Tant el comprador com l'usuari hauran de comprovar que l'EPI ha estat dissenyat i fabricat de la forma següent:
- La peça de protecció disposa d'un disseny i dimensions que per la seva estètica, no creí sensació de ridícul a l'usuari. Els materials i components de l'EPI no hauran d'afectar adversament al beneficiari de la seva utilització.
- Haurà d'oferir a l'usuari el major grau de comoditat possible que estigui en consonància amb la protecció adequada.
- Les parts de l'EPI que entrin en contacte amb l'usuari hauran d'estar lliures de rugositats, cantells agut i ressalts que puguin produir irritacions o ferides.
- El seu disseny haurà de facilitar la seva correcta col·locació sobre l'usuari i

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d9987d7c0628b0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

haurà de garantir que restarà en el seu lloc durant el temps d'empra ment previsible, tenint en compte els factors ambientals, junt amb els moviments i postures que l'usuari pugui adoptar durant el treball. A aquest fi, hauran de proveir-se dels mitjans apropiats, tal com sistemes d'ajustament o gamma de talles adequades, perquè permetin que l'EPI s'adapti a la morfologia de l'usuari.
- L'EPI haurà de ser tant lleuger com sigui possible, sense perjudici de la resistència i l'eficàcia del seu disseny.
- Quan sigui possible, l'EPI tindrà una baixa resistència al vapor d'aigua.
- La designació de la talla de cada peça de treball comprendrà al menys 2 dimensions de control, en centímetres: 1) La altura i el contorn de pit o bust, ó 2) L'altura i la cintura.

Per a l'elecció dels EPI, l'emprador haurà de dur a terme les següents actuacions prèvies:
- Analitzar i avaluar els riscos existents que no puguin evitar-se o eliminar-se suficientment per altres mitjans. Per a l'inventari dels riscos se seguirà l'esquema de l'Annex II del RD 773/1997, de 30 de maig.
- Definir les característiques que hauran de reunir els EPI per a garantir la seva funció, tenint en compte la naturalesa i magnitud dels riscos que els hauran de protegir, així com els factors addicionals de risc que puguin constituir els propis EPI o la seva utilització. Per a l'avaluació d'EPI se seguiran les indicacions de l'Annex IV del RD 773/1997, de 30 de maig.
- Comparar les característiques dels EPI existents en el mercat amb les definides a l'apartat anterior.

Per a la normalització interna d'empresa dels EPI atenent a les conclusions de les actuacions prèvies d'avaluació de riscos, definició de característiques requerides i les existents en el mercat, l'emprador haurà de comprovar que compleixi amb les condicions i requisits establerts a l'Art. 5 del RD 773/1997, de 30 de maig, en funció de les modificacions significatives que l'evolució de la tècnica determini en els riscos, en les mesures tècniques i organitzatives, en els SPC i en les prestacions funcionals dels propis EPI.

PROTECCIONS DEL CAP:

Els mitjans de protecció del cap seran seleccionats en funció de les següents activitats:
- Obres de construcció, i especialment, activitats a sota o a prop de bastides i llocs de treball situats en altura, obres d'encofrat i desencofrat, muntatge i instal·lació de bastides i demolició.
- Treballs en ponts metàl·lics, edificis i estructures metàl·liques de gran altura, pals, torres, obres i muntatges metàl·lics, de caldereria i conduccions tubulars.
- Obres en foses, rases, pous i galeries.
- Moviments de terra i obres en roca.
- Treballs en explotacions de fons, en canteres, explotacions a cel obert i desplaçaments de runes.
- Utilització de pistoles fixaclaus.
- Treballs amb explosius.
- Activitats en ascensors, mecanismes elevadors, grues i mitjans de transport.
- Manteniment d'obres i instal·lacions industrials.

PROTECCIONS PER A L'APARELL OCULAR I LA CARA:

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

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

PROTECCIONS PER A L' APARELL AUDITIU:

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

PROTECCIONS PER A L'APARELL RESPIRATORI:

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

PROTECCIONS DE LES EXTREMITATS SUPERIORS:

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

PROTECCIONS DE LES EXTREMITATS INFERIORS:

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

Calçat de protecció i de seguretat:
- Treballs d'obra grossa, enginyeria civil i construcció de carreteres
- Treballs en bastides
- Obres de demolició d'obra grossa
- Obres de construcció de formigó i d'elements prefabricats que incloguin encofrat i desencofrat
- Activitats en obres de construcció o àrees d'emmagatzematge
- Obres d'ensostrat
- Treballs d'estructura metàl·lica
- Treballs de muntatge i instal·lacions metàl·lics
- Treballs en canteres, explotacions a cel obert i desplaçament de runes
- Treballs de transformació de materials lítics
- Manipulació i tractament de vidre
- Revestiment de materials termoaïllants
- Prefabricats per a la construcció

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

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

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

PROTECCIONS DEL COS:

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

PROTECCIÓ DEL TRONC:

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

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

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

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d9987d7c0628b0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

Davantals antiperforants:
- Manipulació de ferramentes de talls manuals, quan la fulla hagi d'orientar-se cap el cos.
Davantals de cuiro i altres materials resistents a partícules i guspires incandescents:
- Treballs de soldadura.
- Treballs de forja.
- Treballs de fosa i emmotllament.
PROTECCIÓ PERSONAL CONTRA CONTACTES ELÈCTRICS:
Els mitjans de protecció personal a les immediacions de zones en tensió elèctrica, seran seleccionats en funció de les següents activitats:
- Treballs de muntatge elèctric
- Treballs de manteniment elèctric
- Treballs d'explotació i transport elèctric
SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE:
Es subministraran embalats en caixes, classificats per models o tipus homogenis, etiquetats amb les següents dades:
- Nom, marca comercial o altre mitjà d'identificació del fabricant o el seu representant autoritzat.
- Designació del tipus de producte, nom comercial o codi.
- Designació de la talla.
- Número de la norma EN específica.
- Etiqueta de compte: Instruccions de rentat o neteja segons Norma ISO 3759.
Es seguiran les recomanacions d'emmagatzematge i atenció, fixats pel fabricant.
Es reemplaçaran els elements, es netejaran, desinfectaran i es col·locaran en el lloc assignat, seguint les instruccions del fabricant.
S'emmagatzemaran en compartiments amplis i secs, amb temperatures compreses entre 15 i 25°C.
Els estocs i les entregues estaran documentades i custodiades, amb justificant de recepció i rebut, per un responsable delegat per l'emprador.
La vida útil dels EPI és limitada, podent ser deguda tant al seu desgast prematur per l'ús, com a la seva caducitat, que vindrà fixada pel termini de validesa establert pel fabricant, a partir de la seva data de fabricació (generalment estampillada a l'EPI), amb independència que hagi estat o no utilitzat.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de riesgos laborales.
Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.
Real Decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regulan las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual.
Real Decreto 159/1995, de 3 de febrero, por el que se modifica el real decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regula las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual.
Resolución de 29 de abril de 1999, de la Dirección General de Industria y Tecnología, por la que se actualiza el anexo IV de la Resolución de 18 de marzo de 1998, de la Dirección General de Tecnología y Seguridad Industrial.
Resolución de 28 de julio de 2000, de la Dirección General de Política Tecnológica, por la que se actualiza el anexo IV de la Resolución de 29 de abril de 1999, de la Dirección General de Industria y Tecnología.

B1 MATERIALS PER A PROTECCIONS INDIVIDUALS, COL·LECTIVES, IMPLANTACIÓ I ASISTÈNCIES TÈCNIQUES

B14 MATERIALS PER A PROTECCIONS INDIVIDUALS

B148 ROBA DE TREBALL

B1484- CASACA DE TREBALL

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B1484-0XLL.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Equip destinat a ser dut o subjectat pel treballador perquè el protegeixi d'un o diversos riscos que puguin amenaçar la seva seguretat o la seva salut, així com qualsevol complement o accessori destinat a tal fi.
S'han considerat els tipus següents:
- Proteccions del cap
- Proteccions per a l'aparell ocular i la cara
- Proteccions per a l'aparell auditiu
- Proteccions per a l'aparell respirarori
- Proteccions de les extremitats superiors
- Proteccions de les extremitats inferiors
- Proteccions del cos
- Protecció del tronc
- Protecció per treball a la intempèrie
- Roba i peces de senyalització
- Protecció personal contra contactes elèctrics
Resten expressament exclosos:
- La roba de treball corrent i els uniformes que no estiguin específicament destinats a protegir la salut o la integritat física del treballador
- Es equips dels serveis de socors i salvament
- Els EPI dels militars, dels policies i de les persones dels serveis de manteniment de l'ordre
- Els EPI dels mitjans de transport per carretera
- El material d'esport
- El material d'autodefensa o de dissuasió
- Els aparells portàtils per a la detecció i senyalització dels riscos i dels factors de molèstia
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Es tracta d'uns equips que actuen a mode de coberta o pantalla portàtil, individualitzada per a cada usuari, destinats a reduir les conseqüències derivades del contacte de la zona del cos protegida, amb una energia fora de control, d'intensitat inferior a la previsible resistència física de l'EPI.
La seva eficàcia resta limitada a la seva capacitat de resistència a la força fora de control que incideixi amb la part del cos protegida per l'usuari, a la seva correcta utilització i manteniment, així com a la formació i voluntat del beneficiari per al seu emprament en les condicions previstes pel fabricant. La seva utilització haurà de quedar restringida a l'absència de garanties preventives adequades, per inexistència de MAUP, o en el seu defecte SPC d'eficàcia equivalent.
Els EPI hauran de proporcionar una protecció eficaç davant els riscos que motiven el seu ús, sense suposar por si mateixos o ocasionar riscos addicionals ni molèsties innecessàries.
PROTECCIONS DEL CAP:
Els cascos de seguretat podran ser amb ala completa al seu voltant, protegint en part les orelles i el coll, o bé amb visera damunt el front únicament, i en els dos casos hauran de complir els següents requisits:
Compren la defensa del crani, cara, coll i completarà el seu ús, la protecció específica d'ulls i oïdes.
- Estaran formats per l'envolvent exterior del casc pròpiament dit, i d'arnès o atallatge d'adaptació al cap, el qual constitueix la seva part en contacte i va proveït d'una barballera ajustable a la mida. Aquest atallatge, serà regulable a les diferents mides dels caps, la fixació al casc haurà de ser sòlida, deixant una llum lliure de 2 a 4 cm entre ell mateix i la paret interior del casc, a fi

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf - Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

d'amortir els impactes. A l'interior del frontis de l'atallatge, s'haurà de disposar d'un dessuador de "cuirson" o material astringent similar. Les parts en contacte amb el cap hauran de ser reemplaçables fàcilment.
- Han de ser fabricats amb material resistent a l'impacte mecànic, sense perjudici de la lleugeresa, no sobrepassant en cap cas els 0,450 kg de pes
- Es protegirà al treballador davant les descàrregues elèctriques i les radiacions calorífiques i hauran de ser incombustibles o de combustió lenta; s'hauran de protegir de les radiacions calorífiques i descàrregues elèctriques fins als 17.000 voltis sense perforar-se
- S'hauran de substituir aquells cascos que hagin patit impactes violents, encara que no se'ls hi apreciï exteriorment cap deteriorament. Es considerarà un envelliment del material en el termini d'uns quatre anys, transcorreguts els quals des de la data de fabricació (injectada en relleu a l'interior) s'hauran de donar de baixa, encara que no estiguin fets servir i es trobin emmagatzemats
- Han de ser d'ús personal, podent-se acceptar en construcció l'ús per altres usuaris posteriors, previ el seu rentat sèptic i substitució íntegra dels atallatges interiors per altres, totalment nous

PROTECCIONS PER A L'APARELL OCULAR I LA CARA:
La protecció de l'aparell ocular s'efectuarà mitjançant la utilització d'ulleres, pantalles transparents o viseres.
Les ulleres protectores reuniran les característiques mínimes següents:
- Les armadures metàl·liques o de material plàstic seran lleugeres, indeformables a l'escalfor, incombustibles, còmodes i de disseny anatòmic sense perjudici de la seva resistència i eficàcia.
- Quan es treballi amb vapors, gasos o pols molt fina, hauran de ser completament tancades i ajustades a la cara, amb visor amb tractament antientelat; en els casos d'ambients agressius de pols grossa i líquids, seran com els anteriors, però portaran incorporats botons de ventilació indirecta o tamís antiestàtic; en els dames casos seran de muntura de tipus normal i amb proteccions laterals que podran ser perforades per a una millor ventilació.
- Quan no existeixi perill d'impactes per partícules dures, es podran fer servir ulleres de protecció tipus "panoràmiques" amb armadura de vinil flexible i amb el visor de policarbonat o acetat transparent.
- Hauran de ser de fàcil neteja i reduiran al mínim el camp visual.
- En ambients de pols fi, amb ambient xafogós o humit, el visor haurà de ser de reixeta metàl·lica (tipus picapedrer) per impedir l'entelament.

Els mitjans de protecció de la cara podran ser de diversos tipus:
- Pantalla abatible amb arnès propi
- Pantalla abatible subjectada al casc de protecció
- Pantalles amb protecció de cap, fixes o abatibles
- Pantalles sostingudes amb la mà

Les pantalles contra la projecció de cossos físics hauran de ser de material orgànic, transparent, lliures d'estries, ratlles o deformacions. Podran ser de xarxa metàl·lica prima o proveïdes d'un visor amb vidre inestellable.
Als treballs elèctrics realitzats en proximitats de zones de tensió, l'aparell de la pantalla haurà d'estar construït amb material absolutament aïllant i el visor lleugerament enfosquit, en previsió de ceguesa per encebada intempestiva de l'arc elèctric.
Les utilitzades en previsió d'escalfor, hauran de ser de "Kevlar" o de teixit aluminitzat reflectant (l'amiant i teixits asbèstics estan totalment prohibits), amb un visor corresponent, equipat amb vidre resistent a la temperatura que haurà de suportar.
Les pantalles per soldadures, bé siguin de mà, com d'altre tipus hauran de ser fabricades preferentment amb polièster reforçat amb fibra de vidre o en defecte amb fibra vulcanitzada.
Les que es facin servir per a soldadura elèctrica no hauran de tenir cap part metàl·lica a l'exterior, a fi d'evitar els contactes accidentals amb la pinça de soldar.
Vidres de protecció:
- Els lents per ulleres de protecció, tant els de vidre (mineral) com els de plàstic transparent (orgànic) hauran de ser òpticament neutres, lliures de bombolles, taques, ondulacions i altres defectes, i les incolores hauran de transmetre no menys del 89% de les radiacions incidents.
- En el sector de la construcció, per a la seva resistència impossibilitat de rallat i entelament, el tipus de visor més polivalent i eficaç, acostuma a ser el de reixeta metàl·lica d'acer, tipus sedàs, tradicional de les ulleres de picapedrer.

PROTECCIONS PER A L' APARELL AUDITIU:
Els elements de protecció auditiva, seran sempre d'ús individual.

PROTECCIONS PER A L'APARELL RESPIRATORI:
Els equips protectors de l'aparell respiratori compliran les següents característiques:
- Seran de tipus i utilització apropiat al risc.
- S'adaptaran completament al contorn facial de l'usuari, per evitar filtracions.
- Determinaran les mínimes molèsties a l'usuari.
- Les parts amb contacte amb la pell hauran de ser de goma especialment tractada o de neoprè per evitar la irritació de l'epidermis.
- En l'ús de mascaretes facials dotades de visors panoràmics, per als usuaris que necessitin l'ús d'ulleres amb vidres correctors, es disposarà al seu interior el dispositiu portavidres, subministrats a l'efecte pel fabricant de l'equip respiratori, i els oculars correctors específics per l'usuari.

PROTECCIONS DE LES EXTREMITATS SUPERIORS:
La protecció de mans, avantbraç, i braç es farà mitjançant guants, mànegues, mitjons i maniguets seleccionats per prevenir els riscos existents i per evitar la dificultat de moviments al treballador.
Aquests elements de protecció seran de goma o cautxú, clorur de polivinil, cuir adobat al crom, teixit termoaïllant, punt, lona, pell flor, serratge, malla metàl·lica, làtex rugós antitallada, etc., segons les característiques o riscos del treball a realitzar.
Per a les maniobres amb electricitat s'hauran de fer servir guants de cautxú, neoprè o matèries plàstiques que portin marcat en forma indeleble el voltatge màxim per al qual han estat fabricats.
Com a complement, si procedeix, es faran servir cremes protectores i guants tipus cirurgià.

PROTECCIONS DE LES EXTREMITATS INFERIORS:
En treballs en risc d'accidents mecànics als peus, serà obligatori l'ús de botes de seguretat amb reforços metàl·lics a la puntera, que estarà tractada i fosfatada per evitar la corrosió.
Davant el risc derivat de l'ús de líquids corrosius, o davant riscos químics, es farà ús de calçat de sola de cautxú, neoprè o poliuretà, cuir especialment tractat i s'haurà de substituir el cosit per la vulcanització a la unió del cos al bloc del pis.
La protecció davant l'aigua i la humitat, s'efectuarà amb botes altes de PVC, que hauran de tenir la puntera metàl·lica de protecció mecànica per a la realització de treballs en moviments de terres i realització d'estructures i enderroc.
En aquelles operacions que les espurnes resultin perilloses, en no tenir elements de ferro o acer, la tanca serà per poder desfer-se'n ràpid per tal d'obrir-la ràpidament davant l'eventual introducció de partícules incandescents.
La protecció de les extremitats inferiors es completarà, quan sigui necessari, amb l'ús de cobriment de peus i polaines de cuir adobat, cautxú o teixit ignífug.
Els turmells i llengüeta disposaran de coixinets de protecció, el calçat de seguretat serà de materials transpirables i disposaran de plantilles anticlaus.

PROTECCIONS DEL COS:
Els cinturons reuniran les següents característiques:
- Seran de cinta teixida en poliamida de primera qualitat o fibra sintètica d'alta tenacitat apropiada, sense reblons i amb costures cosides.
- Tindran una amplada entre 10 i 20 cm, una espessor no inferior a 4mm, i llargària el més reduïda possible.
- Es revisaran sempre abans del seu ús, i es llençaran quan tinguin talls, esquerdes o filaments que comprometin la seva resistència, calculada per al cos humà en caiguda lliure des d'una alçada de 5 m o quan la data de fabricació sigui superior als 4 anys.
- Aniran previstos d'anelles per on passaran la corda salvacaigudes, que no podran anar subjectes mitjançant reblons.
- La corda salvacaigudes serà de poliamida d'alta tenacitat, amb un diàmetre de 12 mm. La sirga d'amarrador també serà de poliamida, però de 16 mm de diàmetre.

PROTECCIÓ PER A TREBALL A LA INTEMPÈRIE:
Els equips protectors integral per al cos davant de les inclemències meteorològiques compliran les següents característiques:
- Que no obstaculitzin la llibertat de moviments.
- Que tinguin poder de retenció/evacuació del calor.
- Que la capacitat de transport de la suor sigui adequada.
- Facilitat d'aireació.

Les peces impermeables disposaran d'esclavines i registres de ventilació per a permetre l'evaporació de la suor.

ROBA I PECES DE SENYALITZACIÓ:
Els equips protectors destinats a la seguretat-senyalització de l'usuari compliran les següents característiques:

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d9987d7c0628b0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

- Que no obstaculitzin la llibertat de moviments.
- Que tinguin poder de retenció/evacuació del calor.
- Que la capacitat de transport de la suor sigui adequada.
- Facilitat d'aireació.
- Que siguin visibles a temps pel destinatari.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

ELECCIÓ:
Els EPI hauran de ser seleccionats amb el coneixement de les condicions i tasques relacionades amb l'usuari, tenint en compte les tasques implicades i les dades proporcionades pel fabricant.
Tant el comprador com l'usuari hauran de comprovar que l'EPI ha estat dissenyat i fabricat de la forma següent:
- La peça de protecció disposa d'un disseny i dimensions que per la seva estètica, no creí sensació de ridícul a l'usuari. Els materials i components de l'EPI no hauran d'afectar adversament al beneficiari de la seva utilització.
- Haurà d'oferir a l'usuari el major grau de comoditat possible que estigui en consonància amb la protecció adequada.
- Les parts de l'EPI que entrin en contacte amb l'usuari hauran d'estar lliures de rugositats, cantells agut i ressalts que puguin produir irritacions o ferides.
- El seu disseny haurà de facilitar la seva correcta col·locació sobre l'usuari i haurà de garantir que restarà en el seu lloc durant el temps d'emprament previsible, tenint en compte els factors ambientals, junt amb els moviments i postures que l'usuari pugui adoptar durant el treball. A aquest fi, hauran de proveir-se dels mitjans apropiats, tal com sistemes d'ajustament o gamma de talles adequades, perquè permetin que l'EPI s'adapti a la morfologia de l'usuari.
- L'EPI haurà de ser tant lleuger com sigui possible, sense perjudici de la resistència i l'eficàcia del seu disseny.
- Quan sigui possible, l'EPI tindrà una baixa resistència al vapor d'aigua.
- La designació de la talla de cada peça de treball comprendrà al menys 2 dimensions de control, en centímetres: 1) La altura i el contorn de pit o bust, ó 2) L'altura i la cintura.
Per a l'elecció dels EPI, l'emprador haurà de dur a terme les següents actuacions prèvies:
- Analitzar i avaluar els riscos existents que no puguin evitar-se o eliminar-se suficientment per altres mitjans. Per a l'inventari dels riscos se seguirà l'esquema de l'Annex II del RD 773/1997, de 30 de maig.
- Definir les característiques que hauran de reunir els EPI per a garantir la seva funció, tenint en compte la naturalesa i magnitud dels riscos que els hauran de protegir, així com els factors addicionals de risc que puguin constituir els propis EPI o la seva utilització. Per a l'avaluació d'EPI se seguiran les indicacions de l'Annex IV del RD 773/1997, de 30 de maig.
- Comparar les característiques dels EPI existents en el mercat amb les definides a l'apartat anterior.
Per a la normalització interna d'empresa dels EPI atenent a les conclusions de les actuacions prèvies d'avaluació de riscos, definició de característiques requerides i les existents en el mercat, l'emprador haurà de comprovar que compleixi amb les condicions i requisits establerts a l'Art. 5 del RD 773/1997, de 30 de maig, en funció de les modificacions significatives que l'evolució de la tècnica determini en els riscos, en les mesures tècniques i organitzatives, en els SPC i en les prestacions funcionals dels propis EPI.
PROTECCIONS DEL CAP:
Els mitjans de protecció del cap seran seleccionats en funció de les següents activitats:
- Obres de construcció, i especialment, activitats a sota o a prop de bastides i llocs de treball situats en altura, obres d'encofrat i desencofrat, muntatge i instal·lació de bastides i demolició.
- Treballs en ponts metàl·lics, edificis i estructures metàl·liques de gran altura, pals, torres, obres i muntatges metàl·lics, de caldereria i conduccions tubulars.
- Obres en foses, rases, pous i galeries.
- Moviments de terra i obres en roca.
- Treballs en explotacions de fons, en canteres, explotacions a cel obert i desplaçaments de runes.
- Utilització de pistoles fixaclaus.
- Treballs amb explosius.
- Activitats en ascensors, mecanismes elevadors, grues i mitjans de transport.
- Manteniment d'obres i instal·lacions industrials.
PROTECCIONS PER A L'APARELL OCULAR I LA CARA:
Protecció de l'aparell ocular:
- Els mitjans de protecció ocular seran seleccionats en funció de les activitats amb riscos de:
- Topades o impactes amb partícules o cossos sòlids.
- Acció de pols i fums.
- Projecció o esquitxada de líquids freds, calents, càustics o materials fosos.
- Substàncies perilloses per la seva intensitat o naturalesa.
- Radiacions perilloses per la seva intensitat o naturalesa.
- Enlluernament
Protecció de la cara:
- Els mitjans de protecció facial seran seleccionats en funció de les següents activitats:
- Treballs de soldadura, esmerilat, polit i/o tall.
- Treballs de perforació i burinat.
- Talla i tractament de pedres.
- Manipulació de pistoles fixaclaus d'impacte.
- Utilització de maquinària que generen encenalls curts.
- Recollida i fragmentació de vidre, ceràmica.
- Treball amb raig projector d'abrasius granulars.
- Manipulació o utilització de productes àcids i alcalins, desinfectants i detergents corrosius.
- Manipulació o utilització de dispositius amb raig líquid.
- Activitats en un entorn de calor radiant.
- Treballs que desprenen radiacions.
- Treballs elèctrics en tensió, en baixa tensió.
PROTECCIONS PER A L' APARELL AUDITIU:
Els mitjans de protecció auditiva seran seleccionats en funció de les següents activitats:
- Treballs amb utilització de dispositius d'aire comprimit.
- Treballs de percussió.
- Treballs d'arrancada i abrasió en recintes angostos o confinats.
PROTECCIONS PER A L'APARELL RESPIRATORI:
Els mitjans de protecció de l'aparell respiratori seran seleccionats en funció dels següents riscos:
- Pols, fums i boires.
- Vapors metàl·lics i orgànics.
- Gasos tòxics industrials.
- Monòxid de carboni.
- Baixa concentració d'oxigen respirable.
PROTECCIONS DE LES EXTREMITATS SUPERIORS:
Els mitjans de protecció de les extremitats superiors, mitjançant la utilització de guants, aquests seran seleccionats en funció de les següents activitats:
- Treballs de soldadura.
- Manipulació d'objectes amb arestes tallants.
- Manipulació o utilització de productes àcids i alcalins.
- Treballs amb risc elèctric.
PROTECCIONS DE LES EXTREMITATS INFERIORS:
Per a la protecció dels peus, en els casos que s'indiquin seguidament, es dotarà al treballador de calçat de seguretat, adaptat als riscos a prevenir en funció de l'activitat:
Calçat de protecció i de seguretat:
- Treballs d'obra grossa, enginyeria civil i construcció de carreteres
- Treballs en bastides
- Obres de demolició d'obra grossa
- Obres de construcció de formigó i d'elements prefabricats que incloguin encofrat i desencofrat
- Activitats en obres de construcció o àrees d'emmagatzematge
- Obres d'ensostrat
- Treballs d'estructura metàl·lica
- Treballs de muntatge i instal·lacions metàl·lics
- Treballs en canteres, explotacions a cel obert i desplaçament de runes
- Treballs de transformació de materials lítics
- Manipulació i tractament de vidre
- Revestiment de materials termoaïllants
- Prefabricats per a la construcció
Sabates de seguretat amb taló o sola correguda i sola antiperforant:
- Obres d'ensostrat
Calçat i cobriment de calçat de seguretat amb sola termoaïllant:
- Activitats sobre i amb masses ardents o fredes
Polaines, calçat i cobriment de calçat per poder desfer-se'n ràpid en cas de

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d9987d7c0628b0bcf - Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

penetració de masses en fusió:
- Soldadors
PROTECCIONS DEL COS:
Els mitjans de protecció personal anticaigudes d'alçada, seran seleccionats en funció de les següents activitats:
- Treballs en bastides.
- Muntatge de peces prefabricades.
- Treballs en pals i torres.
- Treballs en cabines de grues situades en altura.
PROTECCIÓ DEL TRONC:
Els mitjans de protecció del tronc seran seleccionats en funció dels riscos derivats de les activitats:
Peces i equips de protecció:
- Manipulació o utilització de productes àcids i alcalins, desinfectants i detergents corrosius.
- Treballs amb masses ardents o permanència a prop d'aquestes i en ambient calent.
- Manipulació de vidre pla.
- Treballs de rajat de sorra.
- Treballs en cambres frigorífiques.
Roba de protecció antiinflamable:
- Treballs de soldadura en locals exigus.
Davantals antiperforants:
- Manipulació de ferramentes de talls manuals, quan la fulla hagi d'orientar-se cap el cos.
Davantals de cuiro i altres materials resistents a partícules i guspires incandescents:
- Treballs de soldadura.
- Treballs de forja.
- Treballs de fosa i emmotllament.
PROTECCIÓ PERSONAL CONTRA CONTACTES ELÈCTRICS:
Els mitjans de protecció personal a les immediacions de zones en tensió elèctrica, seran seleccionats en funció de les següents activitats:
- Treballs de muntatge elèctric
- Treballs de manteniment elèctric
- Treballs d'explotació i transport elèctric
SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE:
Es subministraran embalats en caixes, classificats per models o tipus homogenis, etiquetats amb les següents dades:
- Nom, marca comercial o altre mitjà d'identificació del fabricant o el seu representant autoritzat.
- Designació del tipus de producte, nom comercial o codi.
- Designació de la talla.
- Número de la norma EN específica.
- Etiqueta de compte: Instruccions de rentat o neteja segons Norma ISO 3759.
Es seguiran les recomanacions d'emmagatzematge i atenció, fixats pel fabricant.
Es reemplaçaran els elements, es netejaran, desinfectaran i es col·locaran en el lloc assignat, seguint les instruccions del fabricant.
S'emmagatzemaran en compartiments amplis i secs, amb temperatures compreses entre 15 i 25°C.
Els estocs i les entregues estaran documentades i custodiades, amb justificant de recepció i rebut, per un responsable delegat per l'emprador.
La vida útil dels EPI és limitada, podent ser deguda tant al seu desgast prematur per l'ús, com a la seva caducitat, que vindrà fixada pel termini de validesa establert pel fabricant, a partir de la seva data de fabricació (generalment estampillada a l'EPI), amb independència que hagi estat o no utilitzat.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de riesgos laborales.
Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.
Real Decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regulan las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual.
Real Decreto 159/1995, de 3 de febrero, por el que se modifica el real decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regula las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual.
Resolución de 29 de abril de 1999, de la Dirección General de Industria y Tecnología, por la que se actualiza el anexo IV de la Resolución de 18 de marzo de 1998, de la Dirección General de Tecnología y Seguridad Industrial.
Resolución de 28 de julio de 2000, de la Dirección General de Política Tecnológica, por la que se actualiza el anexo IV de la Resolución de 29 de abril de 1999, de la Dirección General de Industria y Tecnología.

B1 MATERIALS PER A PROTECCIONS INDIVIDUALS, COL·LECTIVES, IMPLANTACIÓ I ASISTÈNCIES TÈCNIQUES

B14 MATERIALS PER A PROTECCIONS INDIVIDUALS

B148 ROBA DE TREBALL

B1487- GRANOTA DE TREBALL

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B1487-0XM9.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Equip destinat a ser dut o subjectat pel treballador perquè el protegeixi d'un o diversos riscos que puguin amenaçar la seva seguretat o la seva salut, així com qualsevol complement o accessori destinat a tal fi.
S'han considerat els tipus següents:
- Proteccions del cap
- Proteccions per a l'aparell ocular i la cara
- Proteccions per a l'aparell auditiu
- Proteccions per a l'aparell respirarori
- Proteccions de les extremitats superiors
- Proteccions de les extremitats inferiors
- Proteccions del cos
- Protecció del tronc
- Protecció per treball a la intempèrie
- Roba i peces de senyalització
- Protecció personal contra contactes elèctrics
Resten expressament exclosos:
- La roba de treball corrent i els uniformes que no estiguin específicament destinats a protegir la salut o la integritat física del treballador
- Es equips dels serveis de socors i salvament
- Els EPI dels militars, dels policies i de les persones dels serveis de manteniment de l'ordre
- Els EPI dels mitjans de transport per carretera
- El material d'esport
- El material d'autodefensa o de dissuasió
- Els aparells portàtils per a la detecció i senyalització dels riscos i dels factors de molèstia
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Es tracta d'uns equips que actuen a mode de coberta o pantalla portàtil,

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d9987d7c0628b0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

individualitzada per a cada usuari, destinats a reduir les conseqüències derivades del contacte de la zona del cos protegida, amb una energia fora de control, d'intensitat inferior a la previsible resistència física de l'EPI.
La seva eficàcia resta limitada a la seva capacitat de resistència a la força fora de control que incideixi amb la part del cos protegida per l'usuari, a la seva correcta utilització i manteniment, així com a la formació i voluntat del beneficiari per al seu emprament en les condicions previstes pel fabricant. La seva utilització haurà de quedar restringida a l'absència de garanties preventives adequades, per inexistència de MAUP, o en el seu defecte SPC d'eficàcia equivalent.
Els EPI hauran de proporcionar una protecció eficaç davant els riscos que motiven el seu ús, sense suposar por si mateixos o ocasionar riscos addicionals ni molèsties innecessàries.
PROTECCIONS DEL CAP:
Els cascos de seguretat podran ser amb ala completa al seu voltant, protegint en part les orelles i el coll, o bé amb visera damunt el front únicament, i en els dos casos hauran de complir els següents requisits:
Compren la defensa del crani, cara, coll i completarà el seu ús, la protecció específica d'ulls i oïdes.
- Estaran formats per l'envolvent exterior del casc pròpiament dit, i d'arnès o atallatge d'adaptació al cap, el qual constitueix la seva part en contacte i va proveït d'una barballera ajustable a la mida. Aquest atallatge, serà regulable a les diferents mides dels caps, la fixació al casc haurà de ser sòlida, deixant una llum lliure de 2 a 4 cm entre ell mateix i la paret interior del casc, a fi d'amortir els impactes. A l'interior del frontis de l'atallatge, s'haurà de disposar d'un dessuador de "cuirson" o material astringent similar. Les parts en contacte amb el cap hauran de ser reemplaçables fàcilment.
- Han de ser fabricats amb material resistent a l'impacte mecànic, sense perjudici de la lleugeresa, no sobrepassant en cap cas els 0,450 kg de pes
- Es protegirà al treballador davant les descàrregues elèctriques i les radiacions calorífiques i hauran de ser incombustibles o de combustió lenta; s'hauran de protegir de les radiacions calorífiques i descàrregues elèctriques fins als 17.000 voltis sense perforar-se
- S'hauran de substituir aquells cascos que hagin patit impactes violents, encara que no se'ls hi apreciï exteriorment cap deteriorament. Es considerarà un envelliment del material en el termini d'uns quatre anys, transcorreguts els quals des de la data de fabricació (injectada en relleu a l'interior) s'hauran de donar de baixa, encara que no estiguin fets servir i es trobin emmagatzemats
- Han de ser d'ús personal, podent-se acceptar en construcció l'ús per altres usuaris posteriors, previ el seu rentat sèptic i substitució íntegra dels atallatges interiors per altres, totalment nous
PROTECCIONS PER A L'APARELL OCULAR I LA CARA:
La protecció de l'aparell ocular s'efectuarà mitjançant la utilització d'ulleres, pantalles transparents o viseres.
Les ulleres protectores reuniran les característiques mínimes següents:
- Les armadures metàl·liques o de material plàstic seran lleugeres, indeformables a l'escalfor, incombustibles, còmodes i de disseny anatòmic sense perjudici de la seva resistència i eficàcia.
- Quan es treballi amb vapors, gasos o pols molt fina, hauran de ser completament tancades i ajustades a la cara, amb visor amb tractament antientelat; en els casos d'ambients agressius de pols grossa i líquids, seran com els anteriors, però portaran incorporats botons de ventilació indirecta o tamís antiestàtic; en els dames casos seran de muntura de tipus normal i amb proteccions laterals que podran ser perforades per a una millor ventilació.
- Quan no existeixi perill d'impactes per partícules dures, es podran fer servir ulleres de protecció tipus "panoràmiques" amb armadura de vinil flexible i amb el visor de policarbonat o acetat transparent.
- Hauran de ser de fàcil neteja i reduiran al mínim el camp visual.
- En ambients de pols fi, amb ambient xafogós o humit, el visor haurà de ser de reixeta metàl·lica (tipus picapedrer) per impedir l'entelament.
Els mitjans de protecció de la cara podran ser de diversos tipus:
- Pantalla abatible amb arnès propi
- Pantalla abatible subjectada al casc de protecció
- Pantalles amb protecció de cap, fixes o abatibles
- Pantalles sostingudes amb la mà
Les pantalles contra la projecció de cossos físics hauran de ser de material orgànic, transparent, lliures d'estries, ratlles o deformacions. Podran ser de xarxa metàl·lica prima o proveïdes d'un visor amb vidre inestellable.
Als treballs elèctrics realitzats en proximitats de zones de tensió, l'aparell de la pantalla haurà d'estar construït amb material absolutament aïllant i el visor lleugerament enfosquit, en previsió de ceguesa per encebada intempestiva de l'arc elèctric.
Les utilitzades en previsió d'escalfor, hauran de ser de "Kevlar" o de teixit aluminitzat reflectant (l'amiant i teixits asbèstics estan totalment prohibits), amb un visor corresponent, equipat amb vidre resistent a la temperatura que haurà de suportar.
Les pantalles per soldadures, bé siguin de mà, com d'altre tipus hauran de ser fabricades preferentment amb polièster reforçat amb fibra de vidre o en defecte amb fibra vulcanitzada.
Les que es facin servir per a soldadura elèctrica no hauran de tenir cap part metàl·lica a l'exterior, a fi d'evitar els contactes accidentals amb la pinça de soldar.
Vidres de protecció:
- Els lents per ulleres de protecció, tant els de vidre (mineral) com els de plàstic transparent (orgànic) hauran de ser òpticament neutres, lliures de bombolles, taques, ondulacions i altres defectes, i les incolores hauran de transmetre no menys del 89% de les radiacions incidents.
- En el sector de la construcció, per a la seva resistència impossibilitat de rallat i entelament, el tipus de visor més polivalent i eficaç, acostuma a ser el de reixeta metàl·lica d'acer, tipus sedàs, tradicional de les ulleres de picapedrer.
PROTECCIONS PER A L' APARELL AUDITIU:
Els elements de protecció auditiva, seran sempre d'ús individual.
PROTECCIONS PER A L'APARELL RESPIRATORI:
Els equips protectors de l'aparell respiratori compliran les següents característiques:
- Seran de tipus i utilització apropiat al risc.
- S'adaptaran completament al contorn facial de l'usuari, per evitar filtracions.
- Determinaran les mínimes molèsties a l'usuari.
- Les parts amb contacte amb la pell hauran de ser de goma especialment tractada o de neoprè per evitar la irritació de l'epidermis.
- En l'ús de mascaretes facials dotades de visors panoràmics, per als usuaris que necessitin l'ús d'ulleres amb vidres correctors, es disposarà al seu interior el dispositiu portavidres, subministrats a l'efecte pel fabricant de l'equip respiratori, i els oculars correctors específics per l'usuari.
PROTECCIONS DE LES EXTREMITATS SUPERIORS:
La protecció de mans, avantbraç, i braç es farà mitjançant guants, mànegues, mitjons i maniguets seleccionats per prevenir els riscos existents i per evitar la dificultat de moviments al treballador.
Aquests elements de protecció seran de goma o cautxú, clorur de polivinil, cuir adobat al crom, teixit termoaïllant, punt, lona, pell flor, serratge, malla metàl·lica, làtex rugós antitallada, etc., segons les característiques o riscos del treball a realitzar.
Per a les maniobres amb electricitat s'hauran de fer servir guants de cautxú, neoprè o matèries plàstiques que portin marcat en forma indeleble el voltatge màxim per al qual han estat fabricats.
Com a complement, si procedeix, es faran servir cremes protectores i guants tipus cirurgià.
PROTECCIONS DE LES EXTREMITATS INFERIORS:
En treballs en risc d'accidents mecànics als peus, serà obligatori l'ús de botes de seguretat amb reforços metàl·lics a la puntera, que estarà tractada i fosfatada per evitar la corrosió.
Davant el risc derivat de l'ús de líquids corrosius, o davant riscos químics, es farà ús de calçat de sola de cautxú, neoprè o poliuretà, cuir especialment tractat i s'haurà de substituir el cosit per la vulcanització a la unió del cos al bloc del pis.
La protecció davant l'aigua i la humitat, s'efectuarà amb botes altes de PVC, que hauran de tenir la puntera metàl·lica de protecció mecànica per a la realització de treballs en moviments de terres i realització d'estructures i enderroc.
En aquelles operacions que les espurnes resultin perilloses, en no tenir elements de ferro o acer, la tanca serà per poder desfer-se'n ràpid per tal d'obrir-la ràpidament davant l'eventual introducció de partícules incandescents.
La protecció de les extremitats inferiors es completarà, quan sigui necessari, amb l'ús de cobriment de peus i polaines de cuir adobat, cautxú o teixit ignífug.
Els turmells i llengüeta disposaran de coixinets de protecció, el calçat de seguretat serà de materials transpirables i disposaran de plantilles anticlaus.
PROTECCIONS DEL COS:
Els cinturons reuniran les següents característiques:
- Seran de cinta teixida en poliamida de primera qualitat o fibra sintètica d'alta tenacitat apropiada, sense reblons i amb costures cosides.
- Tindran una amplada entre 10 i 20 cm, una espessor no inferior a 4mm, i llargària

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d9987d7c0628b0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

el més reduïda possible.
- Es revisaran sempre abans del seu ús, i es llençaran quan tinguin talls, esquerdes o filaments que comprometin la seva resistència, calculada per al cos humà en caiguda lliure des d'una alçada de 5 m o quan la data de fabricació sigui superior als 4 anys.
- Aniran previstos d'anelles per on passaran la corda salvacaigudes, que no podran anar subjectes mitjançant reblons.
- La corda salvacaigudes serà de poliamida d'alta tenacitat, amb un diàmetre de 12 mm. La sirga d'amarrador també serà de poliamida, però de 16 mm de diàmetre.

PROTECCIÓ PER A TREBALL A LA INTEMPÈRIE:
Els equips protectors integral per al cos davant de les inclemències meteorològiques compliran les següents característiques:
- Que no obstaculitzin la llibertat de moviments.
- Que tinguin poder de retenció/evacuació del calor.
- Que la capacitat de transport de la suor sigui adequada.
- Facilitat d'aireació.

Les peces impermeables disposaran d'esclavines i registres de ventilació per a permetre l'evaporació de la suor.

ROBA I PECES DE SENYALITZACIÓ:
Els equips protectors destinats a la seguretat-senyalització de l'usuari compliran les següents característiques:
- Que no obstaculitzin la llibertat de moviments.
- Que tinguin poder de retenció/evacuació del calor.
- Que la capacitat de transport de la suor sigui adequada.
- Facilitat d'aireació.
- Que siguin visibles a temps pel destinatari.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

ELECCIÓ:
Els EPI hauran de ser seleccionats amb el coneixement de les condicions i tasques relacionades amb l'usuari, tenint en compte les tasques implicades i les dades proporcionades pel fabricant.

Tant el comprador com l'usuari hauran de comprovar que l'EPI ha estat dissenyat i fabricat de la forma següent:
- La peça de protecció disposa d'un disseny i dimensions que per la seva estètica, no creí sensació de ridícul a l'usuari. Els materials i components de l'EPI no hauran d'afectar adversament al beneficiari de la seva utilització.
- Haurà d'oferir a l'usuari el major grau de comoditat possible que estigui en consonància amb la protecció adequada.
- Les parts de l'EPI que entrin en contacte amb l'usuari hauran d'estar lliures de rugositats, cantells agut i ressalts que puguin produir irritacions o ferides.
- El seu disseny haurà de facilitar la seva correcta col·locació sobre l'usuari i haurà de garantir que restarà en el seu lloc durant el temps d'emprament previsible, tenint en compte els factors ambientals, junt amb els moviments i postures que l'usuari pugui adoptar durant el treball. A aquest fi, hauran de proveir-se dels mitjans apropiats, tal com sistemes d'ajustament o gamma de talles adequades, perquè permetin que l'EPI s'adapti a la morfologia de l'usuari.
- L'EPI haurà de ser tant lleuger com sigui possible, sense perjudici de la resistència i l'eficàcia del seu disseny.
- Quan sigui possible, l'EPI tindrà una baixa resistència al vapor d'aigua.
- La designació de la talla de cada peça de treball comprendrà al menys 2 dimensions de control, en centímetres: 1) La altura i el contorn de pit o bust, ó 2) L'altura i la cintura.

Per a l'elecció dels EPI, l'emprador haurà de dur a terme les següents actuacions prèvies:
- Analitzar i avaluar els riscos existents que no puguin evitar-se o eliminar-se suficientment per altres mitjans. Per a l'inventari dels riscos se seguirà l'esquema de l'Annex II del RD 773/1997, de 30 de maig.
- Definir les característiques que hauran de reunir els EPI per a garantir la seva funció, tenint en compte la naturalesa i magnitud dels riscos que els hauran de protegir, així com els factors addicionals de risc que puguin constituir els propis EPI o la seva utilització. Per a l'avaluació d'EPI se seguiran les indicacions de l'Annex IV del RD 773/1997, de 30 de maig.
- Comparar les característiques dels EPI existents en el mercat amb les definides a l'apartat anterior.

Per a la normalització interna d'empresa dels EPI atenent a les conclusions de les actuacions prèvies d'avaluació de riscos, definició de característiques requerides i les existents en el mercat, l'emprador haurà de comprovar que compleixi amb les condicions i requisits establerts a l'Art. 5 del RD 773/1997, de 30 de maig, en funció de les modificacions significatives que l'evolució de la tècnica determini en els riscos, en les mesures tècniques i organitzatives, en els SPC i en les prestacions funcionals dels propis EPI.

PROTECCIONS DEL CAP:
Els mitjans de protecció del cap seran seleccionats en funció de les següents activitats:
- Obres de construcció, i especialment, activitats a sota o a prop de bastides i llocs de treball situats en altura, obres d'encofrat i desencofrat, muntatge i instal·lació de bastides i demolició.
- Treballs en ponts metàl·lics, edificis i estructures metàl·liques de gran altura, pals, torres, obres i muntatges metàl·lics, de caldereria i conduccions tubulars.
- Obres en foses, rases, pous i galeries.
- Moviments de terra i obres en roca.
- Treballs en explotacions de fons, en canteres, explotacions a cel obert i desplaçaments de runes.
- Utilització de pistoles fixaclaus.
- Treballs amb explosius.
- Activitats en ascensors, mecanismes elevadors, grues i mitjans de transport.
- Manteniment d'obres i instal·lacions industrials.

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

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

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

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

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

PROTECCIONS DE LES EXTREMITATS INFERIORS:

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d9987d7c0628b0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

Per a la protecció dels peus, en els casos que s'indiquin seguidament, es dotarà al treballador de calçat de seguretat, adaptat als riscos a prevenir en funció de l'activitat:
Calçat de protecció i de seguretat:
- Treballs d'obra grossa, enginyeria civil i construcció de carreteres
- Treballs en bastides
- Obres de demolició d'obra grossa
- Obres de construcció de formigó i d'elements prefabricats que incloguin encofrat i desencofrat
- Activitats en obres de construcció o àrees d'emmagatzematge
- Obres d'ensostrat
- Treballs d'estructura metàl·lica
- Treballs de muntatge i instal·lacions metàl·lics
- Treballs en canteres, explotacions a cel obert i desplaçament de runes
- Treballs de transformació de materials lítics
- Manipulació i tractament de vidre
- Revestiment de materials termoaïllants
- Prefabricats per a la construcció

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

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

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

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

PROTECCIÓ DEL TRONC:
Els mitjans de protecció del tronc seran seleccionats en funció dels riscos derivats de les activitats:
Peces i equips de protecció:
- Manipulació o utilització de productes àcids i alcalins, desinfectants i detergents corrosius.
- Treballs amb masses ardents o permanència a prop d'aquestes i en ambient calent.
- Manipulació de vidre pla.
- Treballs de rajat de sorra.
- Treballs en cambres frigorífiques.

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

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

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

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

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

Es seguiran les recomanacions d'emmagatzematge i atenció, fixats pel fabricant.
Es reemplaçaran els elements, es netejaran, desinfectaran i es col·locaran en el lloc assignat, seguint les instruccions del fabricant.
S'emmagatzemaran en compartiments amplis i secs, amb temperatures compreses entre 15 i 25°C.
Els estocs i les entregues estaran documentades i custodiades, amb justificant de recepció i rebut, per un responsable delegat per l'emprador.
La vida útil dels EPI és limitada, podent ser deguda tant al seu desgast prematur per l'ús, com a la seva caducitat, que vindrà fixada pel termini de validesa establert pel fabricant, a partir de la seva data de fabricació (generalment estampillada a l'EPI), amb independència que hagi estat o no utilitzat.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de riesgos laborales.
Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.
Real Decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regulan las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual.
Real Decreto 159/1995, de 3 de febrero, por el que se modifica el real decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regula las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual.
Resolución de 29 de abril de 1999, de la Dirección General de Industria y Tecnología, por la que se actualiza el anexo IV de la Resolución de 18 de marzo de 1998, de la Dirección General de Tecnología y Seguridad Industrial.
Resolución de 28 de julio de 2000, de la Dirección General de Política Tecnológica, por la que se actualiza el anexo IV de la Resolución de 29 de abril de 1999, de la Dirección General de Industria y Tecnología.

B1 MATERIALS PER A PROTECCIONS INDIVIDUALS, COL·LECTIVES, IMPLANTACIÓ I ASISTÈNCIES TÈCNIQUES

B14 MATERIALS PER A PROTECCIONS INDIVIDUALS

B148 ROBA DE TREBALL

B1488- IMPERMEABLES DE TREBALL

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B1488-0XLI.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Equip destinat a ser dut o subjectat pel treballador perquè el protegeixi d'un o diversos riscos que puguin amenaçar la seva seguretat o la seva salut, així com qualsevol complement o accessori destinat a tal fi.
S'han considerat els tipus següents:
- Proteccions del cap
- Proteccions per a l'aparell ocular i la cara
- Proteccions per a l'aparell auditiu

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d9987d7c0628b0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

- Proteccions per a l'aparell respirarori
- Proteccions de les extremitats superiors
- Proteccions de les extremitats inferiors
- Proteccions del cos
- Protecció del tronc
- Protecció per treball a la intempèrie
- Roba i peces de senyalització
- Protecció personal contra contactes elèctrics

Resten expressament exclosos:
- La roba de treball corrent i els uniformes que no estiguin específicament destinats a protegir la salut o la integritat física del treballador
- Es equips dels serveis de socors i salvament
- Els EPI dels militars, dels policies i de les persones dels serveis de manteniment de l'ordre
- Els EPI dels mitjans de transport per carretera
- El material d'esport
- El material d'autodefensa o de dissuasió
- Els aparells portàtils per a la detecció i senyalització dels riscos i dels factors de molèstia

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Es tracta d'uns equips que actuen a mode de coberta o pantalla portàtil, individualitzada per a cada usuari, destinats a reduir les conseqüències derivades del contacte de la zona del cos protegida, amb una energia fora de control, d'intensitat inferior a la previsible resistència física de l'EPI.
La seva eficàcia resta limitada a la seva capacitat de resistència a la força fora de control que incideixi amb la part del cos protegida per l'usuari, a la seva correcta utilització i manteniment, així com a la formació i voluntat del beneficiari per al seu emprament en les condicions previstes pel fabricant. La seva utilització haurà de quedar restringida a l'absència de garanties preventives adequades, per inexistència de MAUP, o en el seu defecte SPC d'eficàcia equivalent.
Els EPI hauran de proporcionar una protecció eficaç davant els riscos que motiven el seu ús, sense suposar por si mateixos o ocasionar riscos addicionals ni molèsties innecessàries.

PROTECCIONS DEL CAP:
Els cascos de seguretat podran ser amb ala completa al seu voltant, protegint en part les orelles i el coll, o bé amb visera damunt el front únicament, i en els dos casos hauran de complir els següents requisits:
Compren la defensa del crani, cara, coll i completarà el seu ús, la protecció específica d'ulls i oïdes.
- Estaran formats per l'envolvent exterior del casc pròpiament dit, i d'arnès o atallatge d'adaptació al cap, el qual constitueix la seva part en contacte i va proveït d'una barballera ajustable a la mida. Aquest atallatge, serà regulable a les diferents mides dels caps, la fixació al casc haurà de ser sòlida, deixant una llum lliure de 2 a 4 cm entre ell mateix i la paret interior del casc, a fi d'amortir els impactes. A l'interior del frontis de l'atallatge, s'haurà de disposar d'un dessuador de "cuirson" o material astringent similar. Les parts en contacte amb el cap hauran de ser reemplaçables fàcilment.
- Han de ser fabricats amb material resistent a l'impacte mecànic, sense perjudici de la lleugeresa, no sobrepassant en cap cas els 0,450 kg de pes
- Es protegirà al treballador davant les descàrregues elèctriques i les radiacions calorífiques i hauran de ser incombustibles o de combustió lenta; s'hauran de protegir de les radiacions calorífiques i descàrregues elèctriques fins als 17.000 voltis sense perforar-se
- S'hauran de substituir aquells cascos que hagin patit impactes violents, encara que no se'ls hi apreciï exteriorment cap deteriorament. Es considerarà un envelliment del material en el termini d'uns quatre anys, transcorreguts els quals des de la data de fabricació (injectada en relleu a l'interior) s'hauran de donar de baixa, encara que no estiguin fets servir i es trobin emmagatzemats
- Han de ser d'ús personal, podent-se acceptar en construcció l'ús per altres usuaris posteriors, previ el seu rentat sèptic i substitució íntegra dels atallatges interiors per altres, totalment nous

PROTECCIONS PER A L'APARELL OCULAR I LA CARA:
La protecció de l'aparell ocular s'efectuarà mitjançant la utilització d'ulleres, pantalles transparents o viseres.
Les ulleres protectores reuniran les característiques mínimes següents:
- Les armadures metàl·liques o de material plàstic seran lleugeres, indeformables a l'escalfor, incombustibles, còmodes i de disseny anatòmic sense perjudici de la seva resistència i eficàcia.
- Quan es treballi amb vapors, gasos o pols molt fina, hauran de ser completament tancades i ajustades a la cara, amb visor amb tractament antientelat; en els casos d'ambients agressius de pols grossa i líquids, seran com els anteriors, però portaran incorporats botons de ventilació indirecta o tamís antiestàtic; en els dames casos seran de muntura de tipus normal i amb proteccions laterals que podran ser perforades per a una millor ventilació.
- Quan no existeixi perill d'impactes per partícules dures, es podran fer servir ulleres de protecció tipus "panoràmiques" amb armadura de vinil flexible i amb el visor de policarbonat o acetat transparent.
- Hauran de ser de fàcil neteja i reduiran al mínim el camp visual.
- En ambients de pols fi, amb ambient xafogós o humit, el visor haurà de ser de reixeta metàl·lica (tipus picapedrer) per impedir l'entelament.

Els mitjans de protecció de la cara podran ser de diversos tipus:
- Pantalla abatible amb arnès propi
- Pantalla abatible subjectada al casc de protecció
- Pantalles amb protecció de cap, fixes o abatibles
- Pantalles sostingudes amb la mà

Les pantalles contra la projecció de cossos físics hauran de ser de material orgànic, transparent, lliures d'estries, ratlles o deformacions. Podran ser de xarxa metàl·lica prima o proveïdes d'un visor amb vidre inestellable.
Als treballs elèctrics realitzats en proximitats de zones de tensió, l'aparell de la pantalla haurà d'estar construït amb material absolutament aïllant i el visor lleugerament enfosquit, en previsió de ceguesa per encebada intempestiva de l'arc elèctric.
Les utilitzades en previsió d'escalfor, hauran de ser de "Kevlar" o de teixit aluminitzat reflectant (l'amiant i teixits asbèstics estan totalment prohibits), amb un visor corresponent, equipat amb vidre resistent a la temperatura que haurà de suportar.
Les pantalles per soldadures, bé siguin de mà, com d'altre tipus hauran de ser fabricades preferentment amb polièster reforçat amb fibra de vidre o en defecte amb fibra vulcanitzada.
Les que es facin servir per a soldadura elèctrica no hauran de tenir cap part metàl·lica a l'exterior, a fi d'evitar els contactes accidentals amb la pinça de soldar.

Vidres de protecció:
- Els lents per ulleres de protecció, tant els de vidre (mineral) com els de plàstic transparent (orgànic) hauran de ser òpticament neutres, lliures de bombolles, taques, ondulacions i altres defectes, i les incolores hauran de transmetre no menys del 89% de les radiacions incidents.
- En el sector de la construcció, per a la seva resistència impossibilitat de rallat i entelament, el tipus de visor més polivalent i eficaç, acostuma a ser el de reixeta metàl·lica d'acer, tipus sedàs, tradicional de les ulleres de picapedrer.

PROTECCIONS PER A L' APARELL AUDITIU:
Els elements de protecció auditiva, seran sempre d'ús individual.
PROTECCIONS PER A L'APARELL RESPIRATORI:
Els equips protectors de l'aparell respiratori compliran les següents característiques:
- Seran de tipus i utilització apropiat al risc.
- S'adaptaran completament al contorn facial de l'usuari, per evitar filtracions.
- Determinaran les mínimes molèsties a l'usuari.
- Les parts amb contacte amb la pell hauran de ser de goma especialment tractada o de neoprè per evitar la irritació de l'epidermis.
- En l'ús de mascaretes facials dotades de visors panoràmics, per als usuaris que necessitin l'ús d'ulleres amb vidres correctors, es disposarà al seu interior el dispositiu portavidres, subministrats a l'efecte pel fabricant de l'equip respiratori, i els oculars correctors específics per l'usuari.

PROTECCIONS DE LES EXTREMITATS SUPERIORS:
La protecció de mans, avantbraç, i braç es farà mitjançant guants, mànegues, mitjons i maniguets seleccionats per prevenir els riscos existents i per evitar la dificultat de moviments al treballador.
Aquests elements de protecció seran de goma o cautxú, clorur de polivinil, cuir adobat al crom, teixit termoaïllant, punt, lona, pell flor, serratge, malla metàl·lica, làtex rugós antitallada, etc., segons les característiques o riscos del treball a realitzar.
Per a les maniobres amb electricitat s'hauran de fer servir guants de cautxú, neoprè o matèries plàstiques que portin marcat en forma indeleble el voltatge màxim per al qual han estat fabricats.
Com a complement, si procedeix, es faran servir cremes protectores i guants tipus cirurgià.

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d9987d7c0628b0bcf - Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

PROTECCIONS DE LES EXTREMITATS INFERIORS:
En treballs en risc d'accidents mecànics als peus, serà obligatori l'ús de botes de seguretat amb reforços metàl·lics a la puntera, que estarà tractada i fosfatada per evitar la corrosió.
Davant el risc derivat de l'ús de líquids corrosius, o davant riscos químics, es farà ús de calçat de sola de cautxú, neoprè o poliuretà, cuir especialment tractat i s'haurà de substituir el cosit per la vulcanització a la unió del cos al bloc del pis.
La protecció davant l'aigua i la humitat, s'efectuarà amb botes altes de PVC, que hauran de tenir la puntera metàl·lica de protecció mecànica per a la realització de treballs en moviments de terres i realització d'estructures i enderroc.
En aquelles operacions que les espurnes resultin perilloses, en no tenir elements de ferro o acer, la tanca serà per poder desfer-se'n ràpid per tal d'obrir-la ràpidament davant l'eventual introducció de partícules incandescents.
La protecció de les extremitats inferiors es completarà, quan sigui necessari, amb l'ús de cobriment de peus i polaines de cuir adobat, cautxú o teixit ignífug.
Els turmells i llengüeta disposaran de coixinets de protecció, el calçat de seguretat serà de materials transpirables i disposaran de plantilles anticlaus.
PROTECCIONS DEL COS:
Els cinturons reuniran les següents característiques:
- Seran de cinta teixida en poliamida de primera qualitat o fibra sintètica d'alta tenacitat apropiada, sense reblons i amb costures cosides.
- Tindran una amplada entre 10 i 20 cm, una espessor no inferior a 4mm, i llargària el més reduïda possible.
- Es revisaran sempre abans del seu ús, i es llençaran quan tinguin talls, esquerdes o filaments que comprometin la seva resistència, calculada per al cos humà en caiguda lliure des d'una alçada de 5 m o quan la data de fabricació sigui superior als 4 anys.
- Aniran previstos d'anelles per on passaran la corda salvacaigudes, que no podran anar subjectes mitjançant reblons.
- La corda salvacaigudes serà de poliamida d'alta tenacitat, amb un diàmetre de 12 mm. La sirga d'amarrador també serà de poliamida, però de 16 mm de diàmetre.
PROTECCIÓ PER A TREBALL A LA INTEMPÈRIE:
Els equips protectors integral per al cos davant de les inclemències meteorològiques compliran les següents característiques:
- Que no obstaculitzin la llibertat de moviments.
- Que tinguin poder de retenció/evacuació del calor.
- Que la capacitat de transport de la suor sigui adequada.
- Facilitat d'aireació.
Les peces impermeables disposaran d'esclavines i registres de ventilació per a permetre l'evaporació de la suor.
ROBA I PECES DE SENYALITZACIÓ:
Els equips protectors destinats a la seguretat-senyalització de l'usuari compliran les següents característiques:
- Que no obstaculitzin la llibertat de moviments.
- Que tinguin poder de retenció/evacuació del calor.
- Que la capacitat de transport de la suor sigui adequada.
- Facilitat d'aireació.
- Que siguin visibles a temps pel destinatari.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

ELECCIÓ:
Els EPI hauran de ser seleccionats amb el coneixement de les condicions i tasques relacionades amb l'usuari, tenint en compte les tasques implicades i les dades proporcionades pel fabricant.
Tant el comprador com l'usuari hauran de comprovar que l'EPI ha estat dissenyat i fabricat de la forma següent:
- La peça de protecció disposa d'un disseny i dimensions que per la seva estètica, no creí sensació de ridícul a l'usuari. Els materials i components de l'EPI no hauran d'afectar adversament al beneficiari de la seva utilització.
- Haurà d'oferir a l'usuari el major grau de comoditat possible que estigui en consonància amb la protecció adequada.
- Les parts de l'EPI que entrin en contacte amb l'usuari hauran d'estar lliures de rugositats, cantells agut i ressalts que puguin produir irritacions o ferides.
- El seu disseny haurà de facilitar la seva correcta col·locació sobre l'usuari i haurà de garantir que restarà en el seu lloc durant el temps d'emprament previsible, tenint en compte els factors ambientals, junt amb els moviments i postures que l'usuari pugui adoptar durant el treball. A aquest fi, hauran de proveir-se dels mitjans apropiats, tal com sistemes d'ajustament o gamma de talles adequades, perquè permetin que l'EPI s'adapti a la morfologia de l'usuari.
- L'EPI haurà de ser tant lleuger com sigui possible, sense perjudici de la resistència i l'eficàcia del seu disseny.
- Quan sigui possible, l'EPI tindrà una baixa resistència al vapor d'aigua.
- La designació de la talla de cada peça de treball comprendrà al menys 2 dimensions de control, en centímetres: 1) La altura i el contorn de pit o bust, ó 2) L'altura i la cintura.
Per a l'elecció dels EPI, l'emprador haurà de dur a terme les següents actuacions prèvies:
- Analitzar i avaluar els riscos existents que no puguin evitar-se o eliminar-se suficientment per altres mitjans. Per a l'inventari dels riscos se seguirà l'esquema de l'Annex II del RD 773/1997, de 30 de maig.
- Definir les característiques que hauran de reunir els EPI per a garantir la seva funció, tenint en compte la naturalesa i magnitud dels riscos que els hauran de protegir, així com els factors addicionals de risc que puguin constituir els propis EPI o la seva utilització. Per a l'avaluació d'EPI se seguiran les indicacions de l'Annex IV del RD 773/1997, de 30 de maig.
- Comparar les característiques dels EPI existents en el mercat amb les definides a l'apartat anterior.
Per a la normalització interna d'empresa dels EPI atenent a les conclusions de les actuacions prèvies d'avaluació de riscos, definició de característiques requerides i les existents en el mercat, l'emprador haurà de comprovar que compleixi amb les condicions i requisits establerts a l'Art. 5 del RD 773/1997, de 30 de maig, en funció de les modificacions significatives que l'evolució de la tècnica determini en els riscos, en les mesures tècniques i organitzatives, en els SPC i en les prestacions funcionals dels propis EPI.
PROTECCIONS DEL CAP:
Els mitjans de protecció del cap seran seleccionats en funció de les següents activitats:
- Obres de construcció, i especialment, activitats a sota o a prop de bastides i llocs de treball situats en altura, obres d'encofrat i desencofrat, muntatge i instal·lació de bastides i demolició.
- Treballs en ponts metàl·lics, edificis i estructures metàl·liques de gran altura, pals, torres, obres i muntatges metàl·lics, de caldereria i conduccions tubulars.
- Obres en foses, rases, pous i galeries.
- Moviments de terra i obres en roca.
- Treballs en explotacions de fons, en canteres, explotacions a cel obert i desplaçaments de runes.
- Utilització de pistoles fixaclaus.
- Treballs amb explosius.
- Activitats en ascensors, mecanismes elevadors, grues i mitjans de transport.
- Manteniment d'obres i instal·lacions industrials.
PROTECCIONS PER A L'APARELL OCULAR I LA CARA:
Protecció de l'aparell ocular:
- Els mitjans de protecció ocular seran seleccionats en funció de les activitats amb riscos de:
- Topades o impactes amb partícules o cossos sòlids.
- Acció de pols i fums.
- Projecció o esquitxada de líquids freds, calents, càustics o materials fosos.
- Substàncies perilloses per la seva intensitat o naturalesa.
- Radiacions perilloses per la seva intensitat o naturalesa.
- Enlluernament
Protecció de la cara:
- Els mitjans de protecció facial seran seleccionats en funció de les següents activitats:
- Treballs de soldadura, esmerilat, polit i/o tall.
- Treballs de perforació i burinat.
- Talla i tractament de pedres.
- Manipulació de pistoles fixaclaus d'impacte.
- Utilització de maquinària que generen encenalls curts.
- Recollida i fragmentació de vidre, ceràmica.
- Treball amb raig projector d'abrasius granulars.
- Manipulació o utilització de productes àcids i alcalins, desinfectants i detergents corrosius.
- Manipulació o utilització de dispositius amb raig líquid.
- Activitats en un entorn de calor radiant.
- Treballs que desprenen radiacions.
- Treballs elèctrics en tensió, en baixa tensió.
PROTECCIONS PER A L' APARELL AUDITIU:

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d9987d7c0628b0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

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

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

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

PROTECCIONS DE LES EXTREMITATS INFERIORS:
Per a la protecció dels peus, en els casos que s'indiquin seguidament, es dotarà al treballador de calçat de seguretat, adaptat als riscos a prevenir en funció de l'activitat:
Calçat de protecció i de seguretat:
- Treballs d'obra grossa, enginyeria civil i construcció de carreteres
- Treballs en bastides
- Obres de demolició d'obra grossa
- Obres de construcció de formigó i d'elements prefabricats que incloguin encofrat i desencofrat
- Activitats en obres de construcció o àrees d'emmagatzematge
- Obres d'ensostrat
- Treballs d'estructura metàl·lica
- Treballs de muntatge i instal·lacions metàl·lics
- Treballs en canteres, explotacions a cel obert i desplaçament de runes
- Treballs de transformació de materials lítics
- Manipulació i tractament de vidre
- Revestiment de materials termoaïllants
- Prefabricats per a la construcció

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

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

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

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

PROTECCIÓ DEL TRONC:
Els mitjans de protecció del tronc seran seleccionats en funció dels riscos derivats de les activitats:
Peces i equips de protecció:
- Manipulació o utilització de productes àcids i alcalins, desinfectants i detergents corrosius.
- Treballs amb masses ardents o permanència a prop d'aquestes i en ambient calent.
- Manipulació de vidre pla.
- Treballs de rajat de sorra.
- Treballs en cambres frigorífiques.

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

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

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

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

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

Es seguiran les recomanacions d'emmagatzematge i atenció, fixats pel fabricant.
Es reemplaçaran els elements, es netejaran, desinfectaran i es col·locaran en el lloc assignat, seguint les instruccions del fabricant.
S'emmagatzemaran en compartiments amplis i secs, amb temperatures compreses entre 15 i 25°C.
Els estocs i les entregues estaran documentades i custodiades, amb justificant de recepció i rebut, per un responsable delegat per l'emprador.
La vida útil dels EPI és limitada, podent ser deguda tant al seu desgast prematur per l'ús, com a la seva caducitat, que vindrà fixada pel termini de validesa establert pel fabricant, a partir de la seva data de fabricació (generalment estampillada a l'EPI), amb independència que hagi estat o no utilitzat.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de riesgos laborales.
Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.
Real Decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regulan las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual.
Real Decreto 159/1995, de 3 de febrero, por el que se modifica el real decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regula las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual.
Resolución de 29 de abril de 1999, de la Dirección General de Industria y Tecnología, por la que se actualiza el anexo IV de la Resolución de 18 de marzo de 1998, de la Dirección General de Tecnología y Seguridad Industrial.
Resolución de 28 de julio de 2000, de la Dirección General de Política Tecnológica, por la que se actualiza el anexo IV de la Resolución de 29 de abril de 1999, de la Dirección General de Industria y Tecnología.

B1 MATERIALS PER A PROTECCIONS INDIVIDUALS, COL·LECTIVES, IMPLANTACIÓ I ASISTÈNCIES

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d9987d7c0628b0bcf - Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

TÈCNIQUES

B14 MATERIALS PER A PROTECCIONS INDIVIDUALS

B148 ROBA DE TREBALL

B1489- JAQUETA DE TREBALL

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B1489-0NFV.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Equip destinat a ser dut o subjectat pel treballador perquè el protegeixi d'un o diversos riscos que puguin amenaçar la seva seguretat o la seva salut, així com qualsevol complement o accessori destinat a tal fi.
S'han considerat els tipus següents:
- Proteccions del cap
- Proteccions per a l'aparell ocular i la cara
- Proteccions per a l'aparell auditiu
- Proteccions per a l'aparell respirarori
- Proteccions de les extremitats superiors
- Proteccions de les extremitats inferiors
- Proteccions del cos
- Protecció del tronc
- Protecció per treball a la intempèrie
- Roba i peces de senyalització
- Protecció personal contra contactes elèctrics

Resten expressament exclosos:
- La roba de treball corrent i els uniformes que no estiguin específicament destinats a protegir la salut o la integritat física del treballador
- Es equips dels serveis de socors i salvament
- Els EPI dels militars, dels policies i de les persones dels serveis de manteniment de l'ordre
- Els EPI dels mitjans de transport per carretera
- El material d'esport
- El material d'autodefensa o de dissuasió
- Els aparells portàtils per a la detecció i senyalització dels riscos i dels factors de molèstia

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Es tracta d'uns equips que actuen a mode de coberta o pantalla portàtil, individualitzada per a cada usuari, destinats a reduir les conseqüències derivades del contacte de la zona del cos protegida, amb una energia fora de control, d'intensitat inferior a la previsible resistència física de l'EPI.
La seva eficàcia resta limitada a la seva capacitat de resistència a la força fora de control que incideixi amb la part del cos protegida per l'usuari, a la seva correcta utilització i manteniment, així com a la formació i voluntat del beneficiari per al seu emprament en les condicions previstes pel fabricant. La seva utilització haurà de quedar restringida a l'absència de garanties preventives adequades, per inexistència de MAUP, o en el seu defecte SPC d'eficàcia equivalent.
Els EPI hauran de proporcionar una protecció eficaç davant els riscos que motiven el seu ús, sense suposar por si mateixos o ocasionar riscos addicionals ni molèsties innecessàries.
PROTECCIONS DEL CAP:
Els cascos de seguretat podran ser amb ala completa al seu voltant, protegint en part les orelles i el coll, o bé amb visera damunt el front únicament, i en els dos casos hauran de complir els següents requisits:
Compren la defensa del crani, cara, coll i completarà el seu ús, la protecció específica d'ulls i oïdes.
- Estaran formats per l'envolvent exterior del casc pròpiament dit, i d'arnès o atallatge d'adaptació al cap, el qual constitueix la seva part en contacte i va proveït d'una barballera ajustable a la mida. Aquest atallatge, serà regulable a les diferents mides dels caps, la fixació al casc haurà de ser sòlida, deixant una llum lliure de 2 a 4 cm entre ell mateix i la paret interior del casc, a fi d'amortir els impactes. A l'interior del frontis de l'atallatge, s'haurà de disposar d'un dessuador de "cuirson" o material astringent similar. Les parts en contacte amb el cap hauran de ser reemplaçables fàcilment.
- Han de ser fabricats amb material resistent a l'impacte mecànic, sense perjudici de la lleugeresa, no sobrepassant en cap cas els 0,450 kg de pes
- Es protegirà al treballador davant les descàrregues elèctriques i les radiacions calorífiques i hauran de ser incombustibles o de combustió lenta; s'hauran de protegir de les radiacions calorífiques i descàrregues elèctriques fins als 17.000 voltis sense perforar-se
- S'hauran de substituir aquells cascos que hagin patit impactes violents, encara que no se'ls hi apreciï exteriorment cap deteriorament. Es considerarà un envelliment del material en el termini d'uns quatre anys, transcorreguts els quals des de la data de fabricació (injectada en relleu a l'interior) s'hauran de donar de baixa, encara que no estiguin fets servir i es trobin emmagatzemats
- Han de ser d'ús personal, podent-se acceptar en construcció l'ús per altres usuaris posteriors, previ el seu rentat sèptic i substitució íntegra dels atallatges interiors per altres, totalment nous

PROTECCIONS PER A L'APARELL OCULAR I LA CARA:
La protecció de l'aparell ocular s'efectuarà mitjançant la utilització d'ulleres, pantalles transparents o viseres.
Les ulleres protectores reuniran les característiques mínimes següents:
- Les armadures metàl·liques o de material plàstic seran lleugeres, indeformables a l'escalfor, incombustibles, còmodes i de disseny anatòmic sense perjudici de la seva resistència i eficàcia.
- Quan es treballi amb vapors, gasos o pols molt fina, hauran de ser completament tancades i ajustades a la cara, amb visor amb tractament antientelat; en els casos d'ambients agressius de pols grossa i líquids, seran com els anteriors, però portaran incorporats botons de ventilació indirecta o tamís antiestàtic; en els dames casos seran de muntura de tipus normal i amb proteccions laterals que podran ser perforades per a una millor ventilació.
- Quan no existeixi perill d'impactes per partícules dures, es podran fer servir ulleres de protecció tipus "panoràmiques" amb armadura de vinil flexible i amb el visor de policarbonat o acetat transparent.
- Hauran de ser de fàcil neteja i reduiran al mínim el camp visual.
- En ambients de pols fi, amb ambient xafogós o humit, el visor haurà de ser de reixeta metàl·lica (tipus picapedrer) per impedir l'entelament.

Els mitjans de protecció de la cara podran ser de diversos tipus:
- Pantalla abatible amb arnès propi
- Pantalla abatible subjectada al casc de protecció
- Pantalles amb protecció de cap, fixes o abatibles
- Pantalles sostingudes amb la mà

Les pantalles contra la projecció de cossos físics hauran de ser de material orgànic, transparent, lliures d'estries, ratlles o deformacions. Podran ser de xarxa metàl·lica prima o proveïdes d'un visor amb vidre inestellable.
Als treballs elèctrics realitzats en proximitats de zones de tensió, l'aparell de la pantalla haurà d'estar construït amb material absolutament aïllant i el visor lleugerament enfosquit, en previsió de ceguesa per encebada intempestiva de l'arc elèctric.
Les utilitzades en previsió d'escalfor, hauran de ser de "Kevlar" o de teixit aluminitzat reflectant (l'amiant i teixits asbèstics estan totalment prohibits), amb un visor corresponent, equipat amb vidre resistent a la temperatura que haurà de suportar.
Les pantalles per soldadures, bé siguin de mà, com d'altre tipus hauran de ser fabricades preferentment amb polièster reforçat amb fibra de vidre o en defecte amb fibra vulcanitzada.
Les que es facin servir per a soldadura elèctrica no hauran de tenir cap part metàl·lica a l'exterior, a fi d'evitar els contactes accidentals amb la pinça de soldar.
Vidres de protecció:
- Els lents per ulleres de protecció, tant els de vidre (mineral) com els de plàstic transparent (orgànic) hauran de ser òpticament neutres, lliures de bombolles, taques, ondulacions i altres defectes, i les incolores hauran de transmetre no menys del 89% de les radiacions incidents.
- En el sector de la construcció, per a la seva resistència impossibilitat de rallat i entelament, el tipus de visor més polivalent i eficaç, acostuma a ser el de reixeta metàl·lica d'acer, tipus sedàs, tradicional de les ulleres de picapedrer.

PROTECCIONS PER A L' APARELL AUDITIU:
Els elements de protecció auditiva, seran sempre d'ús individual.
PROTECCIONS PER A L'APARELL RESPIRATORI:
Els equips protectors de l'aparell respiratori compliran les següents característiques:

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d9987d7c0628b0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

- Seran de tipus i utilització apropiat al risc.
- S'adaptaran completament al contorn facial de l'usuari, per evitar filtracions.
- Determinaran les mínimes molèsties a l'usuari.
- Les parts amb contacte amb la pell hauran de ser de goma especialment tractada o de neoprè per evitar la irritació de l'epidermis.
- En l'ús de mascaretes facials dotades de visors panoràmics, per als usuaris que necessitin l'ús d'ulleres amb vidres correctors, es disposarà al seu interior el dispositiu portavidres, subministrats a l'efecte pel fabricant de l'equip respiratori, i els oculars correctors específics per l'usuari.

PROTECCIONS DE LES EXTREMITATS SUPERIORS:
La protecció de mans, avantbraç, i braç es farà mitjançant guants, mànegues, mitjons i maniguets seleccionats per prevenir els riscos existents i per evitar la dificultat de moviments al treballador.
Aquests elements de protecció seran de goma o cautxú, clorur de polivinil, cuir adobat al crom, teixit termoaïllant, punt, lona, pell flor, serratge, malla metàl·lica, làtex rugós antitallada, etc., segons les característiques o riscos del treball a realitzar.
Per a les maniobres amb electricitat s'hauran de fer servir guants de cautxú, neoprè o matèries plàstiques que portin marcat en forma indeleble el voltatge màxim per al qual han estat fabricats.
Com a complement, si procedeix, es faran servir cremes protectores i guants tipus cirurgià.

PROTECCIONS DE LES EXTREMITATS INFERIORS:
En treballs en risc d'accidents mecànics als peus, serà obligatori l'ús de botes de seguretat amb reforços metàl·lics a la puntera, que estarà tractada i fosfatada per evitar la corrosió.
Davant el risc derivat de l'ús de líquids corrosius, o davant riscos químics, es farà ús de calçat de sola de cautxú, neoprè o poliuretà, cuir especialment tractat i s'haurà de substituir el cosit per la vulcanització a la unió del cos al bloc del pis.
La protecció davant l'aigua i la humitat, s'efectuarà amb botes altes de PVC, que hauran de tenir la puntera metàl·lica de protecció mecànica per a la realització de treballs en moviments de terres i realització d'estructures i enderroc.
En aquelles operacions que les espurnes resultin perilloses, en no tenir elements de ferro o acer, la tanca serà per poder desfer-se'n ràpid per tal d'obrir-la ràpidament davant l'eventual introducció de partícules incandescents.
La protecció de les extremitats inferiors es completarà, quan sigui necessari, amb l'ús de cobriment de peus i polaines de cuir adobat, cautxú o teixit ignífug.
Els turmells i llengüeta disposaran de coixinets de protecció, el calçat de seguretat serà de materials transpirables i disposaran de plantilles anticlaus.

PROTECCIONS DEL COS:
Els cinturons reuniran les següents característiques:
- Seran de cinta teixida en poliamida de primera qualitat o fibra sintètica d'alta tenacitat apropiada, sense reblons i amb costures cosides.
- Tindran una amplada entre 10 i 20 cm, una espessor no inferior a 4mm, i llargària el més reduïda possible.
- Es revisaran sempre abans del seu ús, i es llençaran quan tinguin talls, esquerdes o filaments que comprometin la seva resistència, calculada per al cos humà en caiguda lliure des d'una alçada de 5 m o quan la data de fabricació sigui superior als 4 anys.
- Aniran previstos d'anelles per on passaran la corda salvacaigudes, que no podran anar subjectes mitjançant reblons.
- La corda salvacaigudes serà de poliamida d'alta tenacitat, amb un diàmetre de 12 mm. La sirga d'amarrador també serà de poliamida, però de 16 mm de diàmetre.

PROTECCIÓ PER A TREBALL A LA INTEMPÈRIE:
Els equips protectors integral per al cos davant de les inclemències meteorològiques compliran les següents característiques:
- Que no obstaculitzin la llibertat de moviments.
- Que tinguin poder de retenció/evacuació del calor.
- Que la capacitat de transport de la suor sigui adequada.
- Facilitat d'aireació.

Les peces impermeables disposaran d'esclavines i registres de ventilació per a permetre l'evaporació de la suor.

ROBA I PECES DE SENYALITZACIÓ:
Els equips protectors destinats a la seguretat-senyalització de l'usuari compliran les següents característiques:
- Que no obstaculitzin la llibertat de moviments.
- Que tinguin poder de retenció/evacuació del calor.
- Que la capacitat de transport de la suor sigui adequada.
- Facilitat d'aireació.
- Que siguin visibles a temps pel destinatari.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

ELECCIÓ:
Els EPI hauran de ser seleccionats amb el coneixement de les condicions i tasques relacionades amb l'usuari, tenint en compte les tasques implicades i les dades proporcionades pel fabricant.
Tant el comprador com l'usuari hauran de comprovar que l'EPI ha estat dissenyat i fabricat de la forma següent:
- La peça de protecció disposa d'un disseny i dimensions que per la seva estètica, no creí sensació de ridícul a l'usuari. Els materials i components de l'EPI no hauran d'afectar adversament al beneficiari de la seva utilització.
- Haurà d'oferir a l'usuari el major grau de comoditat possible que estigui en consonància amb la protecció adequada.
- Les parts de l'EPI que entrin en contacte amb l'usuari hauran d'estar lliures de rugositats, cantells agut i ressalts que puguin produir irritacions o ferides.
- El seu disseny haurà de facilitar la seva correcta col·locació sobre l'usuari i haurà de garantir que restarà en el seu lloc durant el temps d'emprament previsible, tenint en compte els factors ambientals, junt amb els moviments i postures que l'usuari pugui adoptar durant el treball. A aquest fi, hauran de proveir-se dels mitjans apropiats, tal com sistemes d'ajustament o gamma de talles adequades, perquè permetin que l'EPI s'adapti a la morfologia de l'usuari.
- L'EPI haurà de ser tant lleuger com sigui possible, sense perjudici de la resistència i l'eficàcia del seu disseny.
- Quan sigui possible, l'EPI tindrà una baixa resistència al vapor d'aigua.
- La designació de la talla de cada peça de treball comprendrà al menys 2 dimensions de control, en centímetres: 1) La altura i el contorn de pit o bust, ó 2) L'altura i la cintura.

Per a l'elecció dels EPI, l'emprador haurà de dur a terme les següents actuacions prèvies:
- Analitzar i avaluar els riscos existents que no puguin evitar-se o eliminar-se suficientment per altres mitjans. Per a l'inventari dels riscos se seguirà l'esquema de l'Annex II del RD 773/1997, de 30 de maig.
- Definir les característiques que hauran de reunir els EPI per a garantir la seva funció, tenint en compte la naturalesa i magnitud dels riscos que els hauran de protegir, així com els factors addicionals de risc que puguin constituir els propis EPI o la seva utilització. Per a l'avaluació d'EPI se seguiran les indicacions de l'Annex IV del RD 773/1997, de 30 de maig.
- Comparar les característiques dels EPI existents en el mercat amb les definides a l'apartat anterior.

Per a la normalització interna d'empresa dels EPI atenent a les conclusions de les actuacions prèvies d'avaluació de riscos, definició de característiques requerides i les existents en el mercat, l'emprador haurà de comprovar que compleixi amb les condicions i requisits establerts a l'Art. 5 del RD 773/1997, de 30 de maig, en funció de les modificacions significatives que l'evolució de la tècnica determini en els riscos, en les mesures tècniques i organitzatives, en els SPC i en les prestacions funcionals dels propis EPI.

PROTECCIONS DEL CAP:
Els mitjans de protecció del cap seran seleccionats en funció de les següents activitats:
- Obres de construcció, i especialment, activitats a sota o a prop de bastides i llocs de treball situats en altura, obres d'encofrat i desencofrat, muntatge i instal·lació de bastides i demolició.
- Treballs en ponts metàl·lics, edificis i estructures metàl·liques de gran altura, pals, torres, obres i muntatges metàl·lics, de caldereria i conduccions tubulars.
- Obres en foses, rases, pous i galeries.
- Moviments de terra i obres en roca.
- Treballs en explotacions de fons, en canteres, explotacions a cel obert i desplaçaments de runes.
- Utilització de pistoles fixaclaus.
- Treballs amb explosius.
- Activitats en ascensors, mecanismes elevadors, grues i mitjans de transport.
- Manteniment d'obres i instal·lacions industrials.

PROTECCIONS PER A L'APARELL OCULAR I LA CARA:
Protecció de l'aparell ocular:
- Els mitjans de protecció ocular seran seleccionats en funció de les activitats

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d9987d7c0628b0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

amb riscos de:
- Topades o impactes amb partícules o cossos sòlids.
- Acció de pols i fums.
- Projecció o esquitxada de líquids freds, calents, càustics o materials fosos.
- Substàncies perilloses per la seva intensitat o naturalesa.
- Radiacions perilloses per la seva intensitat o naturalesa.
- Enlluernament

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

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

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

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

PROTECCIONS DE LES EXTREMITATS INFERIORS:
Per a la protecció dels peus, en els casos que s'indiquin seguidament, es dotarà al treballador de calçat de seguretat, adaptat als riscos a prevenir en funció de l'activitat:
Calçat de protecció i de seguretat:
- Treballs d'obra grossa, enginyeria civil i construcció de carreteres
- Treballs en bastides
- Obres de demolició d'obra grossa
- Obres de construcció de formigó i d'elements prefabricats que incloguin encofrat i desencofrat
- Activitats en obres de construcció o àrees d'emmagatzematge
- Obres d'ensostrat
- Treballs d'estructura metàl·lica
- Treballs de muntatge i instal·lacions metàl·lics
- Treballs en canteres, explotacions a cel obert i desplaçament de runes
- Treballs de transformació de materials lítics
- Manipulació i tractament de vidre
- Revestiment de materials termoaïllants
- Prefabricats per a la construcció

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

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

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

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

PROTECCIÓ DEL TRONC:
Els mitjans de protecció del tronc seran seleccionats en funció dels riscos derivats de les activitats:
Peces i equips de protecció:
- Manipulació o utilització de productes àcids i alcalins, desinfectants i detergents corrosius.
- Treballs amb masses ardents o permanència a prop d'aquestes i en ambient calent.
- Manipulació de vidre pla.
- Treballs de rajat de sorra.
- Treballs en cambres frigorífiques.

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

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

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

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

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

Es seguiran les recomanacions d'emmagatzematge i atenció, fixats pel fabricant.
Es reemplaçaran els elements, es netejaran, desinfectaran i es col·locaran en el lloc assignat, seguint les instruccions del fabricant.
S'emmagatzemaran en compartiments amplis i secs, amb temperatures compreses entre 15 i 25°C.
Els estocs i les entregues estaran documentades i custodiades, amb justificant de recepció i rebut, per un responsable delegat per l'emprador.
La vida útil dels EPI és limitada, podent ser deguda tant al seu desgast prematur per l'ús, com a la seva caducitat, que vindrà fixada pel termini de validesa establert pel fabricant, a partir de la seva data de fabricació (generalment estampillada a l'EPI), amb independència que hagi estat o no utilitzat.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de riesgos laborales.
Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.
Real Decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regulan las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual.
Real Decreto 159/1995, de 3 de febrero, por el que se modifica el real decreto

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d9987d7c0628b0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regula las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual.
Resolución de 29 de abril de 1999, de la Dirección General de Industria y Tecnología, por la que se actualiza el anexo IV de la Resolución de 18 de marzo de 1998, de la Dirección General de Tecnología y Seguridad Industrial.
Resolución de 28 de julio de 2000, de la Dirección General de Política Tecnológica, por la que se actualiza el anexo IV de la Resolución de 29 de abril de 1999, de la Dirección General de Industria y Tecnología.

B1 MATERIALS PER A PROTECCIONS INDIVIDUALS, COL·LECTIVES, IMPLANTACIÓ I ASISTÈNCIES TÈCNIQUES

B14 MATERIALS PER A PROTECCIONS INDIVIDUALS

B148 ROBA DE TREBALL

B148B- PANTALONS DE TREBALL

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B148B-0XLU.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Equip destinat a ser dut o subjectat pel treballador perquè el protegeixi d'un o diversos riscos que puguin amenaçar la seva seguretat o la seva salut, així com qualsevol complement o accessori destinat a tal fi.
S'han considerat els tipus següents:
- Proteccions del cap
- Proteccions per a l'aparell ocular i la cara
- Proteccions per a l'aparell auditiu
- Proteccions per a l'aparell respirarori
- Proteccions de les extremitats superiors
- Proteccions de les extremitats inferiors
- Proteccions del cos
- Protecció del tronc
- Protecció per treball a la intempèrie
- Roba i peces de senyalització
- Protecció personal contra contactes elèctrics
Resten expressament exclosos:
- La roba de treball corrent i els uniformes que no estiguin específicament destinats a protegir la salut o la integritat física del treballador
- Es equips dels serveis de socors i salvament
- Els EPI dels militars, dels policies i de les persones dels serveis de manteniment de l'ordre
- Els EPI dels mitjans de transport per carretera
- El material d'esport
- El material d'autodefensa o de dissuasió
- Els aparells portàtils per a la detecció i senyalització dels riscos i dels factors de molèstia
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Es tracta d'uns equips que actuen a mode de coberta o pantalla portàtil, individualitzada per a cada usuari, destinats a reduir les conseqüències derivades del contacte de la zona del cos protegida, amb una energia fora de control, d'intensitat inferior a la previsible resistència física de l'EPI.
La seva eficàcia resta limitada a la seva capacitat de resistència a la força fora de control que incideixi amb la part del cos protegida per l'usuari, a la seva correcta utilització i manteniment, així com a la formació i voluntat del beneficiari per al seu emprament en les condicions previstes pel fabricant. La seva utilització haurà de quedar restringida a l'absència de garanties preventives adequades, per inexistència de MAUP, o en el seu defecte SPC d'eficàcia equivalent.
Els EPI hauran de proporcionar una protecció eficaç davant els riscos que motiven el seu ús, sense suposar por si mateixos o ocasionar riscos addicionals ni molèsties innecessàries.
PROTECCIONS DEL CAP:
Els cascos de seguretat podran ser amb ala completa al seu voltant, protegint en part les orelles i el coll, o bé amb visera damunt el front únicament, i en els dos casos hauran de complir els següents requisits:
Compren la defensa del crani, cara, coll i completarà el seu ús, la protecció específica d'ulls i oïdes.
- Estaran formats per l'envolvent exterior del casc pròpiament dit, i d'arnès o atallatge d'adaptació al cap, el qual constitueix la seva part en contacte i va proveït d'una barballera ajustable a la mida. Aquest atallatge, serà regulable a les diferents mides dels caps, la fixació al casc haurà de ser sòlida, deixant una llum lliure de 2 a 4 cm entre ell mateix i la paret interior del casc, a fi d'amortir els impactes. A l'interior del frontis de l'atallatge, s'haurà de disposar d'un dessuador de "cuirson" o material astringent similar. Les parts en contacte amb el cap hauran de ser reemplaçables fàcilment.
- Han de ser fabricats amb material resistent a l'impacte mecànic, sense perjudici de la lleugeresa, no sobrepassant en cap cas els 0,450 kg de pes
- Es protegirà al treballador davant les descàrregues elèctriques i les radiacions calorífiques i hauran de ser incombustibles o de combustió lenta; s'hauran de protegir de les radiacions calorífiques i descàrregues elèctriques fins als 17.000 voltis sense perforar-se
- S'hauran de substituir aquells cascos que hagin patit impactes violents, encara que no se'ls hi apreciï exteriorment cap deteriorament. Es considerarà un envelliment del material en el termini d'uns quatre anys, transcorreguts els quals des de la data de fabricació (injectada en relleu a l'interior) s'hauran de donar de baixa, encara que no estiguin fets servir i es trobin emmagatzemats
- Han de ser d'ús personal, podent-se acceptar en construcció l'ús per altres usuaris posteriors, previ el seu rentat sèptic i substitució íntegra dels atallatges interiors per altres, totalment nous
PROTECCIONS PER A L'APARELL OCULAR I LA CARA:
La protecció de l'aparell ocular s'efectuarà mitjançant la utilització d'ulleres, pantalles transparents o viseres.
Les ulleres protectores reuniran les característiques mínimes següents:
- Les armadures metàl·liques o de material plàstic seran lleugeres, indeformables a l'escalfor, incombustibles, còmodes i de disseny anatòmic sense perjudici de la seva resistència i eficàcia.
- Quan es treballi amb vapors, gasos o pols molt fina, hauran de ser completament tancades i ajustades a la cara, amb visor amb tractament antientelat; en els casos d'ambients agressius de pols grossa i líquids, seran com els anteriors, però portaran incorporats botons de ventilació indirecta o tamís antiestàtic; en els dames casos seran de muntura de tipus normal i amb proteccions laterals que podran ser perforades per a una millor ventilació.
- Quan no existeixi perill d'impactes per partícules dures, es podran fer servir ulleres de protecció tipus "panoràmiques" amb armadura de vinil flexible i amb el visor de policarbonat o acetat transparent.
- Hauran de ser de fàcil neteja i reduiran al mínim el camp visual.
- En ambients de pols fi, amb ambient xafogós o humit, el visor haurà de ser de reixeta metàl·lica (tipus picapedrer) per impedir l'entelament.
Els mitjans de protecció de la cara podran ser de diversos tipus:
- Pantalla abatible amb arnès propi
- Pantalla abatible subjectada al casc de protecció
- Pantalles amb protecció de cap, fixes o abatibles
- Pantalles sostingudes amb la mà
Les pantalles contra la projecció de cossos físics hauran de ser de material orgànic, transparent, lliures d'estries, ratlles o deformacions. Podran ser de xarxa metàl·lica prima o proveïdes d'un visor amb vidre inestellable.
Als treballs elèctrics realitzats en proximitats de zones de tensió, l'aparell de la pantalla haurà d'estar construït amb material absolutament aïllant i el visor lleugerament enfosquit, en previsió de ceguesa per encebada intempestiva de l'arc elèctric.
Les utilitzades en previsió d'escalfor, hauran de ser de "Kevlar" o de teixit

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d9987d7c0628b0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

aluminitzat reflectant (l'amiant i teixits asbèstics estan totalment prohibits), amb un visor corresponent, equipat amb vidre resistent a la temperatura que haurà de suportar.
Les pantalles per soldadures, bé siguin de mà, com d'altre tipus hauran de ser fabricades preferentment amb polièster reforçat amb fibra de vidre o en defecte amb fibra vulcanitzada.
Les que es facin servir per a soldadura elèctrica no hauran de tenir cap part metàl·lica a l'exterior, a fi d'evitar els contactes accidentals amb la pinça de soldar.
Vidres de protecció:
- Els lents per ulleres de protecció, tant els de vidre (mineral) com els de plàstic transparent (orgànic) hauran de ser òpticament neutres, lliures de bombolles, taques, ondulacions i altres defectes, i les incolores hauran de transmetre no menys del 89% de les radiacions incidents.
- En el sector de la construcció, per a la seva resistència impossibilitat de rallat i entelament, el tipus de visor més polivalent i eficaç, acostuma a ser el de reixeta metàl·lica d'acer, tipus sedàs, tradicional de les ulleres de picapedrer.

PROTECCIONS PER A L' APARELL AUDITIU:
Els elements de protecció auditiva, seran sempre d'ús individual.
PROTECCIONS PER A L'APARELL RESPIRATORI:
Els equips protectors de l'aparell respiratori compliran les següents característiques:
- Seran de tipus i utilització apropiat al risc.
- S'adaptaran completament al contorn facial de l'usuari, per evitar filtracions.
- Determinaran les mínimes molèsties a l'usuari.
- Les parts amb contacte amb la pell hauran de ser de goma especialment tractada o de neoprè per evitar la irritació de l'epidermis.
- En l'ús de mascaretes facials dotades de visors panoràmics, per als usuaris que necessitin l'ús d'ulleres amb vidres correctors, es disposarà al seu interior el dispositiu portavidres, subministrats a l'efecte pel fabricant de l'equip respiratori, i els oculars correctors específics per l'usuari.

PROTECCIONS DE LES EXTREMITATS SUPERIORS:
La protecció de mans, avantbraç, i braç es farà mitjançant guants, mànegues, mitjons i maniguets seleccionats per prevenir els riscos existents i per evitar la dificultat de moviments al treballador.
Aquests elements de protecció seran de goma o cautxú, clorur de polivinil, cuir adobat al crom, teixit termoaïllant, punt, lona, pell flor, serratge, malla metàl·lica, làtex rugós antitallada, etc., segons les característiques o riscos del treball a realitzar.
Per a les maniobres amb electricitat s'hauran de fer servir guants de cautxú, neoprè o matèries plàstiques que portin marcat en forma indeleble el voltatge màxim per al qual han estat fabricats.
Com a complement, si procedeix, es faran servir cremes protectores i guants tipus cirurgià.

PROTECCIONS DE LES EXTREMITATS INFERIORS:
En treballs en risc d'accidents mecànics als peus, serà obligatori l'ús de botes de seguretat amb reforços metàl·lics a la puntera, que estarà tractada i fosfatada per evitar la corrosió.
Davant el risc derivat de l'ús de líquids corrosius, o davant riscos químics, es farà ús de calçat de sola de cautxú, neoprè o poliuretà, cuir especialment tractat i s'haurà de substituir el cosit per la vulcanització a la unió del cos al bloc del pis.
La protecció davant l'aigua i la humitat, s'efectuarà amb botes altes de PVC, que hauran de tenir la puntera metàl·lica de protecció mecànica per a la realització de treballs en moviments de terres i realització d'estructures i enderroc.
En aquelles operacions que les espurnes resultin perilloses, en no tenir elements de ferro o acer, la tanca serà per poder desfer-se'n ràpid per tal d'obrir-la ràpidament davant l'eventual introducció de partícules incandescents.
La protecció de les extremitats inferiors es completarà, quan sigui necessari, amb l'ús de cobriment de peus i polaines de cuir adobat, cautxú o teixit ignífug.
Els turmells i llengüeta disposaran de coixinets de protecció, el calçat de seguretat serà de materials transpirables i disposaran de plantilles anticlaus.

PROTECCIONS DEL COS:
Els cinturons reuniran les següents característiques:
- Seran de cinta teixida en poliamida de primera qualitat o fibra sintètica d'alta tenacitat apropiada, sense reblons i amb costures cosides.
- Tindran una amplada entre 10 i 20 cm, una espessor no inferior a 4mm, i llargària el més reduïda possible.
- Es revisaran sempre abans del seu ús, i es llençaran quan tinguin talls, esquerdes o filaments que comprometin la seva resistència, calculada per al cos humà en caiguda lliure des d'una alçada de 5 m o quan la data de fabricació sigui superior als 4 anys.
- Aniran previstos d'anelles per on passaran la corda salvacaigudes, que no podran anar subjectes mitjançant reblons.
- La corda salvacaigudes serà de poliamida d'alta tenacitat, amb un diàmetre de 12 mm. La sirga d'amarrador també serà de poliamida, però de 16 mm de diàmetre.

PROTECCIÓ PER A TREBALL A LA INTEMPÈRIE:
Els equips protectors integral per al cos davant de les inclemències meteorològiques compliran les següents característiques:
- Que no obstaculitzin la llibertat de moviments.
- Que tinguin poder de retenció/evacuació del calor.
- Que la capacitat de transport de la suor sigui adequada.
- Facilitat d'aireació.

Les peces impermeables disposaran d'esclavines i registres de ventilació per a permetre l'evaporació de la suor.
ROBA I PECES DE SENYALITZACIÓ:
Els equips protectors destinats a la seguretat-senyalització de l'usuari compliran les següents característiques:
- Que no obstaculitzin la llibertat de moviments.
- Que tinguin poder de retenció/evacuació del calor.
- Que la capacitat de transport de la suor sigui adequada.
- Facilitat d'aireació.
- Que siguin visibles a temps pel destinatari.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

ELECCIÓ:
Els EPI hauran de ser seleccionats amb el coneixement de les condicions i tasques relacionades amb l'usuari, tenint en compte les tasques implicades i les dades proporcionades pel fabricant.
Tant el comprador com l'usuari hauran de comprovar que l'EPI ha estat dissenyat i fabricat de la forma següent:
- La peça de protecció disposa d'un disseny i dimensions que per la seva estètica, no creí sensació de ridícul a l'usuari. Els materials i components de l'EPI no hauran d'afectar adversament al beneficiari de la seva utilització.
- Haurà d'oferir a l'usuari el major grau de comoditat possible que estigui en consonància amb la protecció adequada.
- Les parts de l'EPI que entrin en contacte amb l'usuari hauran d'estar lliures de rugositats, cantells agut i ressalts que puguin produir irritacions o ferides.
- El seu disseny haurà de facilitar la seva correcta col·locació sobre l'usuari i haurà de garantir que restarà en el seu lloc durant el temps d'emprament previsible, tenint en compte els factors ambientals, junt amb els moviments i postures que l'usuari pugui adoptar durant el treball. A aquest fi, hauran de proveir-se dels mitjans apropiats, tal com sistemes d'ajustament o gamma de talles adequades, perquè permetin que l'EPI s'adapti a la morfologia de l'usuari.
- L'EPI haurà de ser tant lleuger com sigui possible, sense perjudici de la resistència i l'eficàcia del seu disseny.
- Quan sigui possible, l'EPI tindrà una baixa resistència al vapor d'aigua.
- La designació de la talla de cada peça de treball comprendrà al menys 2 dimensions de control, en centímetres: 1) La altura i el contorn de pit o bust, ó 2) L'altura i la cintura.

Per a l'elecció dels EPI, l'emprador haurà de dur a terme les següents actuacions prèvies:
- Analitzar i avaluar els riscos existents que no puguin evitar-se o eliminar-se suficientment per altres mitjans. Per a l'inventari dels riscos se seguirà l'esquema de l'Annex II del RD 773/1997, de 30 de maig.
- Definir les característiques que hauran de reunir els EPI per a garantir la seva funció, tenint en compte la naturalesa i magnitud dels riscos que els hauran de protegir, així com els factors addicionals de risc que puguin constituir els propis EPI o la seva utilització. Per a l'avaluació d'EPI se seguiran les indicacions de l'Annex IV del RD 773/1997, de 30 de maig.
- Comparar les característiques dels EPI existents en el mercat amb les definides a l'apartat anterior.

Per a la normalització interna d'empresa dels EPI atenent a les conclusions de les actuacions prèvies d'avaluació de riscos, definició de característiques requerides i les existents en el mercat, l'emprador haurà de comprovar que compleixi amb les condicions i requisits establerts a l'Art. 5 del RD 773/1997, de 30 de maig, en funció de les modificacions significatives que l'evolució de la tècnica determini

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d9987d7c0628b0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

en els riscos, en les mesures tècniques i organitzatives, en els SPC i en les prestacions funcionals dels propis EPI.
PROTECCIONS DEL CAP:
Els mitjans de protecció del cap seran seleccionats en funció de les següents activitats:
- Obres de construcció, i especialment, activitats a sota o a prop de bastides i llocs de treball situats en altura, obres d'encofrat i desencofrat, muntatge i instal·lació de bastides i demolició.
- Treballs en ponts metàl·lics, edificis i estructures metàl·liques de gran altura, pals, torres, obres i muntatges metàl·lics, de caldereria i conduccions tubulars.
- Obres en foses, rases, pous i galeries.
- Moviments de terra i obres en roca.
- Treballs en explotacions de fons, en canteres, explotacions a cel obert i desplaçaments de runes.
- Utilització de pistoles fixaclaus.
- Treballs amb explosius.
- Activitats en ascensors, mecanismes elevadors, grues i mitjans de transport.
- Manteniment d'obres i instal·lacions industrials.
PROTECCIONS PER A L'APARELL OCULAR I LA CARA:
Protecció de l'aparell ocular:
- Els mitjans de protecció ocular seran seleccionats en funció de les activitats amb riscos de:
- Topades o impactes amb partícules o cossos sòlids.
- Acció de pols i fums.
- Projecció o esquitxada de líquids freds, calents, càustics o materials fosos.
- Substàncies perilloses per la seva intensitat o naturalesa.
- Radiacions perilloses per la seva intensitat o naturalesa.
- Enlluernament
Protecció de la cara:
- Els mitjans de protecció facial seran seleccionats en funció de les següents activitats:
- Treballs de soldadura, esmerilat, polit i/o tall.
- Treballs de perforació i burinat.
- Talla i tractament de pedres.
- Manipulació de pistoles fixaclaus d'impacte.
- Utilització de maquinària que generen encenalls curts.
- Recollida i fragmentació de vidre, ceràmica.
- Treball amb raig projector d'abrasius granulars.
- Manipulació o utilització de productes àcids i alcalins, desinfectants i detergents corrosius.
- Manipulació o utilització de dispositius amb raig líquid.
- Activitats en un entorn de calor radiant.
- Treballs que desprenen radiacions.
- Treballs elèctrics en tensió, en baixa tensió.
PROTECCIONS PER A L' APARELL AUDITIU:
Els mitjans de protecció auditiva seran seleccionats en funció de les següents activitats:
- Treballs amb utilització de dispositius d'aire comprimit.
- Treballs de percussió.
- Treballs d'arrancada i abrasió en recintes angostos o confinats.
PROTECCIONS PER A L'APARELL RESPIRATORI:
Els mitjans de protecció de l'aparell respiratori seran seleccionats en funció dels següents riscos:
- Pols, fums i boires.
- Vapors metàl·lics i orgànics.
- Gasos tòxics industrials.
- Monòxid de carboni.
- Baixa concentració d'oxigen respirable.
PROTECCIONS DE LES EXTREMITATS SUPERIORS:
Els mitjans de protecció de les extremitats superiors, mitjançant la utilització de guants, aquests seran seleccionats en funció de les següents activitats:
- Treballs de soldadura.
- Manipulació d'objectes amb arestes tallants.
- Manipulació o utilització de productes àcids i alcalins.
- Treballs amb risc elèctric.
PROTECCIONS DE LES EXTREMITATS INFERIORS:
Per a la protecció dels peus, en els casos que s'indiquin seguidament, es dotarà al treballador de calçat de seguretat, adaptat als riscos a prevenir en funció de l'activitat:
Calçat de protecció i de seguretat:
- Treballs d'obra grossa, enginyeria civil i construcció de carreteres
- Treballs en bastides
- Obres de demolició d'obra grossa
- Obres de construcció de formigó i d'elements prefabricats que incloguin encofrat i desencofrat
- Activitats en obres de construcció o àrees d'emmagatzematge
- Obres d'ensostrat
- Treballs d'estructura metàl·lica
- Treballs de muntatge i instal·lacions metàl·lics
- Treballs en canteres, explotacions a cel obert i desplaçament de runes
- Treballs de transformació de materials lítics
- Manipulació i tractament de vidre
- Revestiment de materials termoaïllants
- Prefabricats per a la construcció
Sabates de seguretat amb taló o sola correguda i sola antiperforant:
- Obres d'ensostrat
Calçat i cobriment de calçat de seguretat amb sola termoaïllant:
- Activitats sobre i amb masses ardents o fredes
Polaines, calçat i cobriment de calçat per poder desfer-se'n ràpid en cas de penetració de masses en fusió:
- Soldadors
PROTECCIONS DEL COS:
Els mitjans de protecció personal anticaigudes d'alçada, seran seleccionats en funció de les següents activitats:
- Treballs en bastides.
- Muntatge de peces prefabricades.
- Treballs en pals i torres.
- Treballs en cabines de grues situades en altura.
PROTECCIÓ DEL TRONC:
Els mitjans de protecció del tronc seran seleccionats en funció dels riscos derivats de les activitats:
Peces i equips de protecció:
- Manipulació o utilització de productes àcids i alcalins, desinfectants i detergents corrosius.
- Treballs amb masses ardents o permanència a prop d'aquestes i en ambient calent.
- Manipulació de vidre pla.
- Treballs de rajat de sorra.
- Treballs en cambres frigorífiques.
Roba de protecció antiinflamable:
- Treballs de soldadura en locals exigus.
Davantals antiperforants:
- Manipulació de ferramentes de talls manuals, quan la fulla hagi d'orientar-se cap el cos.
Davantals de cuiro i altres materials resistents a partícules i guspires incandescents:
- Treballs de soldadura.
- Treballs de forja.
- Treballs de fosa i emmotllament.
PROTECCIÓ PERSONAL CONTRA CONTACTES ELÈCTRICS:
Els mitjans de protecció personal a les immediacions de zones en tensió elèctrica, seran seleccionats en funció de les següents activitats:
- Treballs de muntatge elèctric
- Treballs de manteniment elèctric
- Treballs d'explotació i transport elèctric
SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE:
Es subministraran embalats en caixes, classificats per models o tipus homogenis, etiquetats amb les següents dades:
- Nom, marca comercial o altre mitjà d'identificació del fabricant o el seu representant autoritzat.
- Designació del tipus de producte, nom comercial o codi.
- Designació de la talla.
- Número de la norma EN específica.
- Etiqueta de compte: Instruccions de rentat o neteja segons Norma ISO 3759.
Es seguiran les recomanacions d'emmagatzematge i atenció, fixats pel fabricant.
Es reemplaçaran els elements, es netejaran, desinfectaran i es col·locaran en el lloc assignat, seguint les instruccions del fabricant.
S'emmagatzemaran en compartiments amplis i secs, amb temperatures compreses entre 15 i 25°C.

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d9987d7c0628b0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

Els estocs i les entregues estaran documentades i custodiades, amb justificant de recepció i rebut, per un responsable delegat per l'emprador.
La vida útil dels EPI és limitada, podent ser deguda tant al seu desgast prematur per l'ús, com a la seva caducitat, que vindrà fixada pel termini de validesa establert pel fabricant, a partir de la seva data de fabricació (generalment estampillada a l'EPI), amb independència que hagi estat o no utilitzat.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de riesgos laborales.
Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.
Real Decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regulan las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual.
Real Decreto 159/1995, de 3 de febrero, por el que se modifica el real decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regula las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual.
Resolución de 29 de abril de 1999, de la Dirección General de Industria y Tecnología, por la que se actualiza el anexo IV de la Resolución de 18 de marzo de 1998, de la Dirección General de Tecnología y Seguridad Industrial.
Resolución de 28 de julio de 2000, de la Dirección General de Política Tecnológica, por la que se actualiza el anexo IV de la Resolución de 29 de abril de 1999, de la Dirección General de Industria y Tecnología.

B1 MATERIALS PER A PROTECCIONS INDIVIDUALS, COL·LECTIVES, IMPLANTACIÓ I ASISTÈNCIES TÈCNIQUES

B14 MATERIALS PER A PROTECCIONS INDIVIDUALS

B148 ROBA DE TREBALL

B148D- SAMARRETA DE TREBALL

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B148D-0XLQ.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Equip destinat a ser dut o subjectat pel treballador perquè el protegeixi d'un o diversos riscos que puguin amenaçar la seva seguretat o la seva salut, així com qualsevol complement o accessori destinat a tal fi.
S'han considerat els tipus següents:
- Proteccions del cap
- Proteccions per a l'aparell ocular i la cara
- Proteccions per a l'aparell auditiu
- Proteccions per a l'aparell respirarori
- Proteccions de les extremitats superiors
- Proteccions de les extremitats inferiors
- Proteccions del cos
- Protecció del tronc
- Protecció per treball a la intempèrie
- Roba i peces de senyalització
- Protecció personal contra contactes elèctrics

Resten expressament exclosos:
- La roba de treball corrent i els uniformes que no estiguin específicament destinats a protegir la salut o la integritat física del treballador
- Es equips dels serveis de socors i salvament
- Els EPI dels militars, dels policies i de les persones dels serveis de manteniment de l'ordre
- Els EPI dels mitjans de transport per carretera
- El material d'esport
- El material d'autodefensa o de dissuasió
- Els aparells portàtils per a la detecció i senyalització dels riscos i dels factors de molèstia

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Es tracta d'uns equips que actuen a mode de coberta o pantalla portàtil, individualitzada per a cada usuari, destinats a reduir les conseqüències derivades del contacte de la zona del cos protegida, amb una energia fora de control, d'intensitat inferior a la previsible resistència física de l'EPI.
La seva eficàcia resta limitada a la seva capacitat de resistència a la força fora de control que incideixi amb la part del cos protegida per l'usuari, a la seva correcta utilització i manteniment, així com a la formació i voluntat del beneficiari per al seu emprament en les condicions previstes pel fabricant. La seva utilització haurà de quedar restringida a l'absència de garanties preventives adequades, per inexistència de MAUP, o en el seu defecte SPC d'eficàcia equivalent.
Els EPI hauran de proporcionar una protecció eficaç davant els riscos que motiven el seu ús, sense suposar por si mateixos o ocasionar riscos addicionals ni molèsties innecessàries.
PROTECCIONS DEL CAP:
Els cascos de seguretat podran ser amb ala completa al seu voltant, protegint en part les orelles i el coll, o bé amb visera damunt el front únicament, i en els dos casos hauran de complir els següents requisits:
Compren la defensa del crani, cara, coll i completarà el seu ús, la protecció específica d'ulls i oïdes.
- Estaran formats per l'envolvent exterior del casc pròpiament dit, i d'arnès o atallatge d'adaptació al cap, el qual constitueix la seva part en contacte i va proveït d'una barballera ajustable a la mida. Aquest atallatge, serà regulable a les diferents mides dels caps, la fixació al casc haurà de ser sòlida, deixant una llum lliure de 2 a 4 cm entre ell mateix i la paret interior del casc, a fi d'amortir els impactes. A l'interior del frontis de l'atallatge, s'haurà de disposar d'un dessuador de "cuirson" o material astringent similar. Les parts en contacte amb el cap hauran de ser reemplaçables fàcilment.
- Han de ser fabricats amb material resistent a l'impacte mecànic, sense perjudici de la lleugeresa, no sobrepassant en cap cas els 0,450 kg de pes
- Es protegirà al treballador davant les descàrregues elèctriques i les radiacions calorífiques i hauran de ser incombustibles o de combustió lenta; s'hauran de protegir de les radiacions calorífiques i descàrregues elèctriques fins als 17.000 voltis sense perforar-se
- S'hauran de substituir aquells cascos que hagin patit impactes violents, encara que no se'ls hi apreciï exteriorment cap deteriorament. Es considerarà un envelliment del material en el termini d'uns quatre anys, transcorreguts els quals des de la data de fabricació (injectada en relleu a l'interior) s'hauran de donar de baixa, encara que no estiguin fets servir i es trobin emmagatzemats
- Han de ser d'ús personal, podent-se acceptar en construcció l'ús per altres usuaris posteriors, previ el seu rentat sèptic i substitució íntegra dels atallatges interiors per altres, totalment nous

PROTECCIONS PER A L'APARELL OCULAR I LA CARA:
La protecció de l'aparell ocular s'efectuarà mitjançant la utilització d'ulleres, pantalles transparents o viseres.
Les ulleres protectores reuniran les característiques mínimes següents:
- Les armadures metàl·liques o de material plàstic seran lleugeres, indeformables a l'escalfor, incombustibles, còmodes i de disseny anatòmic sense perjudici de la seva resistència i eficàcia.
- Quan es treballi amb vapors, gasos o pols molt fina, hauran de ser completament tancades i ajustades a la cara, amb visor amb tractament antientelat; en els casos d'ambients agressius de pols grossa i líquids, seran com els anteriors, però portaran incorporats botons de ventilació indirecta o tamís antiestàtic; en els

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d9987f1d7c0628b60bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

dames casos seran de muntura de tipus normal i amb proteccions laterals que podran ser perforades per a una millor ventilació.
- Quan no existeixi perill d'impactes per partícules dures, es podran fer servir ulleres de protecció tipus "panoràmiques" amb armadura de vinil flexible i amb el visor de policarbonat o acetat transparent.
- Hauran de ser de fàcil neteja i reduiran al mínim el camp visual.
- En ambients de pols fi, amb ambient xafogós o humit, el visor haurà de ser de reixeta metàl·lica (tipus picapedrer) per impedir l'entelament.

Els mitjans de protecció de la cara podran ser de diversos tipus:
- Pantalla abatible amb arnès propi
- Pantalla abatible subjectada al casc de protecció
- Pantalles amb protecció de cap, fixes o abatibles
- Pantalles sostingudes amb la mà

Les pantalles contra la projecció de cossos físics hauran de ser de material orgànic, transparent, lliures d'estries, ratlles o deformacions. Podran ser de xarxa metàl·lica prima o proveïdes d'un visor amb vidre inestellable.
Als treballs elèctrics realitzats en proximitats de zones de tensió, l'aparell de la pantalla haurà d'estar construït amb material absolutament aïllant i el visor lleugerament enfosquit, en previsió de ceguesa per encebada intempestiva de l'arc elèctric.
Les utilitzades en previsió d'escalfor, hauran de ser de "Kevlar" o de teixit aluminitzat reflectant (l'amiant i teixits asbèstics estan totalment prohibits), amb un visor corresponent, equipat amb vidre resistent a la temperatura que haurà de suportar.
Les pantalles per soldadures, bé siguin de mà, com d'altre tipus hauran de ser fabricades preferentment amb polièster reforçat amb fibra de vidre o en defecte amb fibra vulcanitzada.
Les que es facin servir per a soldadura elèctrica no hauran de tenir cap part metàl·lica a l'exterior, a fi d'evitar els contactes accidentals amb la pinça de soldar.
Vidres de protecció:
- Els lents per ulleres de protecció, tant els de vidre (mineral) com els de plàstic transparent (orgànic) hauran de ser òpticament neutres, lliures de bombolles, taques, ondulacions i altres defectes, i les incolores hauran de transmetre no menys del 89% de les radiacions incidents.
- En el sector de la construcció, per a la seva resistència impossibilitat de rallat i entelament, el tipus de visor més polivalent i eficaç, acostuma a ser el de reixeta metàl·lica d'acer, tipus sedàs, tradicional de les ulleres de picapedrer.

PROTECCIONS PER A L' APARELL AUDITIU:
Els elements de protecció auditiva, seran sempre d'ús individual.
PROTECCIONS PER A L'APARELL RESPIRATORI:
Els equips protectors de l'aparell respiratori compliran les següents característiques:
- Seran de tipus i utilització apropiat al risc.
- S'adaptaran completament al contorn facial de l'usuari, per evitar filtracions.
- Determinaran les mínimes molèsties a l'usuari.
- Les parts amb contacte amb la pell hauran de ser de goma especialment tractada o de neoprè per evitar la irritació de l'epidermis.
- En l'ús de mascaretes facials dotades de visors panoràmics, per als usuaris que necessitin l'ús d'ulleres amb vidres correctors, es disposarà al seu interior el dispositiu portavidres, subministrats a l'efecte pel fabricant de l'equip respiratori, i els oculars correctors específics per l'usuari.

PROTECCIONS DE LES EXTREMITATS SUPERIORS:
La protecció de mans, avantbraç, i braç es farà mitjançant guants, mànegues, mitjons i maniguets seleccionats per prevenir els riscos existents i per evitar la dificultat de moviments al treballador.
Aquests elements de protecció seran de goma o cautxú, clorur de polivinil, cuir adobat al crom, teixit termoaïllant, punt, lona, pell flor, serratge, malla metàl·lica, làtex rugós antitallada, etc., segons les característiques o riscos del treball a realitzar.
Per a les maniobres amb electricitat s'hauran de fer servir guants de cautxú, neoprè o matèries plàstiques que portin marcat en forma indeleble el voltatge màxim per al qual han estat fabricats.
Com a complement, si procedeix, es faran servir cremes protectores i guants tipus cirurgià.

PROTECCIONS DE LES EXTREMITATS INFERIORS:
En treballs en risc d'accidents mecànics als peus, serà obligatori l'ús de botes de seguretat amb reforços metàl·lics a la puntera, que estarà tractada i fosfatada per evitar la corrosió.
Davant el risc derivat de l'ús de líquids corrosius, o davant riscos químics, es farà ús de calçat de sola de cautxú, neoprè o poliuretà, cuir especialment tractat i s'haurà de substituir el cosit per la vulcanització a la unió del cos al bloc del pis.
La protecció davant l'aigua i la humitat, s'efectuarà amb botes altes de PVC, que hauran de tenir la puntera metàl·lica de protecció mecànica per a la realització de treballs en moviments de terres i realització d'estructures i enderroc.
En aquelles operacions que les espurnes resultin perilloses, en no tenir elements de ferro o acer, la tanca serà per poder desfer-se'n ràpid per tal d'obrir-la ràpidament davant l'eventual introducció de partícules incandescents.
La protecció de les extremitats inferiors es completarà, quan sigui necessari, amb l'ús de cobriment de peus i polaines de cuir adobat, cautxú o teixit ignífug.
Els turmells i llengüeta disposaran de coixinets de protecció, el calçat de seguretat serà de materials transpirables i disposaran de plantilles anticlaus.

PROTECCIONS DEL COS:
Els cinturons reuniran les següents característiques:
- Seran de cinta teixida en poliamida de primera qualitat o fibra sintètica d'alta tenacitat apropiada, sense reblons i amb costures cosides.
- Tindran una amplada entre 10 i 20 cm, una espessor no inferior a 4mm, i llargària el més reduïda possible.
- Es revisaran sempre abans del seu ús, i es llençaran quan tinguin talls, esquerdes o filaments que comprometin la seva resistència, calculada per al cos humà en caiguda lliure des d'una alçada de 5 m o quan la data de fabricació sigui superior als 4 anys.
- Aniran previstos d'anelles per on passaran la corda salvacaigudes, que no podran anar subjectes mitjançant reblons.
- La corda salvacaigudes serà de poliamida d'alta tenacitat, amb un diàmetre de 12 mm. La sirga d'amarrador també serà de poliamida, però de 16 mm de diàmetre.

PROTECCIÓ PER A TREBALL A LA INTEMPÈRIE:
Els equips protectors integral per al cos davant de les inclemències meteorològiques compliran les següents característiques:
- Que no obstaculitzin la llibertat de moviments.
- Que tinguin poder de retenció/evacuació del calor.
- Que la capacitat de transport de la suor sigui adequada.
- Facilitat d'aireació.

Les peces impermeables disposaran d'esclavines i registres de ventilació per a permetre l'evaporació de la suor.

ROBA I PECES DE SENYALITZACIÓ:
Els equips protectors destinats a la seguretat-senyalització de l'usuari compliran les següents característiques:
- Que no obstaculitzin la llibertat de moviments.
- Que tinguin poder de retenció/evacuació del calor.
- Que la capacitat de transport de la suor sigui adequada.
- Facilitat d'aireació.
- Que siguin visibles a temps pel destinatari.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

ELECCIÓ:
Els EPI hauran de ser seleccionats amb el coneixement de les condicions i tasques relacionades amb l'usuari, tenint en compte les tasques implicades i les dades proporcionades pel fabricant.
Tant el comprador com l'usuari hauran de comprovar que l'EPI ha estat dissenyat i fabricat de la forma següent:
- La peça de protecció disposa d'un disseny i dimensions que per la seva estètica, no creí sensació de ridícul a l'usuari. Els materials i components de l'EPI no hauran d'afectar adversament al beneficiari de la seva utilització.
- Haurà d'oferir a l'usuari el major grau de comoditat possible que estigui en consonància amb la protecció adequada.
- Les parts de l'EPI que entrin en contacte amb l'usuari hauran d'estar lliures de rugositats, cantells agut i ressalts que puguin produir irritacions o ferides.
- El seu disseny haurà de facilitar la seva correcta col·locació sobre l'usuari i haurà de garantir que restarà en el seu lloc durant el temps d'emprament previsible, tenint en compte els factors ambientals, junt amb els moviments i postures que l'usuari pugui adoptar durant el treball. A aquest fi, hauran de proveir-se dels mitjans apropiats, tal com sistemes d'ajustament o gamma de talles adequades, perquè permetin que l'EPI s'adapti a la morfologia de l'usuari.

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628b0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

- L'EPI haurà de ser tant lleuger com sigui possible, sense perjudici de la resistència i l'eficàcia del seu disseny.
- Quan sigui possible, l'EPI tindrà una baixa resistència al vapor d'aigua.
- La designació de la talla de cada peça de treball comprendrà al menys 2 dimensions de control, en centímetres: 1) La altura i el contorn de pit o bust, ó 2) L'altura i la cintura.

Per a l'elecció dels EPI, l'emprador haurà de dur a terme les següents actuacions prèvies:
- Analitzar i avaluar els riscos existents que no puguin evitar-se o eliminar-se suficientment per altres mitjans. Per a l'inventari dels riscos se seguirà l'esquema de l'Annex II del RD 773/1997, de 30 de maig.
- Definir les característiques que hauran de reunir els EPI per a garantir la seva funció, tenint en compte la naturalesa i magnitud dels riscos que els hauran de protegir, així com els factors addicionals de risc que puguin constituir els propis EPI o la seva utilització. Per a l'avaluació d'EPI se seguiran les indicacions de l'Annex IV del RD 773/1997, de 30 de maig.
- Comparar les característiques dels EPI existents en el mercat amb les definides a l'apartat anterior.

Per a la normalització interna d'empresa dels EPI atenent a les conclusions de les actuacions prèvies d'avaluació de riscos, definició de característiques requerides i les existents en el mercat, l'emprador haurà de comprovar que compleixi amb les condicions i requisits establerts a l'Art. 5 del RD 773/1997, de 30 de maig, en funció de les modificacions significatives que l'evolució de la tècnica determini en els riscos, en les mesures tècniques i organitzatives, en els SPC i en les prestacions funcionals dels propis EPI.

PROTECCIONS DEL CAP:

Els mitjans de protecció del cap seran seleccionats en funció de les següents activitats:
- Obres de construcció, i especialment, activitats a sota o a prop de bastides i llocs de treball situats en altura, obres d'encofrat i desencofrat, muntatge i instal·lació de bastides i demolició.
- Treballs en ponts metàl·lics, edificis i estructures metàl·liques de gran altura, pals, torres, obres i muntatges metàl·lics, de caldereria i conduccions tubulars.
- Obres en foses, rases, pous i galeries.
- Moviments de terra i obres en roca.
- Treballs en explotacions de fons, en canteres, explotacions a cel obert i desplaçaments de runes.
- Utilització de pistoles fixaclaus.
- Treballs amb explosius.
- Activitats en ascensors, mecanismes elevadors, grues i mitjans de transport.
- Manteniment d'obres i instal·lacions industrials.

PROTECCIONS PER A L'APARELL OCULAR I LA CARA:

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

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

PROTECCIONS PER A L' APARELL AUDITIU:

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

PROTECCIONS PER A L'APARELL RESPIRATORI:

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

PROTECCIONS DE LES EXTREMITATS SUPERIORS:

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

PROTECCIONS DE LES EXTREMITATS INFERIORS:

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

Calçat de protecció i de seguretat:
- Treballs d'obra grossa, enginyeria civil i construcció de carreteres
- Treballs en bastides
- Obres de demolició d'obra grossa
- Obres de construcció de formigó i d'elements prefabricats que incloguin encofrat i desencofrat
- Activitats en obres de construcció o àrees d'emmagatzematge
- Obres d'ensostrat
- Treballs d'estructura metàl·lica
- Treballs de muntatge i instal·lacions metàl·lics
- Treballs en canteres, explotacions a cel obert i desplaçament de runes
- Treballs de transformació de materials lítics
- Manipulació i tractament de vidre
- Revestiment de materials termoaïllants
- Prefabricats per a la construcció

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

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

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

PROTECCIONS DEL COS:

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

PROTECCIÓ DEL TRONC:

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

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

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

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

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

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d9987d7c0628b0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

- Treballs de fosa i emmotllament.
PROTECCIÓ PERSONAL CONTRA CONTACTES ELÈCTRICS:
Els mitjans de protecció personal a les immediacions de zones en tensió elèctrica, seran seleccionats en funció de les següents activitats:
- Treballs de muntatge elèctric
- Treballs de manteniment elèctric
- Treballs d'explotació i transport elèctric
SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE:
Es subministraran embalats en caixes, classificats per models o tipus homogenis, etiquetats amb les següents dades:
- Nom, marca comercial o altre mitjà d'identificació del fabricant o el seu representant autoritzat.
- Designació del tipus de producte, nom comercial o codi.
- Designació de la talla.
- Número de la norma EN específica.
- Etiqueta de compte: Instruccions de rentat o neteja segons Norma ISO 3759.
Es seguiran les recomanacions d'emmagatzematge i atenció, fixats pel fabricant.
Es reemplaçaran els elements, es netejaran, desinfectaran i es col·locaran en el lloc assignat, seguint les instruccions del fabricant.
S'emmagatzemaran en compartiments amplis i secs, amb temperatures compreses entre 15 i 25°C.
Els estocs i les entregues estaran documentades i custodiades, amb justificant de recepció i rebut, per un responsable delegat per l'emprador.
La vida útil dels EPI és limitada, podent ser deguda tant al seu desgast prematur per l'ús, com a la seva caducitat, que vindrà fixada pel termini de validesa establert pel fabricant, a partir de la seva data de fabricació (generalment estampillada a l'EPI), amb independència que hagi estat o no utilitzat.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de riesgos laborales.
Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.
Real Decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regulan las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual.
Real Decreto 159/1995, de 3 de febrero, por el que se modifica el real decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regula las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual.
Resolución de 29 de abril de 1999, de la Dirección General de Industria y Tecnología, por la que se actualiza el anexo IV de la Resolución de 18 de marzo de 1998, de la Dirección General de Tecnología y Seguridad Industrial.
Resolución de 28 de julio de 2000, de la Dirección General de Política Tecnológica, por la que se actualiza el anexo IV de la Resolución de 29 de abril de 1999, de la Dirección General de Industria y Tecnología.

B1 MATERIALS PER A PROTECCIONS INDIVIDUALS, COL·LECTIVES, IMPLANTACIÓ I ASISTÈNCIES TÈCNIQUES

B15 MATERIALS PER A PROTECCIONS COL·LECTIVES

B151 MATERIALS PER A PROTECCIONS CONTRA CAIGUDES

B151D- MUNTANT PER A BARANES DE SEGURETAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B151D-0MCA.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Sistemes de Protecció Col·lectiva (SPC) són un conjunt de peces o òrgans units entre si, associats de forma solidària, destinat a l'apantallament i interposició física, que s'oposa a una energia natural que es troba fora de control, amb la finalitat d'impedir o reduir les conseqüències del contacte amb les persones o els béns materials circumdants, susceptibles de protecció.
S'han considerat els elements següents:
- Materials per a proteccions superficials contra caigudes de persones i objectes
- Materials per a proteccions lineals contra caigudes de persones i objectes
- Materials per a proteccions puntuals contra caigudes de persones i objectes
- Materials de prevenció per a ús de maquinaria
- Materials de prevenció en la instal·lació elèctrica
- Materials de prevenció i equips de mesura i detecció
- Materials auxiliars per a proteccions col·lectives
CONDICIONS GENERALS:
Els SPC, per a la totalitat del conjunt del seus components aniran acompanyats d'unes instruccions d'utilització, proporcionades pel fabricant o importador, en les quals figuraran les especificacions de manutenció, instal·lació i utilització, així com les normes de seguretat exigides legalment.
Tindran preferència l'adquisició de SPC que disposin d'un distintiu o placa de material durador i fixada amb solidesa en lloc ben visible, en la qual figuraran, com a mínim, les següents dades:
- Nom del fabricant
- Any de fabricació, importació i/o subministrament
- Data de caducitat
- Tipus i número de fabricació
- Contrasenya d'homologació NE i certificat de seguretat d'ús d'entitat acreditada, si procedeix
Els SPC han d'estar certificats per AENOR. El fabricant haurà d'acreditar davant AENOR els següents extrems:
- Responsabilitat de la Direcció: Obligatori
- Sistemes de qualitat: Obligatori
- Control de la documentació: Obligatori
- Identificació del producte: Obligatori
- Inspecció i assaig: Obligatori
- Equips d'inspecció, amidament i assaig: Obligatori
- Estat d'inspecció i assaig: Obligatori
- Control de productes no conformes: Obligatori
- Manipulació, emmagatzematge, embalatge i entrega: Obligatori
- Registres de qualitat: Obligatori
- Formació i ensinistrament: Obligatori
- Tècniques estadístiques: Voluntari
Quan el SPC sigui de confecció protèsica o artesanal, el projectista i calculista del SPC restarà obligat a incloure els criteris de càlcul, plànols i esquemes necessaris per al manteniment i controls de verificació tècnica i límits d'utilització. Per la seva part el contractista resta obligat a la seva completa i correcta instal·lació, ús i manteniment conforme a les directrius establertes pel projectista.
Complementàriament a les exigències de seguretat que s'inclouen en les Instruccions Tècniques Complementàries i/o normativa tècnica de referència o obligat compliment, els SPC utilitzats en els processos productius, els Equips de Treball, les Màquines i els seus elements, tindran amb caràcter general les següents característiques de Seguretat:
- Prevenció integrada: Els elements constitutius dels SPC o dispositius acoblats a aquests estaran dissenyats i construïts de forma que les persones no estiguin exposades als seus perills quan el seu muntatge, utilització i manteniment es faci

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf - Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

conforme a les condicions previstes pel projectista o fabricant.
- Retenció de trencament en servei: Les diferents parts dels SPC, així com els seus elements constitutius hauran de poder resistir al llarg del temps els esforços a què hagin d'estar sotmesos, així com qualsevol altra influència externa o interna que pugui presentar-se en les condicions normals d'utilització previstes.
- Monolitisme del SPC: Quan existeixin parts del SPC, les pèrdues de subjecció dels quals puguin donar lloc a perill, disposarà de complements addicionals per a evitar que les esmentades parts puguin incidir sobre les persones i/o les coses susceptibles de pèrdua patrimonial per l'empresa.
- Previsió de trencada o projecció de fragments: Les trencades o despreniments de les diferents parts dels SPC, així com els seus elements, dels quals puguin originar danys, disposaran d'un sistema de resguard o protecció complementària que retingui els possibles fragments, impedint la seva incidènciaa sobre les persones i/o les coses susceptibles de pèrdua patrimonial per a l'empresa.
- Previsió de despreniments totals o parcials dels SPC per pèrdua d'estabilitat: Disposen els ancoratges, contrapesos, llastres o estabilitzadors que evitin la pèrdua d'estabilitat del SPC en condicions normals d'utilització previstes pel projectista o fabricant.
- Absència d'arestes agudes o tallants: A les parts accessibles dels SPC no hi haurà d'existir arestes agudes o tallants que puguin produir ferides.
- Protecció d'elements mòbils: Els elements mòbils dels SPC hauran d'estar dissenyats, construïts i protegits de forma que previnguin tot perill de contacte o encallada.
- Peces mòbils: Els elements mòbils dels SPC, així com els seus passadors i components han de ser guiats mecànicament, suficientment apantallats, disposar de distàncies de seguretat o detectors de presència de forma que no impliquin perill per a les persones i/o les coses amb conseqüència de pèrdua patrimonial per a l'empresa.
- Interrelació de diversos SPC o part d'aquests que treballen amb independència: Quan la instal·lació està constituïda per un conjunt de SPC o part d'aquests treballen independentment, la protecció general del conjunt estarà dissenyada sense perjudici al que cada SPC o part d'aquest actuï eficaçment.
- Control de risc elèctric: Els SPC de protecció elèctrica garantiran l'aïllament, posada a terra, connexions, proteccions, resguards, enclavament i senyalització, que previnguin de l'exposició a risc de contacte elèctric per presència de tensió en zones accessibles a persones o materials conductors i/o combustibles.
- Control de sobrepressions de gasos o fluids: Els SPC dels equips, màquines i aparells o les seves parts, sotmesos a pressió (canonada, juntes, brides, racords, vàlvules, elements de comandament o altres), estaran dissenyats, construïts i, en el seu cas mantinguts, de forma que, tenint en compte les propietats físiques dels gasos o líquids sotmesos a pressió, s'evitin danys per a les persones i/o les coses amb conseqüència de ppèrdua patrimonial per a l'empresa, per fuites o trencades.
- Control d'agents físics i químics: Les màquines, equips o aparells en els quals durant els treballs normals es produeixin emissions de pols, gasos o vapors que puguin ser perjudicials per la salut de les persones o patrimoni de l'empresa, hauran d'anar proveïts de SPC eficaços de captació dels esmentats contaminants acoblats als seus sistemes d'evacuació. Aquells que siguin capaços d'emetre radiacions ionitzants o altres que puguin afectar la salut de les persones o contaminar materials i productes circumdants, aniran proveïts d'apantallament de protecció radiològica eficaç. El disseny, construcció, muntatge, protecció i manteniment, assegura l'amortització dels sorolls i vibracions produïts, a nivells inferiors als límits establerts per la normativa vigent en cada moment, com nocius per a les persones circumdants.
- Els SPC estaran dissenyats i construïts atenent a criteris ergonòmics, tal com la concepció de: Espai i mitjans de treball per al seu muntatge; Absència de contaminació ambiental per pols i soroll al seu muntatge; i Procés de treballs (no exposició a riscos suplementaris durant el muntatge, càrrega física, temps...). Els selectors dels SPC que puguin actuar de diverses formes, han de poder ser bloquejats amb l'ajuda de claus o eines adients, en cada posició elegida. A cada posició del selector no ha de correspondre més que una sola forma de comandament o funcionament.
Els SPC han d'estar dissenyats de forma que les operacions de manteniment preventiu i/o correctiu es puguin efectuar sense perill per al personal, els llocs fàcilment accessibles, i sense necessitat de reduir els nivells de protecció dels operaris de manteniment i dels eventuals beneficiaris del SPC
En el cas en què el SPC quedi circumstancialment anul·lat, s'advertirà (mitjançant rètols normalitzats) d'aquesta circumstància als eventuals beneficiaris del SPC
Els SPC de les màquines o equips disposaran de dispositius adequats que tendeixin a evitar riscos d'atrapaments, en el disseny i emplaçament dels SPC i molt especialment els resguards a les màquines, es tindrà en compte que la fixació sigui racionalment inviolable, permeti suficient visibilitat a través d'elles, la seva rigidesa estigui d'acord amb la duresa del tracte previst, les obertures impedeixin la introducció de membres que puguin entrar en contacte amb òrgans mòbils i que permetin dintre del possible l'execució d'operacions de manteniment sense exposició a riscos suplementaris.
El projectista, fabricant o importador, garantirà les dimensions ergonòmiques de tots el components del SPC, donarà les instruccions i es dotarà dels mitjans adequats, perquè el transport i la manutenció es pugui efectuar amb el menor perill possible. A aquests efectes:
- Les peces a transportar manualment, no superaran individualment els 25 kg de pes.
- S'indicarà la posició de transport que garanteixi l'estabilitat del SPC, i se subjectarà de manera adequada.
- Aquells SPC o els seus components de difícil amarrament es dotaran de punts de subjecció de resistència apropiada; en tots els casos s'indicarà de manera documentada, la manera d'efectuar correctament l'amarrament.
El projectista, fabricant o importador facilitarà la documentació necessària perquè el muntatge del SPC pugui efectuar-se correctament i amb el menor perill possible. Igualment s'hauran de facilitar les dades necessàries per a la correcta operativitat i eficàcia preventiva del SPC.
Les peces d'un pes major de 50 kg i que siguin difícils de subjectar manualment, estaran dotades de punts d'ancoratge apropiats on puguin muntar-se elements auxiliars per a l'elevació.
Igualment, el projectista, fabricant o importador haurà d'indicar els espais mínims que s'hauran de respectar en relació a les parets i sostre, perquè el muntatge i desmuntatge pugui efectuar-se amb facilitat.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

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

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d9987f1d7c0628b0bcf - Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

documentades i custodiades, amb justificant de recepció de conformitat, entrega i rebut, per un responsable tècnic, delegat per l'emprador.
La vida útil dels SPC és limitada, podent ser deguda tant al seu desgast prematur per l'ús, com a la seva amortització, que vindrà fixada pel seu estat i el seu manteniment, així com la seva adaptació a l'estat de la tècnica, amb independència de la seva data de fabricació.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.
Real Decreto 486/1997, de 14 de abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.
Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción.
Orden de 9 de marzo de 1971 por la que se aprueba la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.
UNE-EN 1263-1:1997 Redes de Seguridad. Parte 1: Requisitos de seguridad, métodos de ensayo.
Orden de 20 de mayo de 1952, por la que se aprueba el Reglamento de Seguridad e Higiene del trabajo en la indústria de la construcción.
Convenio OIT número 62 de 23 de junio de 1937. Prescripciones de seguridad en la indústria de la edificación
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

B1 MATERIALS PER A PROTECCIONS INDIVIDUALS, COL·LECTIVES, IMPLANTACIÓ I ASISTÈNCIES TÈCNIQUES

B15 MATERIALS PER A PROTECCIONS COL·LECTIVES

B151 MATERIALS PER A PROTECCIONS CONTRA CAIGUDES

B151L- XARXA PER A PROTECCIONS SUPERFICIALS CONTRA CAIGUDES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B151L-0M3G.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Sistemes de Protecció Col·lectiva (SPC) són un conjunt de peces o òrgans units entre si, associats de forma solidària, destinat a l'apantallament i interposició física, que s'oposa a una energia natural que es troba fora de control, amb la finalitat d'impedir o reduir les conseqüències del contacte amb les persones o els béns materials circumdants, susceptibles de protecció.
S'han considerat els elements següents:
- Materials per a proteccions superficials contra caigudes de persones i objectes
- Materials per a proteccions lineals contra caigudes de persones i objectes
- Materials per a proteccions puntuals contra caigudes de persones i objectes
- Materials de prevenció per a ús de maquinaria
- Materials de prevenció en la instal·lació elèctrica
- Materials de prevenció i equips de mesura i detecció
- Materials auxiliars per a proteccions col·lectives

CONDICIONS GENERALS:
Els SPC, per a la totalitat del conjunt del seus components aniran acompanyats d'unes instruccions d'utilització, proporcionades pel fabricant o importador, en les quals figuraran les especificacions de manutenció, instal·lació i utilització, així com les normes de seguretat exigides legalment.
Tindran preferència l'adquisició de SPC que disposin d'un distintiu o placa de material durador i fixada amb solidesa en lloc ben visible, en la qual figuraran, com a mínim, les següents dades:
- Nom del fabricant
- Any de fabricació, importació i/o subministrament
- Data de caducitat
- Tipus i número de fabricació
- Contrasenya d'homologació NE i certificat de seguretat d'ús d'entitat acreditada, si procedeix

Els SPC han d'estar certificats per AENOR. El fabricant haurà d'acreditar davant AENOR els següents extrems:
- Responsabilitat de la Direcció: Obligatori
- Sistemes de qualitat: Obligatori
- Control de la documentació: Obligatori
- Identificació del producte: Obligatori
- Inspecció i assaig: Obligatori
- Equips d'inspecció, amidament i assaig: Obligatori
- Estat d'inspecció i assaig: Obligatori
- Control de productes no conformes: Obligatori
- Manipulació, emmagatzematge, embalatge i entrega: Obligatori
- Registres de qualitat: Obligatori
- Formació i ensinistrament: Obligatori
- Tècniques estadístiques: Voluntari

Quan el SPC sigui de confecció protèsica o artesanal, el projectista i calculista del SPC restarà obligat a incloure els criteris de càlcul, plànols i esquemes necessaris per al manteniment i controls de verificació tècnica i límits d'utilització. Per la seva part el contractista resta obligat a la seva completa i correcta instal·lació, ús i manteniment conforme a les directrius establertes pel projectista.
Complementàriament a les exigències de seguretat que s'inclouen en les Instruccions Tècniques Complementàries i/o normativa tècnica de referència o obligat compliment, els SPC utilitzats en els processos productius, els Equips de Treball, les Màquines i els seus elements, tindran amb caràcter general les següents característiques de Seguretat:
- Prevenció integrada: Els elements constitutius dels SPC o dispositius acoblats a aquests estaran dissenyats i construïts de forma que les persones no estiguin exposades als seus perills quan el seu muntatge, utilització i manteniment es faci conforme a les condicions previstes pel projectista o fabricant.
- Retenció de trencament en servei: Les diferents parts dels SPC, així com els seus elements constitutius hauran de poder resistir al llarg del temps els esforços a què hagin d'estar sotmesos, així com qualsevol altra influència externa o interna que pugui presentar-se en les condicions normals d'utilització previstes.
- Monolitisme del SPC: Quan existeixin parts del SPC, les pèrdues de subjecció dels quals puguin donar lloc a perill, disposarà de complements addicionals per a evitar que les esmentades parts puguin incidir sobre les persones i/o les coses susceptibles de pèrdua patrimonial per l'empresa.
- Previsió de trencada o projecció de fragments: Les trencades o despreniments de les diferents parts dels SPC, així com els seus elements, dels quals puguin originar danys, disposaran d'un sistema de resguard o protecció complementària que retingui els possibles fragments, impedint la seva incidènciaa sobre les persones i/o les coses susceptibles de pèrdua patrimonial per a l'empresa.
- Previsió de despreniments totals o parcials dels SPC per pèrdua d'estabilitat: Disposen els ancoratges, contrapesos, llastres o estabilitzadors que evitin la pèrdua d'estabilitat del SPC en condicions normals d'utilització previstes pel projectista o fabricant.
- Absència d'arestes agudes o tallants: A les parts accessibles dels SPC no hi haurà d'existir arestes agudes o tallants que puguin produir ferides.
- Protecció d'elements mòbils: Els elements mòbils dels SPC hauran d'estar

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d9987d7c0628b0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat
Pàgina 587

dissenyats, construïts i protegits de forma que previnguin tot perill de contacte o encallada.
- Peces mòbils: Els elements mòbils dels SPC, així com els seus passadors i components han de ser guiats mecànicament, suficientment apantallats, disposar de distàncies de seguretat o detectors de presència de forma que no impliquin perill per a les persones i/o les coses amb conseqüència de pèrdua patrimonial per a l'empresa.
- Interrelació de diversos SPC o part d'aquests que treballen amb independència: Quan la instal·lació està constituïda per un conjunt de SPC o part d'aquests treballen independentment, la protecció general del conjunt estarà dissenyada sense perjudici al que cada SPC o part d'aquest actuï eficaçment.
- Control de risc elèctric: Els SPC de protecció elèctrica garantiran l'aïllament, posada a terra, connexions, proteccions, resguards, enclavament i senyalització, que previnguin de l'exposició a risc de contacte elèctric per presència de tensió en zones accessibles a persones o materials conductors i/o combustibles.
- Control de sobrepressions de gasos o fluids: Els SPC dels equips, màquines i aparells o les seves parts, sotmesos a pressió (canonada, juntes, brides, racords, vàlvules, elements de comandament o altres), estaran dissenyats, construïts i, en el seu cas mantinguts, de forma que, tenint en compte les propietats físiques dels gasos o líquids sotmesos a pressió, s'evitin danys per a les persones i/o les coses amb conseqüència de ppèrdua patrimonial per a l'empresa, per fuites o trencades.
- Control d'agents físics i químics: Les màquines, equips o aparells en els quals durant els treballs normals es produeixin emissions de pols, gasos o vapors que puguin ser perjudicials per la salut de les persones o patrimoni de l'empresa, hauran d'anar proveïts de SPC eficaços de captació dels esmentats contaminants acoblats als seus sistemes d'evacuació. Aquells que siguin capaços d'emetre radiacions ionitzants o altres que puguin afectar la salut de les persones o contaminar materials i productes circumdants, aniran proveïts d'apantallament de protecció radiològica eficaç. El disseny, construcció, muntatge, protecció i manteniment, assegura l'amortització dels sorolls i vibracions produïts, a nivells inferiors als límits establerts per la normativa vigent en cada moment, com nocius per a les persones circumdants.
- Els SPC estaran dissenyats i construïts atenent a criteris ergonòmics, tal com la concepció de: Espai i mitjans de treball per al seu muntatge; Absència de contaminació ambiental per pols i soroll al seu muntatge; i Procés de treballs (no exposició a riscos suplementaris durant el muntatge, càrrega física, temps...). Els selectors dels SPC que puguin actuar de diverses formes, han de poder ser bloquejats amb l'ajuda de claus o eines adients, en cada posició elegida. A cada posició del selector no ha de correspondre més que una sola forma de comandament o funcionament.

Els SPC han d'estar dissenyats de forma que les operacions de manteniment preventiu i/o correctiu es puguin efectuar sense perill per al personal, els llocs fàcilment accessibles, i sense necessitat de reduir els nivells de protecció dels operaris de manteniment i dels eventuals beneficiaris del SPC
En el cas en què el SPC quedi circumstancialment anul·lat, s'advertirà (mitjançant rètols normalitzats) d'aquesta circumstància als eventuals beneficiaris del SPC
Els SPC de les màquines o equips disposaran de dispositius adequats que tendeixin a evitar riscos d'atrapaments, en el disseny i emplaçament dels SPC i molt especialment els resguards a les màquines, es tindrà en compte que la fixació sigui racionalment inviolable, permeti suficient visibilitat a través d'elles, la seva rigidesa estigui d'acord amb la duresa del tracte previst, les obertures impedeixin la introducció de membres que puguin entrar en contacte amb òrgans mòbils i que permetin dintre del possible l'execució d'operacions de manteniment sense exposició a riscos suplementaris.
El projectista, fabricant o importador, garantirà les dimensions ergonòmiques de tots el components del SPC, donarà les instruccions i es dotarà dels mitjans adequats, perquè el transport i la manutenció es pugui efectuar amb el menor perill possible. A aquests efectes:
- Les peces a transportar manualment, no superaran individualment els 25 kg de pes.
- S'indicarà la posició de transport que garanteixi l'estabilitat del SPC, i se subjectarà de manera adequada.
- Aquells SPC o els seus components de difícil amarrament es dotaran de punts de subjecció de resistència apropiada; en tots els casos s'indicarà de manera documentada, la manera d'efectuar correctament l'amarrament.

El projectista, fabricant o importador facilitarà la documentació necessària perquè el muntatge del SPC pugui efectuar-se correctament i amb el menor perill possible. Igualment s'hauran de facilitar les dades necessàries per a la correcta operativitat i eficàcia preventiva del SPC.
Les peces d'un pes major de 50 kg i que siguin difícils de subjectar manualment, estaran dotades de punts d'ancoratge apropiats on puguin muntar-se elements auxiliars per a l'elevació.
Igualment, el projectista, fabricant o importador haurà d'indicar els espais mínims que s'hauran de respectar en relació a les parets i sostre, perquè el muntatge i desmuntatge pugui efectuar-se amb facilitat.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

ELECCIÓ:
Els SPC hauran de seleccionar-se en base a uns criteris de garanties de Seguretat per als seus muntadors i presumptes beneficiaris, atenent a:
Criteris de disseny:
El seu disseny i construcció obeeix al resultat d'una meditada cura de tots els detalls de l'execució i del risc per als que han estat concebuts, per la qual cosa el SPC és de tot punt recomanable que en tots i cadascun dels seus components disgregables, disposin del seu corresponent segell AENOR (o equivalent) com a compromís de garantia de qualitat del fabricant.
Criteris d'avaluació de riscos:
El projectista, fabricant o distribuïdor hauran d'acreditar documentalment, que en el disseny del SPC s'ha realitzat una anàlisi dels perills associats a la seva utilització, i valorat els riscos que en puguin resultar:
- Definició dels límits del SPC.
- Identificació dels perills, situacions perilloses i successos perillosos associats a la utilització del SPC.
- Estimar cada un dels riscos que es derivin de la identificació anterior, és dir, assignar un valor a cada risc (normalment de tipus qualitatiu).
- Valorar els riscos estimats (jutjar si és necessari reduir el risc).

SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE:
El fabricant del SPC associat a un Equip ha d'aportar "l'expedient tècnic" com a document amb les especificacions tècniques de l'Equip, que el qualifiquin com a component de seguretat incorporat, adquirint la consideració de MAUP, que ha de constar dels elements bàsics següents:
- Llista de requisits essencials aplicats, normes utilitzades i altres especificacions tècniques usades per al disseny.
- Solucions adoptades per a prevenir els perills que presenta la màquina o component de seguretat (MAUP).
- Plànols de conjunt i de muntatge i manteniment dels SPC incorporats
- Plànols detallats i complets que permetin comprovar el compliment dels requisits essencials de seguretat i salut (si cal, acompanyats amb notes de càlcul, resultat de proves, etc.,).
- Manual d'instruccions.
- Guia de manteniment preventiu.

Es seguiran les recomanacions d'emmagatzematge fixades pel projectista o fabricant.
Es reemplaçaran els elements, es netejaran, engreixaran, pintaran, ajustaran i es col·locaran en el lloc assignat, seguint les instruccions del projectista o fabricant.
S'emmagatzemaran sota cobert, en compartiments amplis i secs, amb temperatures compreses entre 15 i 25°C.
L'emmagatzematge, control d'estat d'utilització i les entregues del SPC estaran documentades i custodiades, amb justificant de recepció de conformitat, entrega i rebut, per un responsable tècnic, delegat per l'emprador.
La vida útil dels SPC és limitada, podent ser deguda tant al seu desgast prematur per l'ús, com a la seva amortització, que vindrà fixada pel seu estat i el seu manteniment, així com la seva adaptació a l'estat de la tècnica, amb independència de la seva data de fabricació.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.
Real Decreto 486/1997, de 14 de abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d9987d7c0628b0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción.
Orden de 9 de marzo de 1971 por la que se aprueba la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.
UNE-EN 1263-1:1997 Redes de Seguridad. Parte 1: Requisitos de seguridad, métodos de ensayo.
Orden de 20 de mayo de 1952, por la que se aprueba el Reglamento de Seguridad e Higiene del trabajo en la indústria de la construcción.
Convenio OIT número 62 de 23 de junio de 1937. Prescripciones de seguridad en la indústria de la edificación
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

B4 ESTRUCTURES

B44 MATERIALS D'ACER PER A ESTRUCTURES

B44Z- PERFIL D'ACER PER A ESTRUCTURES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B44Z-0M1F.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Perfils d'acer per a usos estructurals, formats per peça simple o composta i tallats a mida o treballats a taller.
S'han considerat els tipus següents:
- Perfils d'acer laminat en calent, de les sèries IPN, IPE, HEA, HEB, HEM o UPN, d'acer S275JR, S275J0, S275J2, S355JR, S355J0 o S355J2, segons UNE-EN 10025-2
- Perfils d'acer laminat en calent de les sèries L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular o planxa, d'acer S275JR, S275J0, S275J2, S355JR, S355J0 o S355J2, segons UNE-EN 10025-2
- Perfils foradats d'acer laminat en calent de les sèries rodó, quadrat o rectangular d'acer S275J0H o S355J2H, segons UNE-EN 10210-1
- Perfils foradats conformats en fred de les sèries rodó, quadrat o rectangular d'acer S275J0H o S355J2H, segons UNE-EN 10219-1
- Perfils conformats en fred, de les sèries L, LD, U, C, Z, o Omega, d'acer S235JRC, segons UNE-EN 10025-2
- Perfils d'acer laminat en calent, en planxa, d'acer amb resistència millorada a la corrosió atmosfèrica S355J0WP o S355J2WP, segons UNE-EN 10025-5
S'han considerat els tipus d'unió següents:
- Amb soldadura
- Amb cargols
S'han considerat els acabats de protecció següents (no aplicable als perfils d'acer amb resistència millorada a la corrosió atmosfèrica):
- Una capa d'emprimació antioxidant
- Galvanitzat
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
No ha de tenir defectes interns o externs que perjudiquin la seva correcta utilització.
PERFILS D'ACER LAMINAT EN CALENT:
El fabricant ha de garantir que la composició química i les característiques mecàniques i tecnològiques de l'acer utilitzat en la fabricació de perfils, seccions i planxes, compleix les determinacions de les normes de condicions tècniques de subministrament següents:
- Perfils d'acer laminat en calent: UNE-EN 10025-1 i UNE-EN 10025-2
- Perfils d'acer laminat en calent amb resistència millorada a la corrosió atmosfèrica: UNE-EN 10025-1 i PNE-EN 10025-5
Les dimensions i les toleràncies dimensionals i de forma han de ser les indicades a les següents normes:
- Perfil IPN: UNE-EN 10024
- Perfil IPE, HEA, HEB i HEM: UNE-EN 10034
- Perfil UPN: UNE-EN 10279
- Perfil L i LD: UNE-EN 10056-1 i UNE-EN 10056-2
- Perfil T: UNE-EN 10055
- Rodó: UNE-EN 10060
- Quadrat: UNE-EN 10059
- Rectangular: UNE-EN 10058
- Planxa: EN 10029 o UNE-EN 10051
PERFILS FORADATS:
El fabricant ha de garantir que la composició química i les característiques mecàniques i tecnològiques de l'acer utilitzat en la fabricació de perfils compleix les determinacions de les normes de condicions tècniques de subministrament següents:
- Perfils foradats d'acer laminat en calent: UNE-EN 10210-1
- Perfils foradats conformats en fred: UNE-EN 10219-1
Les toleràncies dimensionals han de complir les especificacions de les següents normes:
- Perfils foradats d'acer laminat en calent: UNE-EN 10210-2
- Perfils foradats conformats en fred: UNE-EN 10219-2
PERFILS CONFORMATS EN FRED:
El fabricant ha de garantir que la composició química i les característiques mecàniques i tecnològiques de l'acer utilitzat en la fabricació de perfils i seccions, compleix les determinacions de les normes de condicions tècniques de subministrament del producte de partida.
Les toleràncies dimensionals i de la secció transversal han de complir les especificacions de la norma UNE-EN 10162.
PERFILS TREBALLATS A TALLER AMB SOLDADURA:
El material d'aportació utilitzat ha de ser apropiat als materials a soldar i al procediment de soldadura.
Les característiques mecàniques del material d'aportació han de ser superiors a les del material base.
En acers de resistència millorada a la corrosió atmosfèrica, la resistència a la corrosió del material d'aportació ha de ser equivalent a la del material base.
Els procediments autoritzats per a realitzar unions soldades són:
- Per arc elèctric manual amb elèctrode revestit
- Per arc amb fil tubular, sense protecció gasosa
- Per arc submergit amb fil/filferro
- Per arc submergit amb elèctrode nu
- Per arc amb gas inert
- Per arc amb gas actiu
- Per arc amb fil tubular, amb protecció de gas actiu
- Per arc amb fil tubular, amb protecció de gas inert
- Per arc amb elèctrode de wolfram i gas inert
- Per arc de connectors
Les soldadures s'han de fer per soldadors certificats per un organisme acreditat i qualificats segons l'UNE-EN 287-1.
Abans de començar a soldar s'ha de verificar que les superfícies i vores a soldar són adequades al procés de soldadura i que estan lliures de fissures.
Totes les superfícies a soldar s'han de netejar de qualsevol material que pugui afectar negativament la qualitat de la soldadura o perjudicar el procés de soldatge. S'han de mantenir seques i lliures de condensacions.
S'ha d'evitar la projecció d'espurnes erràtiques de l'arc. Si es produeix s'ha de sanejar la superfície d'acer.
S'ha d'evitar la projecció de soldadura. Si es produeix s'ha d'eliminar.
Els components a soldar han d'estar correctament col·locats i fixos en la seva posició mitjançant dispositius adequats o soldadures de punteig, de manera que les unions a soldar siguin accessibles i visibles per al soldador. No s'han d'introduir soldadures addicionals.
L'armat dels components estructurals s'ha de fer de manera que les dimensions finals estiguin dintre de les toleràncies establertes.
Les soldadures provisionals s'han d'executar seguint les especificacions generals.
S'han d'eliminar totes les soldadures de punteig que no s'incorporin a les soldadures finals.

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d9987d7c0628b0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

Quan el tipus de material de l'acer i/o la velocitat de refredament puguin produir un enduriment de la zona tèrmicament afectada s'ha de considerar la utilització del precalentament. Aquest s'ha d'estendre 75 mm en cada component del metall base.
No s'ha d'accelerar el refredament de les soldadures amb mitjans artificials.
Els cordons de soldadura successius no han de produir osques.
Els defectes de soldadura no s'han de tapar amb soldadures posteriors. S'han d'eliminar de cada passada abans de fer la següent.
Després de fer un cordó de soldadura i abans de fer el següent, cal netejar l'escòria per mitjà d'una picola i d'un raspall.
L'execució dels diferents tipus de soldadures s'ha de fer d'acord amb els requisits establerts a l'apartat 10.3.4 del DB-SE A i l'article 77 de l'EAE per a obres d'edificació o d'acord amb l'article 640.5.2 del PG3 i l'article 77 de l'EAE per a obres d'enginyeria civil.
S'ha de reduir al mínim el nombre de soldadures a efectuar a l'obra.
Les operacions de tall s'han de fer amb serra, cisalla i oxitall automàtic. S'admet l'oxitall manual únicament quan el procediment automàtic no es pugui practicar.
S'accepten els talls fets amb oxitall si no presenten irregularitats significatives i si s'eliminin les restes d'escòria.
Es poden utilitzar procediments de conformat en calent o en fred sempre que les característiques del material no queden per sota dels valors especificats.
Per al conformat en calent s'han de seguir les recomanacions del productor siderúrgic. El doblat o conformat no s'ha de fer durant l'interval de calor blau (250°C a 380°C).
El conformat en fred s'ha de fer respectant les limitacions indicades en la norma del producte. No s'admeten les martellades.
Els angles entrants i entalles han de tenir un acabat arrodonit amb un radi mínim de 5 mm.
Toleràncies de fabricació:
- En obres d'edificació: Límits establerts a l'apartat 11.1 de DB-SE A
- En obres d'enginyeria civil: Límits establerts a l'article 640.12 del PG3

PERFILS TREBALLATS A TALLER AMB CARGOLS:
S'utilitzaran cargols normalitzats d'acord a les normes recollides a la taula 29.2.b de l'EAE
Els cargols aixamfranats, cargols calibrats, perns articulats i els cargols hexagonals d'injecció s'han d'utilitzar seguint les instruccions del seu fabricant i han de complir els requisits addicionals establerts a l'article 29.2 de l'EAE.
La situació dels cargols a la unió ha de ser tal que redueixi la possibilitat de corrosió i pandeig local de les xapes, i ha de facilitar el muntatge i les inspeccions.
El diàmetre nominal mínim dels cargols ha de ser de 12 mm.
La rosca pot estar inclosa en el pla de tall, excepte en el cas que els cargols s'utilitzin com a calibrats.
Després del collat l'espiga del cargol ha de sobresortir de la rosca de la femella.
Entre la superfície de recolzament de la femella i la part no roscada de l'espiga ha d'haver, com a mínim:
- En cargols pretesats: 4 filets complerts més la sortida de la rosca
- En cargols sense pretesar: 1 filet complert més la sortida de la rosca

Les superfícies dels caps de cargols i femelles han d'estar perfectament planes i netes.
En els cargols col·locats en posició vertical, la femella ha d'estar situada per sota del cap del cargol.
En els forats rodons normals i amb cargols sense pretesar no és necessari utilitzar volanderes. Si s'utilitzen han d'anar sota el cap dels cargols, han de ser aixamfranades i el xamfrà ha d'estar situat en direcció al cap del cargol.
En els cargols pretesats, les volanderes han de ser planes endurides i han d'anar col·locades de la forma següent:
- Cargols 10.9: sota el cap del cargol i de la femella
- Cargols 8.8: sota de l'element que gira

Els forats per als cargols s'han de fer amb perforadora mecànica. S'admet un altre procediment sempre que proporcioni un acabat equivalent.
Es permet l'execució de forats amb punxonatge sempre que es compleixin els requisits establerts a l'apartat 10.2.3 del DB-SE A en obres d'edificació o els establerts a l'apartat 640.5.1.1 del PG3 en obres d'enginyeria civil.
És recomanable que, sempre que sigui possible, es perforin d'un sol cop els forats que travessin dues o més peces.
Els forats allargats s'han de fer amb una operació de punxonatge, o amb la perforació o punxonatge de dos forats i posterior oxitall.
Després de perforar les peces i abans d'unir-les s'han d'eliminar les rebaves.
Els cargols i les femelles no s'han de soldar, a menys que així ho expliciti el plec de condicions tècniques particulars.
S'han de col·locar el nombre suficient de cargols de muntatge per assegurar la immobilitat de les peces armades i el contacte íntim de les peces d'unió.
Les femelles s'han de muntar de manera que la seva marca de designació sigui visible després del muntatge.
En els cargols sense pretesar, cada conjunt de cargol, femella i volandera(es) s'ha de collar fins arribar al "collat a tocar" sense sobretesar els cargols. En grups de cargols aquest procés s'ha de fer progressivament començant pels cargols situats al centre. Si és necessari s'han de fer cicles addicionals de collat .
Abans de començar el pretesat, els cargols pretesats d'un grup s'han de collar d'acord amb el que s'ha indicat per als cargols sense pretesar. Per a que el pretesat sigui uniforme s'han de fer cicles addicionals de collat.
S'han de retirar els conjunts de cargol pretesat, femella i volandera(es) que després de collats fins al pretesat mínim, s'afluixin.
El collat dels cargols pretesats s'ha de fer seguint un dels procediments següents:
- Mètode de la clau dinamomètrica.
- Mètode de la femella indicadora.
- Mètode convinat.

Les operacions de tall s'han de fer amb serra, cisalla i oxitall automàtic. S'admet l'oxitall manual únicament quan el procediment automàtic no es pugui practicar.
S'accepten els talls fets amb oxitall si no presenten irregularitats significatives i si s'eliminin les restes d'escòria.
Es poden utilitzar procediments de conformat en calent o en fred sempre que les característiques del material no queden per sota dels valors especificats.
Per al conformat en calent s'han de seguir les recomanacions del productor siderúrgic. El doblat o conformat no s'ha de fer durant l'interval de calor blau (250°C a 380°C).
El conformat en fred s'ha de fer respectant les limitacions indicades en la norma del producte. No s'admeten les martellades.
Els angles entrants i entalles han de tenir un acabat arrodonit amb un radi mínim de 5 mm.
Toleràncies de fabricació:
- En obres d'edificació: Límits establerts a l'apartat 11.1 de DB-SE A
- En obres d'enginyeria civil: Límits establerts als apartat 640.5 i 640.12 del PG3

PERFILS PROTEGITS AMB EMPRIMACIÓ ANTIOXIDANT:
La capa d'emprimació antioxidant ha de cobrir de manera uniforme totes les superfícies de la peça.
No ha de tenir fissures, bosses ni altres desperfectes.
Abans d'aplicar la capa d'emprimació les superfícies a pintar han d'estar preparades adequadament d'acord amb les normes UNE-EN ISO 8504-1, UNE-EN ISO 8504-2 i UNE-EN ISO 8504-3.
Prèviament al pintat s'ha de comprovar que les superfícies compleixen els requisits donats pel fabricant per al producte a aplicar.
La pintura d'emprimació s'ha d'utilitzar seguint les instruccions del seu fabricant. No s'utilitzarà si ha superat el temps de vida útil o el temps d'enduriment després de l'obertura del recipient.
Si s'aplica més d'una capa s'ha d'utilitzar per a cadascuna un color diferent.
Després de l'aplicació de la pintura les superfícies s'han de protegir de l'acumulació d'aigua durant un cert temps.
No s'han d'utilitzar materials de protecció que perjudiquin la qualitat de la soldadura a menys de 150 mm de la zona a soldar.
Les soldadures i el metall base adjacent no s'han de pintar sense haver eliminat prèviament l'escòria.
La zona sense revestir situada al voltant del perímetre de la unió amb cargols no s'ha de tractar fins que no s'hagi inspeccionat la unió.
PERFILS GALVANITZATS:
El recobriment de zinc ha de ser homogeni i continu en tota la superfície.
No s'han d'apreciar esquerdes, exfoliacions ni despreniments del recobriment.
La galvanització s'ha de fer d'acord amb les normes UNE-EN ISO 1460 o UNE-EN ISO 1461, segons correspongui.
S'han de segellar totes les soldadures abans de fer un decapat previ a la galvanització.
Si el component prefabricat té espais tancats s'han de disposar forats de ventilació o purga.
Abans de pintar-les, les superfícies galvanitzades s'han de netejar i tractar amb pintura anticorrosiva amb diluent àcid o amb raig escombrador.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

Subministrament: de manera que no pateixin deformacions, ni esforços no previstos.
Emmagatzematge: Seguint les instruccions del fabricant. En llocs secs, sense contacte directe amb el terra i protegits de la intempèrie, de manera que no s'alterin les seves condicions.
No s'han d'utilitzar si s'ha superat la vida útil en magatzem especificada pel fabricant.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

kg de pes necessari subministrat a l'obra, calculat segons les especificacions de la DT, d'acord amb els criteris següents:
- El pes unitari per al seu càlcul ha de ser el teòric
- Per a poder utilitzar un altre valor diferent del teòric, cal l'acceptació expressa de la DF
Aquests criteris inclouen les pèrdues de material corresponents a retalls.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:
UNE-EN 10025-1:2006 Productos laminados en caliente de aceros para estructuras. Parte 1: Condiciones técnicas generales de suministro.
UNE-EN 10025-2:2006 Productos laminados en caliente de aceros para estructuras. Parte 2: Condiciones técnicas de suministro de los aceros estructurales no aleados.
UNE-EN 10210-1:1994 Perfiles huecos para construcción, acabados en caliente, de acero no aleado de grano fino. Parte 1: condiciones técnicas de suministro.
UNE-EN 10219-1:1998 Perfiles huecos para construcción conformados en frío de acero no aleado y de grano fino. Parte 1: Condiciones técnicas de suministro.
UNE-EN 10162:2005 Perfiles de acero conformados en frío. Condiciones técnicas de suministro. Tolerancias dimensionales y de la sección transversal.
OBRES D'EDIFICACIÓ:
Real Decreto 751/2011, de 27 de mayo, por el que se aprueba la Instrucción de Acero Estructural (EAE).
Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Acero DB-SE-A.
* UNE-ENV 1090-1:1997 Ejecución de estructuras de acero. Parte 1: Reglas generales y reglas para edificación.
OBRES D'ENGINYERIA CIVIL:
Real Decreto 751/2011, de 27 de mayo, por el que se aprueba la Instrucción de Acero Estructural (EAE).
* Orden FOM/475/2002 de 13 de febrero, por la que se actualizan determinados artículos del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes relativos a Hormigones y Acero (PG-3).

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN PERFILS D'ACER LAMINAT I PERFILS D'ACER BUITS:
Cada producte ha d'anar marcat de forma clara i indeleble amb la següent informació:
- El tipus, la qualitat i, si és aplicable, la condició de subministrament mitjançant la seva designació abreujada
- Un número que identifiqui la colada (aplicable únicament en el cas d'inspecció per colades) i, si és aplicable, la mostra
- El nom del fabricant o la seva marca comercial
- La marca de l'organisme de control extern (quan sigui aplicable)
- Han de portar el marcatge CE de conformitat amb el que disposa el Reial Decret 1328/1995, de 28 de juliol
La marca ha d'estar situada en una posició propera a un dels extrems de cada producte o en la secció transversal de tall.
Quan els productes es subministren en paquets el marcatge s'ha de fer amb una etiqueta adherida al paquet o sobre el primer producte del mateix.
PERFILS D'ACER LAMINAT EN CALENT:
El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE: - Productes per a ús en estructures metàl·liques o en estructures mixtes metall i formigó: - Sistema 2+: Declaració de Prestacions
El símbol normalitzat CE (d'acord amb la directiva 93/68/CEE) s'ha de col·locar sobre el producte acompanyat per:
- El número d'identificació de l'organisme de certificació
- El nom o marca comercial i adreça declarada del fabricant
- Les dues ultimes xifres de l'any d'impressió del marcat
- El número del certificat de conformitat CE o del certificat de producció en fàbrica (si és procedent)
- Referència a la norma EN 10025-1
- Descripció del producte: nom genèric, material, dimensions i ús previst
- Informació de les característiques essencials indicades de la següent forma:
- Designació del producte d'acord amb la norma corresponent de toleràncies dimensionals, segons el capítol 2 de la norma EN 10025-1 - Designació del producte d'acord amb l'apartat 4.2 de les normes EN 10025-2 a EN 10025-6
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN PERFILS D'ACER CONFORMATS:
Han d'anar marcats individualment o sobre el paquet amb una marca clara i indeleble que contingui la següent informació:
- Dimensions del perfil o número del plànol de diseny
- Tipus i qualitat de l'acer
- Referència que indiqui que els perfils s'han fabricat i assajat segons UNE-EN 10162; si es requereix, el marcatge CE
- Nom o logotipus del fabricant
- Codi de producció
- Identificació del laboratori d'assaigs extern (quan sigui aplicable)
- Codi de barres, segons ENV 606, quan la informació mínima anterior es faciliti amb un text clar
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN PERFILS FORADATS:
Cada perfil ha d'anar marcat de forma clara i indeleble amb la següent informació:
- La designació abreujada
- El nom o les sigles (marca de fàbrica) del fabricant
- En el cas d'inspecció i assaigs específics, un número d'identificació, per exemple el número de comanda, que permeti relacionar el producte o la unitat de subministrament i el document corresponent (únicament aplicable als perfils foradats conformats en fred)
Quan els productes es subministren en paquets el marcatge es pot fer amb una etiqueta adherida al paquet.
OPERACIONS DE CONTROL:
El control de recepció de material verificarà que les característiques dels materials són coincidents amb l'establert en la DT. Aquest control ha de complir l'especificat en l'apartat 7.2 del CTE.
Control de documentació: documents d'origen (full de subministrament i etiquetat), certificat de garantia del fabricant, en el seu cas, (signat per persona física) i els documents de conformitat o autoritzacions administratives exigides, inclòs la documentació corresponent al marcatge CE quan sigui pertinent.
Control mitjançant distintius de qualitat i avaluacions d'idoneïtat: En el cas que el fabricant disposi de marques de qualitat, ha d'aportar-ne la documentació corresponent
Control de recepció mitjançant assaigs: Si el material disposa d'una marca legalment reconeguda a un país de la CEE (Marcatge CE, AENOR, etc.) es podrà prescindir dels assaigs de control de recepció de les característiques del material garantides per la marca; i la DF sol·licitarà en aquest cas, els resultats dels assaigs corresponents al subministrament rebut. En qualsevol cas, la DF podrà sol·licitar assaigs de control de recepció si ho creu convenient.
Inspecció visual del material a la seva recepció. Es controlaran les característiques geomètriques com a mínim sobre un 10% de les peces rebudes. El subministrament del material es realitzarà amb la inspecció requerida (UNE-EN 10204).
A efectes de control d'apilament, la unitat d'inspecció ha de complir les següents condicions:
- Correspondència en el mateix tipus i grau d'acer
- Procedència de fabricant
- Pertany a la mateixa sèrie en funció del gruix màxim de la secció: - Sèrie lleugera: e <= 16 mm - Sèrie mitja: 16 mm <= e <= 40 mm - Sèrie pesada: e > 40 mm
En el cas que es realitzi el control mitjançant assaigs, s'ha de fer les comprovacions següents:
- Les unitats d'inspecció seran fraccions de cada grup afí, amb un pes màxim de 20 t per lot.
- Per a cada lot , es realitzaran els següents assaigs: - Determinació

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d9987d1c06280b0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

quantitativa de sofre (UNE 7-019) - Determinació quantitativa fòsfor (UNE 7-029) - Determinació del contingut de nitrogen (UNE 36-317-1) - Determinació quantitativa del contingut de carboni (UNE 7014)
- En una mostra d'acer laminat, per a cada lot , es realitzaran a més, els següents assaigs: - Determinació quantitativa de manganès (UNE 7027) - Determinació gravimètrica de silici (UNE 7028) - Assaig a flexió pel xoc d'una proveta de planxa d'acer (UNE 7475-1) - Determinació de la duresa brinell d'una proveta (UNE-EN-ISO 6506-1)
- En una mostra de perfils d'acer buits, per a cada lot, es realitzaran a més, els següents assaigs: - Assaig d'aixafada (UNE-EN ISO 8492)
- En el cas de perfils galvanitzats, es comprovarà la massa i gruix del recobriment (UNE-EN ISO 1461, UNE-EN ISO 2178).
OPERACIONS DE CONTROL EN UNIONS SOLDADES:
Recepció del certificat de qualitat de les característiques dels elèctrodes.
Abans de començar l'obra, i sempre que es canviï el tipus de material d'aportació:
- Preparació d'una proveta mecanitzada, soldades amb el material d'aportació previst, i assaig a tracció (UNE-EN ISO 15792-2). Abans d'aquest assaig, es realitzarà una radiografia de la soldadura realitzada (UNE-EN 1435), per tal de constatar que el cordó està totalment ple de material d'aportació.
- Assaig de tracció del metall aportat(UNE-EN ISO 15792-2) 1 provetes
- Assaig de resiliència del metall aportat (UNE-EN ISO 15792-2) 1 provetes
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Les mostres per als assaigs químics es prendran de la unitat d'inspecció segons els criteris establerts a la norma UNE-EN ISO 14284.
En perfils laminats i conformats les mostres per als assaigs mecànics es prendran segons els criteris establerts a les UNE EN 10025-2 a UNE 10025-6. Les localitzacions de les mostres seguiran els criteris establerts a l'annex A de l'UNE EN 10025-1.
Per la preparació de les provetes s'aplicaran els requisits establerts a la UNE-EN ISO 377.
Per la preparació de provetes per assaig de tracció s'aplicarà la UNE-EN 10002-1.
En perfils laminats, per la preparació de provetes per assaig a flexió per xoc (resiliència) s'aplicarà la UNE 10045-1. També son d'aplicació els següents requeriments:
- Gruix nominal >12 mm: mecanitzar provetes de 10x10 mm
- Gruix nominal <= 12 mm: l'ample mínim de la proveta serà de 5 mm
Les mostres i provetes tenen que estar marcades de manera que es reconeguin els productes originals, així com la seva localització i orientació del producte.
Les mostres i els criteris de conformitat per als perfils buits, queden establerts a la norma UNE-EN 10219-1 seguint els parametres de la taula D.1
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No es podrà acceptar perfils que no estiguin amb les garanties corresponents i no vagin marcats adequadament.
Si els resultats de tots els assaigs de recepció d'un lot acompleixen el prescrit, aquest és acceptable.
Si algun resultat no acompleix el prescrit, però s'ha observat en el corresponent assaig alguna anomalia no imputable al material (com defecte en la mecanització de la proveta, irregular funcionament de la maquinaria d'assaig...) l'assaig es considerarà nul i caldrà repetir-lo correctament amb una nova proveta.
Si algun resultat no acompleix el prescrit havent-ho realitzat correctament, es realitzaran 2 contrassaigs segons UNE-EN 10021, sobre provetes preses de dues peces diferents del lot que s'està assajant. Si ambdós resultats (dels contrassaigs) compleixen el prescrit, la unitat d'inspecció serà acceptable, en cas contrari es rebutjarà.
Quan es sobrepassi alguna de les toleràncies especificades en algun control geomètric, es rebutjarà la peça incorrecta. A més a més, s'augmentarà el control, en l'apartat incomplet, fins a un 20% d'unitats. Si encara es troben irregularitats, es faran les oportunes correccions i/o rebuigs i es farà el control sobre el 100 % de les unitats amb les oportunes actuacions segons el resultat.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN UNIONS SOLDADES:
El material d'aportació complirà les condicions mecàniques indicades.
En les provetes preparades amb soldadures, la línia de ruptura ha de quedar fora de la zona d'influència de la soldadura.

BB MATERIALS PER A PROTECCIONS I SENYALITZACIÓ

BBB SENYALITZACIÓ VERTICAL EXTERIOR

BBB1- RÈTOL ADHESIU

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BBB1-19N1.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Senyalització que referida a un objecte, activitat o situació determinades, proporcioni una indicació o una obligació relativa a la seguretat o la salut en el treball mitjançant un senyal en forma de plafó, un color, un senyal lluminós o acústic, una comunicació verbal o un senyal gesticular, segons procedeixi.
CONDICIONS GENERALS:
La senyalització de seguretat es caracteritza per cridar ràpidament l'atenció sobre la circumstància a ressaltar, facilitant la seva immediata identificació per part del destinatari. La seva finalitat és la d'indicar les relacions causa-efecte entre el medi ambient de treball i la persona.
La senyalització de seguretat pot tenir característiques diferents, així doncs, podem classificar-la de la següent forma:
- Senyal de prohibició: Un senyal que prohibeix un comportament susceptible de provocar un perill.
- Senyal d'advertència: Un senyal que adverteix d'un risc o perill.
- Senyal d'obligació: Un senyal que obliga a un comportament determinat.
- Senyal de salvament o de socors: Un senyal que proporciona indicacions relatives a les sortides de socors, als primers auxilis o als dispositius de salvament.
- Senyal indicativa: Un senyal que proporciona altres informacions distintes a les anteriors.
- Senyal en forma de plafó: Un senyal que, per la combinació d'una forma geomètrica, de colors i d'un símbol o pictograma, proporciona una determinada informació, la visibilitat de la qual està assegurada per una il·luminació de suficient intensitat.
- Senyal addicional: Un senyal utilitzada junt a un altre senyal en forma de plafó i que facilita informacions complementàries.
- Color de seguretat: Un color al qual s'atribueix una significació determinada en relació amb la seguretat i salut en el treball.
- Símbol o pictograma: Una imatge que descriu una situació o obliga a un comportament determinat, utilitzada sobre un senyal en forma de plafó o sobre una superfície lluminosa.
- Senyal complementària de "risc permanent": Bandes obliqües (60°) grogues i negres (al 50%) en contorns i perímetres de buits, pilars, cantonades, molls de descàrrega i parts sortints d'equips mòbils.
ELECCIÓ:
Les condicions bàsiques d'eficàcia en l'elecció del tipus de senyalització de seguretat a utilitzar s'han de centrar en:
- Atraure l'atenció del destinatari.
- Donar a conèixer el missatge amb suficient antelació.
- Facilitar la suficient informació de forma que en cada cas concret se sàpiga com actuar.
- Que existeixi la possibilitat real de posar en pràctica allò que s'ha indicat.
- La senyalització ha de ser percebuda, compresa i interpretada en un temps inferior al necessari perquè el destinatari entri en contacte amb el perill.
- Les disposicions mínimes relatives a les diverses senyalitzacions de seguretat estan especificades a l'Annex VII del RD 485/1997, de 14 d'abril, amb els següents epígrafs de referència: - Riscos, prohibicions i obligacions. - Riscos de caigudes, xocs i cops. - Vies de circulació. - Canonades, recipients i àrees d'emmagatzematge de substàncies i preparats perillosos. - Equips de protecció contra incendis. - Mitjans i equips de salvament i socors. - Situacions d'emergència. - Maniobres perilloses.

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d9987d7c0628b0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE:
Es seguiran les recomanacions d'emmagatzematge i atenció, fixats pel fabricant i la DGT.
Es reemplaçaran els elements, es netejaran, es farà un manteniment i es col·locaran en el lloc assignat, seguint les instruccions del fabricant i la DGT.
S'emmagatzemaran en compartiments amplis i secs, amb temperatures compreses entre 15 i 25 °C.
Els estocs i les entregues estaran documentades i custodiades, amb justificant de recepció i rebut, per un responsable delegat per l'empresa.
La vida útil dels senyals i abalisaments és limitada, degut tant al seu desgast prematur per l'ús, com a actuacions de vandalisme o atemptat patrimonial, amb independència que hagin estat o no utilitzades.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat mesurada segons especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de riesgos laborales.
Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.
Real Decreto 363/1995, de 10 de marzo, por la que se aprueba el reglamento sobre notificación de sustancias nuevas y clasificación, envasado y etiquetado de sustancias peligrosas.
Orden de 31 de agosto de 1987 sobre señalización, balizamiento, defensa, limpieza y terminación de obras fijas en vías fuera de poblado.
UNE 23033-1:1981 Seguridad contra incendios. Señalización.
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
UNE 77204:1998 Calidad del aire. Aspectos generales. Vocabulario.
UNE 1063:1959 Caracterización de las tuberias en los dibujos e instalaciones industriales.
DIN 2403:1984 Identification of pipelines according to the fluid conveyed.
UNE-EN 60073:1997 Principios básicos y de seguridad para interfaces hombre-máquina, el marcado y la identificación. Principios de codificación para dispositivos indicadores y actuadores.
UNE-EN 60204-1:1999 Seguridad de las máquinas. Equipo eléctrico de las máquinas. Parte 1: Requisitos generales.

BB MATERIALS PER A PROTECCIONS I SENYALITZACIÓ

BBB SENYALITZACIÓ VERTICAL EXTERIOR

BBB6- SENYAL INDICATIVA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BBB6-CW2W.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Senyalització que referida a un objecte, activitat o situació determinades, proporcioni una indicació o una obligació relativa a la seguretat o la salut en el treball mitjançant un senyal en forma de plafó, un color, un senyal lluminós o acústic, una comunicació verbal o un senyal gesticular, segons procedeixi.
CONDICIONS GENERALS:
La senyalització de seguretat es caracteritza per cridar ràpidament l'atenció sobre la circumstància a ressaltar, facilitant la seva immediata identificació per part del destinatari. La seva finalitat és la d'indicar les relacions causa-efecte entre el medi ambient de treball i la persona.
La senyalització de seguretat pot tenir característiques diferents, així doncs, podem classificar-la de la següent forma:
- Senyal de prohibició: Un senyal que prohibeix un comportament susceptible de provocar un perill.
- Senyal d'advertència: Un senyal que adverteix d'un risc o perill.
- Senyal d'obligació: Un senyal que obliga a un comportament determinat.
- Senyal de salvament o de socors: Un senyal que proporciona indicacions relatives a les sortides de socors, als primers auxilis o als dispositius de salvament.
- Senyal indicativa: Un senyal que proporciona altres informacions distintes a les anteriors.
- Senyal en forma de plafó: Un senyal que, per la combinació d'una forma geomètrica, de colors i d'un símbol o pictograma, proporciona una determinada informació, la visibilitat de la qual està assegurada per una il·luminació de suficient intensitat.
- Senyal addicional: Un senyal utilitzada junt a un altre senyal en forma de plafó i que facilita informacions complementàries.
- Color de seguretat: Un color al qual s'atribueix una significació determinada en relació amb la seguretat i salut en el treball.
- Símbol o pictograma: Una imatge que descriu una situació o obliga a un comportament determinat, utilitzada sobre un senyal en forma de plafó o sobre una superfície lluminosa.
- Senyal complementària de "risc permanent": Bandes obliqües (60°) grogues i negres (al 50%) en contorns i perímetres de buits, pilars, cantonades, molls de descàrrega i parts sortints d'equips mòbils.
ELECCIÓ:
Les condicions bàsiques d'eficàcia en l'elecció del tipus de senyalització de seguretat a utilitzar s'han de centrar en:
- Atraure l'atenció del destinatari.
- Donar a conèixer el missatge amb suficient antelació.
- Facilitar la suficient informació de forma que en cada cas concret se sàpiga com actuar.
- Que existeixi la possibilitat real de posar en pràctica allò que s'ha indicat.
- La senyalització ha de ser percebuda, compresa i interpretada en un temps inferior al necessari perquè el destinatari entri en contacte amb el perill.
- Les disposicions mínimes relatives a les diverses senyalitzacions de seguretat estan especificades a l'Annex VII del RD 485/1997, de 14 d'abril, amb els següents epígrafs de referència: - Riscos, prohibicions i obligacions. - Riscos de caigudes, xocs i cops. - Vies de circulació. - Canonades, recipients i àrees d'emmagatzematge de substàncies i preparats perillosos. - Equips de protecció contra incendis. - Mitjans i equips de salvament i socors. - Situacions d'emergència. - Maniobres perilloses.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE:
Es seguiran les recomanacions d'emmagatzematge i atenció, fixats pel fabricant i la DGT.
Es reemplaçaran els elements, es netejaran, es farà un manteniment i es col·locaran en el lloc assignat, seguint les instruccions del fabricant i la DGT.
S'emmagatzemaran en compartiments amplis i secs, amb temperatures compreses entre 15 i 25 °C.
Els estocs i les entregues estaran documentades i custodiades, amb justificant de recepció i rebut, per un responsable delegat per l'empresa.
La vida útil dels senyals i abalisaments és limitada, degut tant al seu desgast prematur per l'ús, com a actuacions de vandalisme o atemptat patrimonial, amb independència que hagin estat o no utilitzades.

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d9987d7c0628b0bcf - Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat mesurada segons especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de riesgos laborales.
Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.
Real Decreto 363/1995, de 10 de marzo, por la que se aprueba el reglamento sobre notificación de sustancias nuevas y clasificación, envasado y etiquetado de sustancias peligrosas.
Orden de 31 de agosto de 1987 sobre señalización, balizamiento, defensa, limpieza y terminación de obras fijas en vías fuera de poblado.
UNE 23033-1:1981 Seguridad contra incendios. Señalización.
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
UNE 77204:1998 Calidad del aire. Aspectos generales. Vocabulario.
UNE 1063:1959 Caracterización de las tuberias en los dibujos e instalaciones industriales.
DIN 2403:1984 Identification of pipelines according to the fluid conveyed.
UNE-EN 60073:1997 Principios básicos y de seguridad para interfaces hombre-máquina, el marcado y la identificación. Principios de codificación para dispositivos indicadores y actuadores.
UNE-EN 60204-1:1999 Seguridad de las máquinas. Equipo eléctrico de las máquinas. Parte 1: Requisitos generales.

BB MATERIALS PER A PROTECCIONS I SENYALITZACIÓ

BBC ABALISAMENT

BBCI- TANCA D'ABALISAMENT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BBCI-0R99.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Materials per a reforç visual de la senyalització provisional d'obres en carreteres, amb la finalitat que siguin fàcilment perceptibles pels conductors els límits de les obres i els canvis de circulació que aquestes puguin provocar.
S'han considerat els elements següents:
- Con de plàstic reflector
- Tetrapode de plàstic reflector
- Piqueta de jalonament amb peça reflectora
- Cinta d'abalisament reflectora o no
- Garlanda reflectora
- Garlanda lluminosa
- Llum amb làmpada intermitent o llampegant
- Tanca metàl·lica, móbil
- Barrera de PVC injectat, amb dipòsit d'aigua de llast
- Fita

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El material ha de ser resistent als cops i a les condicions ambientals desfavorables.
Les dimensions del senyal i les característiques colorimètriques i fotomètriques han de garantir la bona visibilitat i comprensió.
La part reflectora ha de ser capaç de reflectir la major part de llum incident.
CON I TETRAPODE DE PLASTIC:
Han de tenir una o dues bandes reflectants d'alta intensitat, unides al plàstic
Ha de tenir una base de dimensions suficients per garantir l'estabilitat del con i la seva col·locació en posició vertical.
LLUMS:
Ha de disposar d'un interruptor per activar o desactivar el seu funcionament.
Les bateries han d'estar allotjades en un departament estanc.
L'allotjament de les bateries i de la làmpada, han de ser fàcilment accessible per a permetre el seu recanvi.
La llum emesa pel senyal ha de produir un contrast lluminòs adequat a l'entorn a on va destinada, en funció de les condicions d'us previstes. La intensitat ha de garantir la seva percepció inclus en condicions climàtiques desfavorables (pluja, boira, etc.), sense produir enlluernaments.
Els lents han de ser resistents als cops.
PIQUETA:
La peça reflectora ha d'estar sòlidament unida al pal de suport.
L'extrem del suport ha de permetre la seva fixació per clavament.
CINTA:
Ha de ser autoadhesiva. La qualitat de l'adhesiu ha de garantir el nivell fixació suficient sobre el suport a la que va destinada.
La superfície ha de ser llisa i uniforme, sense defectes que puguin perjudicar la percepció de la senyal.
El color ha de contrastar amb el color del suport al que va destinat.
GARNALDA:
Ha d'estar formada per plaques de xapa amb bandes reflectores, unides entre elles per una corda.
La superfície de les plaques ha de ser llisa i uniforme, sense defectes que puguin perjudicar la percepció de la senyal.
La distància entre plaques ha de ser regular.
La corda no ha de tenir defectes que puguin perjudicar la subjecció de les plaques.
TANCA MOBIL METAL.LICA
Tanca mòbil d'acer galvanitzat formada per bastidor i malla electrosoldada.
Ha de tenir la superfície llisa i uniforme.
No ha de tenir cops, porus ni d'altres deformacions o defectes superficials que puguin perjudicar el seu funcionament correcte.
La malla ha d'estar fixada al bastidor i sense guerxaments.
Els perfils i la malla han de ser d'acer galvanitzat en calent per un procés d'immersió contínua.
El recobriment de zinc ha de ser homogeni i continu a tota la superfície. No ha de tenir esquerdes, exfoliacions ni despreniments del recobriment.
Protecció de la galvanització: >= 385 g/m2
Protecció de la galvanització a les soldadures: >= 345 g/m2
Puresa del zinc: >= 98,5%
Toleràncies:
- Rectitud d'arestes: ± 2 mm/m
- Planor: ± 1 mm/m
- Angles: ± 1 mm

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

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

CON, TETRAPODE, PIQUETA, GARLANDA, FITA:
Subministrament: Embalat, de manera que no s'alterin les seves característiques.
Emmagatzematge: En el propi embalatge, de manera que no s'alterin les seves característiques.
LLUMS:
Subministrament: Empaquetats en caixes, de manera que no s'alterin les seves característiques. A l'exterior hi ha d'haver el nombre d'unitats que conté.
Ha d'anar acompanyat amb les instruccions d'utilització i manteniment.
Emmagatzematge: En el propi embalatge, de manera que no s'alterin les seves característiques.
TANCA MOBIL METAL.LICA
Subministrament: Amb els elements que calguin per tal d'assegurar el seu escairat, rectitud i planor.

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d9987d7c0628b0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

Emmagatzematge: Protegit de les pluges, els focus d'humitat i les zones on pugui rebre impactes. No ha d'estar en contacte amb el terra.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* Orden de 31 de agosto de 1987 sobre señalización, balizamiento, defensa, limpieza y terminación de obras fijas en vías fuera de poblado.
* UNE-EN 12352:2000 Equipamiento de regulación del tráfico. Dispositivos luminosos de advertencia de peligro y balizamiento.

BM MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS CONTRA INCENDIS, PROTECCIÓ CONTRA DESCÀRREGUES ATMOSFÈRIQUES I SEGURE TAT

BM3 EXTINTORS

BM33- EXTINTOR MANUAL

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BM33-0T4T.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Aparell autónom que conté un agent extintor que pot esser projectat i dirigit sobre un foc per l'acció d'una pressió interna. Son extintors manuals els que han estat dissenyats per a utilitzar-se a ma o transportat, i que en condicions de funcionament te una massa menor o igual a 20 kg.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El fabricant, o l'importador en el seu cas, han de garantir que l'extintor correspon a un tipus registrat davant l'Administració i que disposa d'un certificat estes per un organisme de control facultat per a l'aplicació del Reglament d'Aparells a Pressió, que acrediti que l'extintor correspon plenament al del projecte presentat per a registrar el tipus.
Ha de portar una placa oficial, fixada de forma permanent, on s'ha de gravar:
- Indicació de l'administració que fa el control
- La pressió de disseny (pressió màxima de servei)
- El nombre de registre de l'aparell
- La data de la primera prova i la marca de qui la realitzà
- Els espais lliures per a proves successives

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Per unitats, en funda de plàstic.
Emmagatzematge: En llocs protegits de la intempèrie i d'impactes.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 513/2017, de 22 de mayo, por el que se aprueba el Reglamento de instalaciones de protección contra incendios.
Corrección de errores del Real Decreto 513/2017, de 22 de mayo, por el que se aprueba el Reglamento de instalaciones de protección contra incendios.
Real Decreto 709/2015, de 24 de julio, por el que se establecen los requisitos esenciales de seguridad para la comercialización de los equipos a presión.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
El cos de l'extintor ha de portar una etiqueta amb les dades següents:
- Nom o raó social del fabricant o importador que ha registrat el tipus al que correspon l'extintor
- Temperatura màxima i mínima de servei
- Productes continguts i quantitat dels mateixos
- Eficàcia per a extintors portàtils d'acord amb la norma UNE 23-110
- Tipus de focs per als que no pot utilitzar-se l'extintor
- Instruccions d'utilització
- Data i contrasenya corresponents al registre de tipus
OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Sol·licitar al fabricant el certificat del compliment de les exigències establertes al Reglament d'Instal·lacions de protecció contra incendis dels equips i materials emprats.
- Sol·licitar a l'empresa instal·ladora/mantenidora, certificat final conforme la instal·lació s'ha executat segons normatives d'aplicació.
- Control de la documentació tècnica subministrada.
- Control de l'emmagatzematge d'extintors en obra fins a la seva col·locació.
- Control final d'identificació de material i lloc d'emplaçament
- Comprovar que els extintors compleixen els requisits especificats en projecte, s'ha de verificar: - Aprovació de tipus per la Direcció General d'Indústries siderometal·lúrgiques i la placa de timbre de la Delegació o els Serveis Territorials Autònoms d'Indústria. - Dades placa de disseny : - Pressió màxima de servei (disseny) - nº placa - Data la Prova i successives - Dades etiqueta de característiques: - Nom del fabricant importador - Temperatura màxima i mínima de servei - Productes continguts i quantitat d'equips - Eficàcia de l'extintor (Norma UNE 23110) - Tipus de foc amb el que no es pot utilitzar - Instruccions funcionament - Realització d'informe amb els resultats del control efectuat.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
S'ha de realitzar el control de tots els extintors que es rebin a obra.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Un cop realitzat el control dels materials, totes les anomalies, incompliment de les especificacions, desviacions del projecte i variacions del què s'ha contractat amb l'empresa instal·ladora, s'ha de comunicar a DF, que haurà de decidir la substitució total o parcial del material rebut.

BM MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS CONTRA INCENDIS, PROTECCIÓ CONTRA DESCÀRREGUES ATMOSFÈRIQUES I SEGURE TAT

BMY PARTS PROPORCIONALS D'ELEMENTS ESPECIALS PER A INSTAL·LACIONS CONTRA INCENDIS

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628b50bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

BMY3- PART PROPORCIONAL D'ELEMENTS ESPECIALS PER A EXTINTORS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BMY3-0TC8.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Accessoris per a instal·lacions de protecció contra incendis.
S'han considerat els elements següents:
- Part proporcional d'elements especials per a extintors.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El material i les seves característiques han de ser adequats per a la instal·lació i no han de fer disminuir, en cap cas, la seva qualitat i bon funcionament.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: A l'albarà de lliurament han de constar les característiques d'identificació següents:
- Material
- Tipus
- Diàmetre o d'altres dimensions
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat composada pel conjunt d'elements especials necessaris per al muntatge d'un element.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Resolució de 22 de març de 1995, de designació del laboratori general d'assaigs i investigacions com a organisme de control per la certificació de productes, d'acord amb el Reial Decret 1942/1993, que aprova el reglament CPI.
Real Decreto 513/2017, de 22 de mayo, por el que se aprueba el Reglamento de instalaciones de protección contra incendios.
Corrección de errores del Real Decreto 513/2017, de 22 de mayo, por el que se aprueba el Reglamento de instalaciones de protección contra incendios.

BQ MATERIALS PER A EQUIPAMENTS FIXOS

BQU EQUIPAMENTS PER A PERSONAL, OFICINES I MAGATZEMS D'OBRA

BQU0- ARMARI PER A MÒDULS PREFABRICATS D'OBRA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BQU0-0THW.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Mobiliari i aparells per a mòduls prefabricats d'obra.
S'han considerat els tipus següents:
- Armari metàl·lic individual amb doble compartiment interior
- Banc de fusta per a 5 persones
- Taula de fusta amb tauler de melamina amb capacitat per a 10 persones
- Nevera elèctrica
- Planxa elèctrica per a escalfar menjars
- Recipient per a recollida d'escombraries
ARMARI METÀL·LIC:
Ha d'estar format per un cos, una placa de muntatge i una porta.
El conjunt no ha de tenir cops o defectes superficials.
El cos ha de ser de xapa d'acer plegada i soldada, protegit amb pintura anticorrosiva.
La porta ha de ser del mateix material que el cos i amb tancament per dos punts.
Ha de tenir un pany per a tancament amb clau.
Dimensions de l'armari: 0,40 x 0,50 x 1,80 m
BANC I TAULA DE FUSTA:
No s'han d'apreciar esquerdes, exfoliacions ni despreniments del recobriment.
L'acabat de fusta ha de ser de dues capes de pintura sintética, amb una capa prèvia d'emprimació.
Dimensions del banc: 3,5 x 0,4 m
Dimensions de la taula: 3,5 x 0,8 m
PLANXA ELÈCTRICA PER A ESCALFAR MENJARS:
Ha de complir les especificacions donades al R.E.B.T.
Els dispositius sota tensió elèctrica han d'estar protegits.
Han de ser de materials fàcilment netejables.
Dimensions: 60 x 45 cm
NEVERA ELÈCTRICA:
Ha de complir les especificacions donades al R.E.B.T.
Els dispositius sota tensió elèctrica han d'estar protegits.
Han de ser de materials fàcilment netejables.
Capacitat: 100 l
RECIPIENT PER A RECOLLIDA D'ESCOMBRARIES:
Han de ser de materials fàcilment netejables.
Capacitat: 100 l

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Amb les proteccions necessàries perque arribi a l'obra en les condicions exigides.
Emmagatzematge: en el seu embaltge, protegit de la intempèrie, d'impactes i sense contacte directe amb el terra.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:
Orden de 9 de marzo de 1971 por la que se aprueba la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.
NEVERA ELÈCTRICA I PLANXA ELÈCTRICA:
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c06280b0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

BQ MATERIALS PER A EQUIPAMENTS FIXOS

BQU EQUIPAMENTS PER A PERSONAL, OFICINES I MAGATZEMS D'OBRA

BQU1- BANC PER A MÒDULS PREFABRICATS D'OBRA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BQU1-0THX.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Mobiliari i aparells per a mòduls prefabricats d'obra.
S'han considerat els tipus següents:
- Armari metàl·lic individual amb doble compartiment interior
- Banc de fusta per a 5 persones
- Taula de fusta amb tauler de melamina amb capacitat per a 10 persones
- Nevera elèctrica
- Planxa elèctrica per a escalfar menjars
- Recipient per a recollida d'escombraries

ARMARI METÀL·LIC:
Ha d'estar format per un cos, una placa de muntatge i una porta.
El conjunt no ha de tenir cops o defectes superficials.
El cos ha de ser de xapa d'acer plegada i soldada, protegit amb pintura anticorrosiva.
La porta ha de ser del mateix material que el cos i amb tancament per dos punts.
Ha de tenir un pany per a tancament amb clau.
Dimensions de l'armari: 0,40 x 0,50 x 1,80 m
BANC I TAULA DE FUSTA:
No s'han d'apreciar esquerdes, exfoliacions ni despreniments del recobriment.
L'acabat de fusta ha de ser de dues capes de pintura sintética, amb una capa prèvia d'emprimació.
Dimensions del banc: 3,5 x 0,4 m
Dimensions de la taula: 3,5 x 0,8 m
PLANXA ELÈCTRICA PER A ESCALFAR MENJARS:
Ha de complir les especificacions donades al R.E.B.T.
Els dispositius sota tensió elèctrica han d'estar protegits.
Han de ser de materials fàcilment netejables.
Dimensions: 60 x 45 cm
NEVERA ELÈCTRICA:
Ha de complir les especificacions donades al R.E.B.T.
Els dispositius sota tensió elèctrica han d'estar protegits.
Han de ser de materials fàcilment netejables.
Capacitat: 100 l
RECIPIENT PER A RECOLLIDA D'ESCOMBRARIES:
Han de ser de materials fàcilment netejables.
Capacitat: 100 l

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Amb les proteccions necessàries perque arribi a l'obra en les condicions exigides.
Emmagatzematge: en el seu embaltge, protegit de la intempèrie, d'impactes i sense contacte directe amb el terra.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:
Orden de 9 de marzo de 1971 por la que se aprueba la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.
NEVERA ELÈCTRICA I PLANXA ELÈCTRICA:
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

BQ MATERIALS PER A EQUIPAMENTS FIXOS

BQU EQUIPAMENTS PER A PERSONAL, OFICINES I MAGATZEMS D'OBRA

BQUF- NEVERA PER A MÒDULS PREFABRICATS D'OBRA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BQUF-0TI6.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Mobiliari i aparells per a mòduls prefabricats d'obra.
S'han considerat els tipus següents:
- Armari metàl·lic individual amb doble compartiment interior
- Banc de fusta per a 5 persones
- Taula de fusta amb tauler de melamina amb capacitat per a 10 persones
- Nevera elèctrica
- Planxa elèctrica per a escalfar menjars
- Recipient per a recollida d'escombraries

ARMARI METÀL·LIC:
Ha d'estar format per un cos, una placa de muntatge i una porta.
El conjunt no ha de tenir cops o defectes superficials.
El cos ha de ser de xapa d'acer plegada i soldada, protegit amb pintura anticorrosiva.
La porta ha de ser del mateix material que el cos i amb tancament per dos punts.
Ha de tenir un pany per a tancament amb clau.
Dimensions de l'armari: 0,40 x 0,50 x 1,80 m
BANC I TAULA DE FUSTA:
No s'han d'apreciar esquerdes, exfoliacions ni despreniments del recobriment.
L'acabat de fusta ha de ser de dues capes de pintura sintética, amb una capa prèvia d'emprimació.
Dimensions del banc: 3,5 x 0,4 m
Dimensions de la taula: 3,5 x 0,8 m
PLANXA ELÈCTRICA PER A ESCALFAR MENJARS:
Ha de complir les especificacions donades al R.E.B.T.
Els dispositius sota tensió elèctrica han d'estar protegits.
Han de ser de materials fàcilment netejables.
Dimensions: 60 x 45 cm
NEVERA ELÈCTRICA:
Ha de complir les especificacions donades al R.E.B.T.
Els dispositius sota tensió elèctrica han d'estar protegits.
Han de ser de materials fàcilment netejables.
Capacitat: 100 l
RECIPIENT PER A RECOLLIDA D'ESCOMBRARIES:
Han de ser de materials fàcilment netejables.
Capacitat: 100 l

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Amb les proteccions necessàries perque arribi a l'obra en les condicions exigides.
Emmagatzematge: en el seu embaltge, protegit de la intempèrie, d'impactes i sense contacte directe amb el terra.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:
Orden de 9 de marzo de 1971 por la que se aprueba la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.
NEVERA ELÈCTRICA I PLANXA ELÈCTRICA:
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

BQ MATERIALS PER A EQUIPAMENTS FIXOS

BQU EQUIPAMENTS PER A PERSONAL, OFICINES I MAGATZEMS D'OBRA

BQUI- RECIPIENT PER A RECOLLIDA D'ESCOMBRARIES PER A MÒDULS PREFABRICATS D'OBRA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BQUI-0TI8.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Mobiliari i aparells per a mòduls prefabricats d'obra.
S'han considerat els tipus següents:
- Armari metàl·lic individual amb doble compartiment interior
- Banc de fusta per a 5 persones
- Taula de fusta amb tauler de melamina amb capacitat per a 10 persones
- Nevera elèctrica
- Planxa elèctrica per a escalfar menjars
- Recipient per a recollida d'escombraries

ARMARI METÀL·LIC:
Ha d'estar format per un cos, una placa de muntatge i una porta.
El conjunt no ha de tenir cops o defectes superficials.
El cos ha de ser de xapa d'acer plegada i soldada, protegit amb pintura anticorrosiva.
La porta ha de ser del mateix material que el cos i amb tancament per dos punts.
Ha de tenir un pany per a tancament amb clau.
Dimensions de l'armari: 0,40 x 0,50 x 1,80 m
BANC I TAULA DE FUSTA:
No s'han d'apreciar esquerdes, exfoliacions ni despreniments del recobriment.
L'acabat de fusta ha de ser de dues capes de pintura sintética, amb una capa prèvia d'emprimació.
Dimensions del banc: 3,5 x 0,4 m
Dimensions de la taula: 3,5 x 0,8 m
PLANXA ELÈCTRICA PER A ESCALFAR MENJARS:
Ha de complir les especificacions donades al R.E.B.T.
Els dispositius sota tensió elèctrica han d'estar protegits.
Han de ser de materials fàcilment netejables.
Dimensions: 60 x 45 cm
NEVERA ELÈCTRICA:
Ha de complir les especificacions donades al R.E.B.T.
Els dispositius sota tensió elèctrica han d'estar protegits.
Han de ser de materials fàcilment netejables.
Capacitat: 100 l
RECIPIENT PER A RECOLLIDA D'ESCOMBRARIES:
Han de ser de materials fàcilment netejables.
Capacitat: 100 l

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Amb les proteccions necessàries perque arribi a l'obra en les condicions exigides.
Emmagatzematge: en el seu embaltge, protegit de la intempèrie, d'impactes i sense contacte directe amb el terra.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:
Orden de 9 de marzo de 1971 por la que se aprueba la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.
NEVERA ELÈCTRICA I PLANXA ELÈCTRICA:
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

BQ MATERIALS PER A EQUIPAMENTS FIXOS

BQU EQUIPAMENTS PER A PERSONAL, OFICINES I MAGATZEMS D'OBRA

BQUK- TAULA PER A MÒDULS PREFABRICATS D'OBRA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BQUK-0TI0.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Mobiliari i aparells per a mòduls prefabricats d'obra.
S'han considerat els tipus següents:
- Armari metàl·lic individual amb doble compartiment interior
- Banc de fusta per a 5 persones
- Taula de fusta amb tauler de melamina amb capacitat per a 10 persones

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d9987d1d7c0628b0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

- Nevera elèctrica
- Planxa elèctrica per a escalfar menjars
- Recipient per a recollida d'escombraries

ARMARI METÀL·LIC:
Ha d'estar format per un cos, una placa de muntatge i una porta.
El conjunt no ha de tenir cops o defectes superficials.
El cos ha de ser de xapa d'acer plegada i soldada, protegit amb pintura anticorrosiva.
La porta ha de ser del mateix material que el cos i amb tancament per dos punts.
Ha de tenir un pany per a tancament amb clau.
Dimensions de l'armari: 0,40 x 0,50 x 1,80 m
BANC I TAULA DE FUSTA:
No s'han d'apreciar esquerdes, exfoliacions ni despreniments del recobriment.
L'acabat de fusta ha de ser de dues capes de pintura sintética, amb una capa prèvia d'emprimació.
Dimensions del banc: 3,5 x 0,4 m
Dimensions de la taula: 3,5 x 0,8 m
PLANXA ELÈCTRICA PER A ESCALFAR MENJARS:
Ha de complir les especificacions donades al R.E.B.T.
Els dispositius sota tensió elèctrica han d'estar protegits.
Han de ser de materials fàcilment netejables.
Dimensions: 60 x 45 cm
NEVERA ELÈCTRICA:
Ha de complir les especificacions donades al R.E.B.T.
Els dispositius sota tensió elèctrica han d'estar protegits.
Han de ser de materials fàcilment netejables.
Capacitat: 100 l
RECIPIENT PER A RECOLLIDA D'ESCOMBRARIES:
Han de ser de materials fàcilment netejables.
Capacitat: 100 l

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Amb les proteccions necessàries perque arribi a l'obra en les condicions exigides.
Emmagatzematge: en el seu embaltge, protegit de la intempèrie, d'impactes i sense contacte directe amb el terra.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:
Orden de 9 de marzo de 1971 por la que se aprueba la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.
NEVERA ELÈCTRICA I PLANXA ELÈCTRICA:
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

BQ MATERIALS PER A EQUIPAMENTS FIXOS

BQZ MATERIALS ESPECIALS PER A EQUIPAMENTS FIXOS

BQZ5- PENJA-ROBES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BQZ5-19O8.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Penjador per a roba, individual, d'acer inoxidable.
CONDICIONS GENERALS:
Ha de tenir un aspecte uniforme sense esquerdes ni defectes superficials.
La grandària, tipus i forma del penjador han de complir el que s'especifica a la documentació tècnica del projecte.
La disposició del suport de penjar ha de tenir a l'extrem un element amb volum suficient per evitar punxonament de la roba.
Càrrega admissible: 25 kg

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Amb les proteccions necessàries perque arribi a l'obra en les condicions exigides.
Emmagatzematge: Protegit de les pluges, els focus d'humitat i les zones on pugui rebre impactes. No ha d'estar en contacte amb el terra.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

H PARTIDES D'OBRA DE SEGURETAT I SALUT

HM INSTAL·LACIONS CONTRA INCENDIS I DE SEGURETAT

HMP SENYALITZACIÓ VERTICAL

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

HMP000001,HMP000002,HMP000003.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Senyalització que referida a un objecte, activitat o situació determinades, proporcioni una indicació o una obligació relativa a la seguretat o la salut en el treball mitjançant un senyal en forma de plafó o un color, segons procedeixi.

CONDICIONS D'UTILITZACIÓ:
Principis generals:
Per a la utilització de la senyalització de seguretat s'ha de partir dels següents principis generals:
- La senyalització mai no elimina el risc.
- Una correcta senyalització no dispensa de l'adopció de mesures de seguretat i protecció per part dels projectistes i responsables de la seguretat en cada tall.
- Els destinataris hauran de tenir un coneixement adequat del sistema de senyalització.
- La senyalització indiscriminada pot provocar confusió o despreocupació en qui ho rebi, eliminant la seva eficàcia preventiva.

CRITERIS DE SENYALITZACIÓ PROVISIONAL EN LES OBRES DE CONSTRUCCIÓ:
La seva forma, suport, colors, pictogrames i dimensions es correspondran amb els establerts en el RD 485/1997, de 14 d'abril, i estaran advertint, prohibint, obligant o informant en els llocs en què realment es necessiti, i solament en aquests.
En aquelles obres en les quals la intrusió de persones alienes hi sigui una possibilitat, hauran de col·locar-se els senyals de seguretat, amb llegendes al seu peu (senyal addicional), indicatives del seus respectius continguts.
S'instal·laran preferentment a una altura i posició adequades a l'angle visual dels seus destinataris, tenint en compte possibles obstacles, en la proximitat immediata del risc o objecte a senyalitzar o, quant es tracti d'un risc general, en l'accés a la zona de risc.
L'emplaçament del senyal será accessible, estarà ben il·luminat i serà fàcilment visible.
No se situaran gaires senyals pròxims entre sí. Nota: Cal recordar que el rètol general enunciatiu dels senyals de seguretat, que acostuma a situar-se a l'entrada de l'obra, té únicament la consideració de plafó indicatiu.
Els senyals hauran de retirar-se quan deixi d'existir la situació que justificava el seu emplaçament.
No s'iniciaran obres que afectin a la lliure circulació sense haver col·locat la corresponent senyalització, abalisament i, en el seu cas, defenses. La seva forma, suport, colors, pictogrames i dimensions es correspondran amb l'establert en la Norma de Carreteres 8.3.- IC i catàleg d'Elements de Senyalització, Abalisament i Defensa per a circulació vial.
La part inferior dels senyals estaran a 1 m sobre la calçada. S'exceptua el cas dels senyals "SENTIT PROHIBIT" i "SENTIT OBLIGATORI" en calçades divergents, que podran col·locar-se sobre un pal solament, a la mínima altura.
Els senyals i plafons direccionals, es col·locaran sempre perpendiculars a l'eix de la via, mai inclinats.
El fons dels senyals provisionals d'obra serà de color groc.
Està prohibit posar cartells amb missatges escrits, diferents dels que figuren en el Codi de Circulació.
Tot senyal que impliqui una PROHIBICIÓ o OBLIGACIÓ haurà de ser repetida a intervals d'1 min. (s/velocitat limitada) i anul·lada en quant sigui possible.
Tota senyalització d'obres que exigeixi l'ocupació de part de l'esplanada de la carretera, es composarà, com a mínim, dels següents elements:
- Senyal de perill "OBRES" (Placa TP 18)
- Barrera que limiti frontalment la zona no utilitzable de l'esplanada

La placa "OBRES" haurà d'estar, com a mínim, a 150 m i, com a màxim, a 250 m de la barrera, en funció de la visibilitat del tram, de la velocitat del tràfic i del número de senyals complementaris, que es necessitin col·locar entre senyal i barrera. Finalitzats els treballs hauran de retirar-se totalment, si no queda cap obstacle en la calçada.
Per a aclarir, completar o intensificar la senyalització mínima, podrà afegir-se, segons les circumstàncies, els següents elements:
- Limitació progressiva de la velocitat, en escalons màxims de 30 km/h, des de la màxima permesa a la carretera fins la detenció total si fos necessari (Placa TR 301). El primer senyal de limitació pot situar-se prèviament a la de perill "OBRES"
- Avís de règim de circulació a la zona afectada (Plaques TP 25, TR 400, TR 5, TR 6, TR 305)
- Orientació dels vehicles per les possibles desviacions (Placa TR 401).
- Delimitació longitudinal de la zona ocupada.

No s'ha de limitar la velocitat per sota de 60 km/h en autopista o autovies, ni a 50 km a la resta de les vies, llevat del cas d'ordenació en sentit únic alternatiu, que podrà rebaixar-se a 40 km/h.
L'ordenació en sentit únic "ALTERNATIU" es durà a terme per un dels següents sistemes:
- Establiment de la prioritat d'un dels sentits mitjançant senyals fixos. Circular, amb fletxa vermella i negra. Quadrada, amb fletxa vermella i blanca.
- Ordenació diürna mitjançant senyals manuals (paletes o discos), si els senyalitzadors es poden comunicar visualment o mitjançant radio telèfon. Nota: El sistema de "testimoni" està totalment proscrit.
- Mitjançant semàfor regulador.

Quan s'hagi de tallar totalment la carretera o s'estableixi sentit únic alternatiu, durant la nit, la detenció serà regulada mitjançant semàfors. Durant el dia, poden utilitzar-se senyalitzadors amb armilla fotoluminiscent.
Quan per la zona de calçada lliure puguin circular dues files de vehicles s'indicarà la desviació de l'obstacle amb una sèrie de senyals TR 401 (direcció obligatòria), inclinades a 45° i formant en planta una alineació recta, l'angle de la qual amb el cantell de la carretera sigui inferior quant major sigui la velocitat permesa en el tram.
Tots els senyals seran clarament visibles, i per la nit reflectors.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Es seguiran les recomanacions d'emmagatzematge i atenció, fixats pel fabricant i la DGT.
Es reemplaçaran els elements, es netejaran, es farà un manteniment i es col·locaran en el lloc assignat, seguint les instruccions del fabricant i la DGT.
S'emmagatzemaran en compartiments amplis i secs, amb temperatures compreses entre 15 i 25 °C.
Els estocs i les entregues estaran documentades i custodiades, amb justificant de recepció i rebut, per un responsable delegat per l'empresa.
La vida útil dels senyals i abalisaments és limitada, degut tant al seu desgast prematur per l'ús, com a actuacions de vandalisme o atemptat patrimonial, amb independència que hagin estat o no utilitzades.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

PLAQUES, SENYALS, SEMÀFORS I BASTIDOR PER A SUPORT DE SENYALITZACIÓ MÒBIL:
Unitat de quantitat instal·lada a l'obra d'acord amb la DT.

SUPORT RECTANGULAR D'ACER:
m de llargària mesurat segons especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

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

Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.

Real Decreto 363/1995, de 10 de marzo, por la que se aprueba el reglamento sobre notificación de sustancias nuevas y clasificación, envasado y etiquetado de sustancias peligrosas.

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

Orden de 31 de agosto de 1987 sobre señalización, balizamiento, defensa, limpieza y terminación de obras fijas en vías fuera de poblado.

ISO 3864-84 Safety colours and safety signs

UNE 23033-1:1981 Seguridad contra incendios. Señalización.

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

UNE 1063:2000 Caracterización de tuberías según la materia de paso.

UNE 48103:1994 Pinturas y barnices. Colores normalizados.

DIN 2403:1984 Identification of pipelines according to the fluid conveyed.

UNE-EN 60073:1997 Principios básicos y de seguridad para interfaces hombre-máquina, el marcado y la identificación. Principios de codificación para dispositivos indicadores y actuadores.

UNE-EN 60204-1:1999 Seguridad de las máquinas. Equipo eléctrico de las máquinas. Parte 1: Requisitos generales.

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d9987d1d7c0628bb0bcf - Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

P PARTIDES D'OBRA I CONJUNTS

P1 TREBALLS PREVIS I D'IMPLANTACIÓ, PROTECCIONS INDIVIDUALS I COL·LECTIVES I MESURES PREVENTIVES

P14 PROTECCIONS INDIVIDUALS

P147 PROTECCIONS DEL COS

P1471- APARELL D'ANCORATGE (PO)

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P1471-65NK.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Equip destinat a ser dut o subjectat pel treballador perquè el protegeixi d'un o diversos riscos que puguin amenaçar la seva seguretat o la seva salut, així com qualsevol complement o accessori destinat a tal fi.
S'han considerat els tipus següents:
- Proteccions del cap
- Proteccions per a l'aparell ocular i la cara
- Proteccions per a l'aparell auditiu
- Proteccions per a l'aparell respirarori
- Proteccions de les extremitats superiors
- Proteccions de les extremitats inferiors
- Proteccions del cos
- Protecció del tronc
- Protecció per treball a la intempèrie
- Roba i peces de senyalització
- Protecció personal contra contactes elèctrics
Resten expressament exclosos:
- La roba de treball corrent i els uniformes que no estiguin específicament destinats a protegir la salut o la integritat física del treballador
- Es equips dels serveis de socors i salvament
- Els EPI dels militars, dels policies i de les persones dels serveis de manteniment de l'ordre
- Els EPI dels mitjans de transport per carretera
- El material d'esport
- El material d'autodefensa o de dissuasió
- Els aparells portàtils per a la detecció i senyalització dels riscos i dels factors de molèstia
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Els EPI hauran de proporcionar una protecció eficaç davant els riscos que motiven el seu ús, sense suposar per si mateixos o ocasionar riscos addicionals ni molèsties innecessàries. A tal fi hauran de:
- Respondre a les condiciones existents en el lloc de treball.
- Tenir en compte les condicions anatòmiques i fisiològiques així com l'estat de salut del treballador.
- Adequar-se al portador, després dels ajustaments necessaris.
En cas de riscos múltiples que exigeixin la utilització simultània de diversos EPI, aquests hauran de ser compatibles entre si i mantenir la seva eficàcia en relació amb el risc o riscos corresponents.
Els EPI solament poden ser utilitzats per als usos previstos pel fabricant. El responsable de la contractació del treballadors resta obligat a informar i instruir del seu ús adequat als treballadors, organitzant, si és necessari, sessions d'entrenament, especialment quan es requereixi la utilització simultània de diversos EPI, amb els següents continguts:
- Coneixement de com posar-se i treure's l'EPI
- Condicions i requisits d'emmagatzematge i manteniment per part de l'usuari
- Referència als accessoris i peces que requereixin substitucions periódiques
- Interpretació dels pictogrames, nivell de prestacions i etiquetatge proporcionat pel fabricant
Les condicions en què l'EPI haurà de ser utilitzat es determinarà en funció de:
- La gravetat del risc
- El temps o freqüència d'exposició al risc
- Les condicions del lloc de treball
- Les prestacions del propi EPI
- Els riscos addicionals derivats de la pròpia utilització de l'EPI, que no hagin pogut evitar-se
L'ús dels EPI, en principi és personal, i solament són transferibles aquells en els que es pugui garantir la higiene i salut dels subsegüents usuaris. En aquest cas s'han de substituir les peces directament en contacte amb el cos de l'usuari i fer un tractament de rentat antisèptic.
L'EPI s'ha de col·locar i ajustar correctament, seguint les instruccions del fabricant i aplicant la formació i informació que al respecte haurà rebut l'usuari.
L'usuari amb antelació a la utilització de l'EPI haurà de comprovar l'entorn en el qual ho ha d'utilitzar.
L'EPI s'utilitzarà sense sobrepassar les limitacions previstes pel fabricant. No es permès fer modificacions i/o decoracions que redueixin les característiques físiques de l'EPI o anul·lin o redueixin la seva eficàcia.
L'EPI haurà de ser utilitzat correctament pel beneficiari mentre subsisteixi el risc.
PROTECCIONS DEL COS:
En tot treball en altura amb risc de caiguda eventual (superior a 2 m), serà perceptiu l'ús de cinturó de seguretat anticaigudes (tipus paracaigudista amb arnès).
Els mitjans de protecció personal anticaigudes d'alçada, seran seleccionats en funció de les següents activitats:
- Treballs en bastides
- Muntatge de peces prefabricades
- Treballs en pals i torres
- Treballs en cabines de grues situades en altura
Aquests cinturons compliran les següents condicions:
- Es revisaran sempre abans del seu ús, i es llençaran quan tinguin talls, esquerdes o filaments que comprometin la seva resistència, calculada per al cos humà en caiguda lliure des d'una alçada de 5 m. o quan la data de fabricació sigui superior als 4 anys
- Aniran previstos d'anelles per on passaran la corda salvacaigudes, que no podran anar subjectes mitjançant reblons
- La corda salvacaigudes serà de poliamida d'alta tenacitat, amb un diàmetre de 12 mm
- Queda prohibit per aquest fi el cable metàl·lic, tant pel risc de contacte amb línies elèctriques, com per la menor elasticitat per la tensió en cas de caiguda
- La sirga d'amarrador també serà de poliamida, però de 16 mm de diàmetre
Es vigilarà de manera especial, la seguretat de l'ancoratge i la seva resistència.
La llargària de la corda salvacaigudes haurà de cobrir distàncies el més curtes possibles.
El cinturó, si bé pot fer-se servir per diferents usuaris durant la seva vida útil, durant el temps que persisteixi el risc de caiguda d'alçada, estarà individualment assignat a cada usuari amb rebut signat per part del receptor.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Es seguiran les recomanacions d'emmagatzematge i atenció, fixats pel fabricant.
Es reemplaçaran els elements, es netejaran, desinfectaran i es col·locaran en el lloc assignat, seguint les instruccions del fabricant.
S'emmagatzemaran en compartiments amplis i secs, amb temperatures compreses entre 15 i 25°C.
Els estocs i les entregues estaran documentades i custodiades, amb justificant de recepció i rebut, per un responsable delegat per l'emprador.
La vida útil dels EPI és limitada, podent ser deguda tant al seu desgast prematur per l'ús, com a la seva caducitat, que vindrà fixada pel termini de validesa establert pel fabricant, a partir de la seva data de fabricació (generalment estampillada a l'EPI), amb independència que hagi estat o no utilitzat.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Es mesurarà en les unitats indicades a cada partida d'obra amb els criteris següents:
Totes les unitats d'obra inclouen en el seu preu el seu muntatge, el manteniment en condicions d'us segures durant tot el temps que l'obra les necessiti, i el seu

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

desmuntatge i transport al lloc d'aplec si son reutilitzables, o fins a l'abocador si no es poden tornar a utilitzar.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de riesgos laborales.
Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.
Real Decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regulan las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual.
Real Decreto 159/1995, de 3 de febrero, por el que se modifica el real decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regula las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual.
Resolución de 29 de abril de 1999, de la Dirección General de Industria y Tecnología, por la que se actualiza el anexo IV de la Resolución de 18 de marzo de 1998, de la Dirección General de Tecnología y Seguridad Industrial.
Resolución de 28 de julio de 2000, de la Dirección General de Política Tecnológica, por la que se actualiza el anexo IV de la Resolución de 29 de abril de 1999, de la Dirección General de Industria y Tecnología.

P1 TREBALLS PREVIS I D'IMPLANTACIÓ, PROTECCIONS INDIVIDUALS I COL·LECTIVES I MESURES PREVENTIVES

P14 PROTECCIONS INDIVIDUALS

P147 PROTECCIONS DEL COS

P1472- ARNÈS DE SEIENT (PO)

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P1472-65NN.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Equip destinat a ser dut o subjectat pel treballador perquè el protegeixi d'un o diversos riscos que puguin amenaçar la seva seguretat o la seva salut, així com qualsevol complement o accessori destinat a tal fi.
S'han considerat els tipus següents:
- Proteccions del cap
- Proteccions per a l'aparell ocular i la cara
- Proteccions per a l'aparell auditiu
- Proteccions per a l'aparell respirarori
- Proteccions de les extremitats superiors
- Proteccions de les extremitats inferiors
- Proteccions del cos
- Protecció del tronc
- Protecció per treball a la intempèrie
- Roba i peces de senyalització
- Protecció personal contra contactes elèctrics

Resten expressament exclosos:
- La roba de treball corrent i els uniformes que no estiguin específicament destinats a protegir la salut o la integritat física del treballador
- Es equips dels serveis de socors i salvament
- Els EPI dels militars, dels policies i de les persones dels serveis de manteniment de l'ordre
- Els EPI dels mitjans de transport per carretera
- El material d'esport
- El material d'autodefensa o de dissuasió
- Els aparells portàtils per a la detecció i senyalització dels riscos i dels factors de molèstia

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Els EPI hauran de proporcionar una protecció eficaç davant els riscos que motiven el seu ús, sense suposar per si mateixos o ocasionar riscos addicionals ni molèsties innecessàries. A tal fi hauran de:
- Respondre a les condiciones existents en el lloc de treball.
- Tenir en compte les condicions anatòmiques i fisiològiques així com l'estat de salut del treballador.
- Adequar-se al portador, després dels ajustaments necessaris.

En cas de riscos múltiples que exigeixin la utilització simultània de diversos EPI, aquests hauran de ser compatibles entre si i mantenir la seva eficàcia en relació amb el risc o riscos corresponents.
Els EPI solament poden ser utilitzats per als usos previstos pel fabricant. El responsable de la contractació del treballadors resta obligat a informar i instruir del seu ús adequat als treballadors, organitzant, si és necessari, sessions d'entrenament, especialment quan es requereixi la utilització simultània de diversos EPI, amb els següents continguts:
- Coneixement de com posar-se i treure's l'EPI
- Condicions i requisits d'emmagatzematge i manteniment per part de l'usuari
- Referència als accessoris i peces que requereixin substitucions periódiques
- Interpretació dels pictogrames, nivell de prestacions i etiquetatge proporcionat pel fabricant

Les condicions en què l'EPI haurà de ser utilitzat es determinarà en funció de:
- La gravetat del risc
- El temps o freqüència d'exposició al risc
- Les condicions del lloc de treball
- Les prestacions del propi EPI
- Els riscos addicionals derivats de la pròpia utilització de l'EPI, que no hagin pogut evitar-se

L'ús dels EPI, en principi és personal, i solament són transferibles aquells en els que es pugui garantir la higiene i salut dels subsegüents usuaris. En aquest cas s'han de substituir les peces directament en contacte amb el cos de l'usuari i fer un tractament de rentat antisèptic.
L'EPI s'ha de col·locar i ajustar correctament, seguint les instruccions del fabricant i aplicant la formació i informació que al respecte haurà rebut l'usuari.
L'usuari amb antelació a la utilització de l'EPI haurà de comprovar l'entorn en el qual ho ha d'utilitzar.
L'EPI s'utilitzarà sense sobrepassar les limitacions previstes pel fabricant. No es permès fer modificacions i/o decoracions que redueixin les característiques físiques de l'EPI o anul·lin o redueixin la seva eficàcia.
L'EPI haurà de ser utilitzat correctament pel beneficiari mentre subsisteixi el risc.

PROTECCIONS DEL COS:
En tot treball en altura amb risc de caiguda eventual (superior a 2 m), serà perceptiu l'ús de cinturó de seguretat anticaigudes (tipus paracaigudista amb arnès).
Els mitjans de protecció personal anticaigudes d'alçada, seran seleccionats en funció de les següents activitats:
- Treballs en bastides
- Muntatge de peces prefabricades
- Treballs en pals i torres
- Treballs en cabines de grues situades en altura

Aquests cinturons compliran les següents condicions:
- Es revisaran sempre abans del seu ús, i es llençaran quan tinguin talls, esquerdes o filaments que comprometin la seva resistència, calculada per al cos humà en caiguda lliure des d'una alçada de 5 m. o quan la data de fabricació sigui superior als 4 anys
- Aniran previstos d'anelles per on passaran la corda salvacaigudes, que no podran anar subjectes mitjançant reblons
- La corda salvacaigudes serà de poliamida d'alta tenacitat, amb un diàmetre de 12 mm

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d9987d7c0628b0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

- Queda prohibit per aquest fi el cable metàl·lic, tant pel risc de contacte amb línies elèctriques, com per la menor elasticitat per la tensió en cas de caiguda
- La sirga d'amarrador també serà de poliamida, però de 16 mm de diàmetre
Es vigilarà de manera especial, la seguretat de l'ancoratge i la seva resistència.
La llargària de la corda salvacaigudes haurà de cobrir distàncies el més curtes possibles.
El cinturó, si bé pot fer-se servir per diferents usuaris durant la seva vida útil, durant el temps que persisteixi el risc de caiguda d'alçada, estarà individualment assignat a cada usuari amb rebut signat per part del receptor.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Es seguiran les recomanacions d'emmagatzematge i atenció, fixats pel fabricant.
Es reemplaçaran els elements, es netejaran, desinfectaran i es col·locaran en el lloc assignat, seguint les instruccions del fabricant.
S'emmagatzemaran en compartiments amplis i secs, amb temperatures compreses entre 15 i 25°C.
Els estocs i les entregues estaran documentades i custodiades, amb justificant de recepció i rebut, per un responsable delegat per l'emprador.
La vida útil dels EPI és limitada, podent ser deguda tant al seu desgast prematur per l'ús, com a la seva caducitat, que vindrà fixada pel termini de validesa establert pel fabricant, a partir de la seva data de fabricació (generalment estampillada a l'EPI), amb independència que hagi estat o no utilitzat.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Es mesurarà en les unitats indicades a cada partida d'obra amb els criteris següents:
Totes les unitats d'obra inclouen en el seu preu el seu muntatge, el manteniment en condicions d'us segures durant tot el temps que l'obra les necessiti, i el seu desmuntatge i transport al lloc d'aplec si son reutilitzables, o fins a l'abocador si no es poden tornar a utilitzar.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de riesgos laborales.
Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.
Real Decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regulan las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual.
Real Decreto 159/1995, de 3 de febrero, por el que se modifica el real decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regula las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual.
Resolución de 29 de abril de 1999, de la Dirección General de Industria y Tecnología, por la que se actualiza el anexo IV de la Resolución de 18 de marzo de 1998, de la Dirección General de Tecnología y Seguridad Industrial.
Resolución de 28 de julio de 2000, de la Dirección General de Política Tecnológica, por la que se actualiza el anexo IV de la Resolución de 29 de abril de 1999, de la Dirección General de Industria y Tecnología.

P1 TREBALLS PREVIS I D'IMPLANTACIÓ, PROTECCIONS INDIVIDUALS I COL·LECTIVES I MESURES PREVENTIVES

P14 PROTECCIONS INDIVIDUALS

P147 PROTECCIONS DEL COS

P1473- AURICULAR PER A PROTECCIÓ DE L'APARELL AUDITIU (PO)

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P1473-EPWW.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Equip destinat a ser dut o subjectat pel treballador perquè el protegeixi d'un o diversos riscos que puguin amenaçar la seva seguretat o la seva salut, així com qualsevol complement o accessori destinat a tal fi.
S'han considerat els tipus següents:
- Proteccions del cap
- Proteccions per a l'aparell ocular i la cara
- Proteccions per a l'aparell auditiu
- Proteccions per a l'aparell respirarori
- Proteccions de les extremitats superiors
- Proteccions de les extremitats inferiors
- Proteccions del cos
- Protecció del tronc
- Protecció per treball a la intempèrie
- Roba i peces de senyalització
- Protecció personal contra contactes elèctrics
Resten expressament exclosos:
- La roba de treball corrent i els uniformes que no estiguin específicament destinats a protegir la salut o la integritat física del treballador
- Es equips dels serveis de socors i salvament
- Els EPI dels militars, dels policies i de les persones dels serveis de manteniment de l'ordre
- Els EPI dels mitjans de transport per carretera
- El material d'esport
- El material d'autodefensa o de dissuasió
- Els aparells portàtils per a la detecció i senyalització dels riscos i dels factors de molèstia
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Els EPI hauran de proporcionar una protecció eficaç davant els riscos que motiven el seu ús, sense suposar por si mateixos o ocasionar riscos addicionals ni molèsties innecessàries. A tal fi hauran de:
- Respondre a les condiciones existents en el lloc de treball.
- Tenir en compte les condicions anatòmiques i fisiològiques així com l'estat de salut del treballador.
- Adequar-se al portador, després dels ajustaments necessaris.
En cas de riscos múltiples que exigeixin la utilització simultània de diversos EPI, aquests hauran de ser compatibles entre si i mantenir la seva eficàcia en relació amb el risc o riscos corresponents.
Els EPI solament poden ser utilitzats per als usos previstos pel fabricant. El responsable de la contractació del treballadors resta obligat a informar i instruir del seu ús adequat als treballadors, organitzant, si és necessari, sessions d'entrenament, especialment quan es requereixi la utilització simultània de diversos EPI, amb els següents continguts:
- Coneixement de com posar-se i treure's l'EPI
- Condicions i requisits d'emmagatzematge i manteniment per part de l'usuari
- Referència als accessoris i peces que requereixin substitucions periòdiques
- Interpretació dels pictogrames, nivell de prestacions i etiquetatge proporcionat pel fabricant
Les condicions en què l'EPI haurà de ser utilitzat es determinarà en funció de:
- La gravetat del risc
- El temps o freqüència d'exposició al risc
- Les condicions del lloc de treball
- Les prestacions del propi EPI
- Els riscos addicionals derivats de la pròpia utilització de l'EPI, que no hagin pogut evitar-se
L'ús dels EPI, en principi és personal, i solament són transferibles aquells en els

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf - Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

que es pugui garantir la higiene i salut dels subsegüents usuaris. En aquest cas s'han de substituir les peces directament en contacte amb el cos de l'usuari i fer un tractament de rentat antisèptic.
L'EPI s'ha de col·locar i ajustar correctament, seguint les instruccions del fabricant i aplicant la formació i informació que al respecte haurà rebut l'usuari.
L'usuari amb antelació a la utilització de l'EPI haurà de comprovar l'entorn en el qual ho ha d'utilitzar.
L'EPI s'utilitzarà sense sobrepassar les limitacions previstes pel fabricant. No es permès fer modificacions i/o decoracions que redueixin les característiques físiques de l'EPI o anul·lin o redueixin la seva eficàcia.
L'EPI haurà de ser utilitzat correctament pel beneficiari mentre subsisteixi el risc.
PROTECCIONS PER A L' APARELL AUDITIU:
Els mitjans de protecció auditiva seran seleccionats en funció de les següents activitats:
- Treballs amb utilització de dispositius d'aire comprimit
- Treballs de percussió
- Treballs d'arrancada i abrasió en recintes angostos o confinats
Quan el nivell de soroll a un lloc o àrea de treball sobrepassi el marge de seguretat establert i en tot cas, quan sigui superior a 80 Db-A, serà obligatori la utilització d'elements o aparells individuals de protecció auditiva, sense perjudici de les mides generals d'aïllament i insonorització que calgui adoptar.
Pels sorolls de molt elevada intensitat, es dotarà als treballadors que hagin de suportar-los, d'auriculars amb filtre, orelleres de coixinet, o dispositius similars.
Quan el soroll sobrepassi el llindar de seguretat normal serà obligatori l'ús de taps contra soroll, de goma, plàstic, cera mal·leable o cotó.
Les proteccions de l'aparell auditiu poden combinar-se amb les del cap i la cara, verificant la compatibilitat dels diferents elements.
Els elements de protecció auditiva, seran sempre d'ús individual.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Es seguiran les recomanacions d'emmagatzematge i atenció, fixats pel fabricant.
Es reemplaçaran els elements, es netejaran, desinfectaran i es col·locaran en el lloc assignat, seguint les instruccions del fabricant.
S'emmagatzemaran en compartiments amplis i secs, amb temperatures compreses entre 15 i 25°C.
Els estocs i les entregues estaran documentades i custodiades, amb justificant de recepció i rebut, per un responsable delegat per l'emprador.
La vida útil dels EPI és limitada, podent ser deguda tant al seu desgast prematur per l'ús, com a la seva caducitat, que vindrà fixada pel termini de validesa establert pel fabricant, a partir de la seva data de fabricació (generalment estampillada a l'EPI), amb independència que hagi estat o no utilitzat.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Es mesurarà en les unitats indicades a cada partida d'obra amb els criteris següents:
Totes les unitats d'obra inclouen en el seu preu el seu muntatge, el manteniment en condicions d'us segures durant tot el temps que l'obra les necessiti, i el seu desmuntatge i transport al lloc d'aplec si son reutilitzables, o fins a l'abocador si no es poden tornar a utilitzar.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de riesgos laborales.
Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.
Real Decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regulan las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual.
Real Decreto 159/1995, de 3 de febrero, por el que se modifica el real decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regula las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual.
Resolución de 29 de abril de 1999, de la Dirección General de Industria y Tecnología, por la que se actualiza el anexo IV de la Resolución de 18 de marzo de 1998, de la Dirección General de Tecnología y Seguridad Industrial.
Resolución de 28 de julio de 2000, de la Dirección General de Política Tecnológica, por la que se actualiza el anexo IV de la Resolución de 29 de abril de 1999, de la Dirección General de Industria y Tecnología.

P1 TREBALLS PREVIS I D'IMPLANTACIÓ, PROTECCIONS INDIVIDUALS I COL·LECTIVES I MESURES PREVENTIVES

P14 PROTECCIONS INDIVIDUALS

P147 PROTECCIONS DEL COS

P1474- BOTES DE SEGURETAT (PO)

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P1474-65MR,P1474-65MY.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Equip destinat a ser dut o subjectat pel treballador perquè el protegeixi d'un o diversos riscos que puguin amenaçar la seva seguretat o la seva salut, així com qualsevol complement o accessori destinat a tal fi.
S'han considerat els tipus següents:
- Proteccions del cap
- Proteccions per a l'aparell ocular i la cara
- Proteccions per a l'aparell auditiu
- Proteccions per a l'aparell respiratori
- Proteccions de les extremitats superiors
- Proteccions de les extremitats inferiors
- Proteccions del cos
- Protecció del tronc
- Protecció per treball a la intempèrie
- Roba i peces de senyalització
- Protecció personal contra contactes elèctrics
Resten expressament exclosos:
- La roba de treball corrent i els uniformes que no estiguin específicament destinats a protegir la salut o la integritat física del treballador
- Es equips dels serveis de socors i salvament
- Els EPI dels militars, dels policies i de les persones dels serveis de manteniment de l'ordre
- Els EPI dels mitjans de transport per carretera
- El material d'esport
- El material d'autodefensa o de dissuasió
- Els aparells portàtils per a la detecció i senyalització dels riscos i dels factors de molèstia
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Els EPI hauran de proporcionar una protecció eficaç davant els riscos que motiven el seu ús, sense suposar por si mateixos o ocasionar riscos addicionals ni molèsties innecessàries. A tal fi hauran de:
- Respondre a les condiciones existents en el lloc de treball.
- Tenir en compte les condicions anatòmiques i fisiològiques així com l'estat de salut del treballador.

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d9987d1d7c06280b0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

- Adequar-se al portador, després dels ajustaments necessaris.
En cas de riscos múltiples que exigeixin la utilització simultània de diversos EPI, aquests hauran de ser compatibles entre si i mantenir la seva eficàcia en relació amb el risc o riscos corresponents.
Els EPI solament poden ser utilitzats per als usos previstos pel fabricant. El responsable de la contractació del treballadors resta obligat a informar i instruir del seu ús adequat als treballadors, organitzant, si és necessari, sessions d'entrenament, especialment quan es requereixi la utilització simultània de diversos EPI, amb els següents continguts:
- Coneixement de com posar-se i treure's l'EPI
- Condicions i requisits d'emmagatzematge i manteniment per part de l'usuari
- Referència als accessoris i peces que requereixin substitucions periódiques
- Interpretació dels pictogrames, nivell de prestacions i etiquetatge proporcionat pel fabricant
Les condicions en què l'EPI haurà de ser utilitzat es determinarà en funció de:
- La gravetat del risc
- El temps o freqüència d'exposició al risc
- Les condicions del lloc de treball
- Les prestacions del propi EPI
- Els riscos addicionals derivats de la pròpia utilització de l'EPI, que no hagin pogut evitar-se
L'ús dels EPI, en principi és personal, i solament són transferibles aquells en els que es pugui garantir la higiene i salut dels subsegüents usuaris. En aquest cas s'han de substituir les peces directament en contacte amb el cos de l'usuari i fer un tractament de rentat antisèptic.
L'EPI s'ha de col·locar i ajustar correctament, seguint les instruccions del fabricant i aplicant la formació i informació que al respecte haurà rebut l'usuari.
L'usuari amb antelació a la utilització de l'EPI haurà de comprovar l'entorn en el qual ho ha d'utilitzar.
L'EPI s'utilitzarà sense sobrepassar les limitacions previstes pel fabricant. No es permès fer modificacions i/o decoracions que redueixin les característiques físiques de l'EPI o anul·lin o redueixin la seva eficàcia.
L'EPI haurà de ser utilitzat correctament pel beneficiari mentre subsisteixi el risc.
PROTECCIONS DE LES EXTREMITATS INFERIORS:
Per a la protecció dels peus, en els casos que s'indiquin seguidament, es dotarà al treballador de calçat de seguretat, adaptat als riscos a prevenir en funció de l'activitat:
- Calçat de protecció i de seguretat: - Treballs d'obra grossa, enginyeria civil i construcció de carreteres. - Treballs en bastides - Obres de demolició d'obra grossa - Obres de construcció de formigó i d'elements prefabricats que incloguin encofrat i desencofrat - Activitats en obres de construcció o àrees d'emmagatzematge - Construcció de sostres - Treballs d'estructura metàl·lica - Treballs de muntatge i instal·lacions metàl·lics - Treballs en canteres, explotacions a cel obert i desplaçament de runes - Treballs de transformació de materials lítics - Manipulació i tractament de vidre - Revestiment de materials termoaïllants - Prefabricats per a la construcció.
- Sabates de seguretat amb taló o sola correguda i sola antiperforant: - Construcció de sostres
- Calçat i cobriment de calçat de seguretat amb sola termoaïllant: - Activitats sobre i amb masses ardents o fredes
- Polaines, calçat i cobriment de calçat per poder desfer-se'n ràpid en cas de penetració de masses en fusió: - Soldadors
En treballs en risc d'accidents mecànics als peus, serà obligatori l'ús de botes de seguretat amb reforços metàl·lics a la puntera, que estarà tractada i fosfatada per evitar la corrosió.
Davant el risc derivat de l'ús de líquids corrosius, o davant riscos químics, es farà ús de calçat de sola de cautxú, neoprè o poliuretà, cuir especialment tractat i s'haurà de substituir el cosit per la vulcanització a la unió del cos al bloc del pis.
La protecció davant l'aigua i la humitat, s'efectuarà amb botes altes de PVC, que hauran de tenir la puntera metàl·lica de protecció mecànica per a la realització de treballs en moviments de terres i realització d'estructures o enderrocs.
Els treballadors ocupats en treballs amb perill de risc elèctric, faran servir calçat aïllant sense cap element metàl·lic.
En aquelles operacions que les espurnes resultin perilloses, la tanca permetrà desfer-se'n ràpidament del calçat, davant l'eventual introducció de partícules incandescents.
Sempre que les condicions de treball ho requereixin, les soles seran antilliscants.
Als llocs que existeixi un alt grau de possibilitat de perforacions de les soles per claus, encenalls, vidres, etc. serà recomanable l'ús de plantilles d'acer flexible sobre el bloc del pis de la sola, simplement col·locades a l'interior o incorporades en el calçat des d'origen.
La protecció de les extremitats inferiors es completarà, quan sigui necessari, amb l'ús de polaines de cuir, cautxú o teixit ignífug.
En els casos de riscos concurrents, les botes de seguretat cobriran els requisits màxims de defensa davant d'aquestes.
PROTECCIÓ PER A TREBALLS A LA INTEMPÈRIE:
Els equips protectors integral per al cos davant de les inclemències meteorològiques compliran les següents condicions:
- Què no obstaculitzin la llibertat de moviments
- Què tinguin poder de retenció/evacuació del calor
- Què la capacitat de transport de la suor sigui adequada
- Facilitat de ventilació
La superposició indiscriminada de roba d'abric entorpeix els moviments, per tal motiu és recomanable la utilització de pantalons amb pitrera i armilles, tèrmics.
ROBA I PECES DE SENYALITZACIÓ:
Els equips protectors destinats a la seguretat-senyalització de l'usuari compliran les següents característiques:
- Què no obstaculitzin la llibertat de moviments
- Què tinguin poder de retenció/evacuació del calor
- Què la capacitat de transport de la suor sigui adequada
- Facilitat de ventilació
- Que siguin visibles a temps pel destinatari
PROTECCIÓ PERSONAL CONTRA CONTACTES ELÈCTRICS:
Els mitjans de protecció personal a les immediacions de zones en tensió elèctrica, seran seleccionats en funció de les següents activitats:
- Treballs de muntatge elèctric
- Treballs de manteniment elèctric
- Treballs d'explotació i transport elèctric
Els operaris que hagin de treballar en circuits o equips elèctrics en tensió o al seu voltant, faran servir roba sense accessoris metàl·lics.
Faran servir pantalles facials dielèctriques, ulleres fosques de 3 DIN, casc aïllant, granota resistent al foc, guants dielèctrics adequats, sabates de seguretat aïllant, eines dielèctriques i bosses per al trasllat.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Es seguiran les recomanacions d'emmagatzematge i atenció, fixats pel fabricant.
Es reemplaçaran els elements, es netejaran, desinfectaran i es col·locaran en el lloc assignat, seguint les instruccions del fabricant.
S'emmagatzemaran en compartiments amplis i secs, amb temperatures compreses entre 15 i 25°C.
Els estocs i les entregues estaran documentades i custodiades, amb justificant de recepció i rebut, per un responsable delegat per l'emprador.
La vida útil dels EPI és limitada, podent ser deguda tant al seu desgast prematur per l'ús, com a la seva caducitat, que vindrà fixada pel termini de validesa establert pel fabricant, a partir de la seva data de fabricació (generalment estampillada a l'EPI), amb independència que hagi estat o no utilitzat.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Es mesurarà en les unitats indicades a cada partida d'obra amb els criteris següents:
Totes les unitats d'obra inclouen en el seu preu el seu muntatge, el manteniment en condicions d'us segures durant tot el temps que l'obra les necessiti, i el seu desmuntatge i transport al lloc d'aplec si son reutilitzables, o fins a l'abocador si no es poden tornar a utilitzar.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de riesgos laborales.
Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.
Real Decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regulan las condiciones

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d9987d7c0628b0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual.
Real Decreto 159/1995, de 3 de febrero, por el que se modifica el real decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regula las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual.
Resolución de 29 de abril de 1999, de la Dirección General de Industria y Tecnología, por la que se actualiza el anexo IV de la Resolución de 18 de marzo de 1998, de la Dirección General de Tecnología y Seguridad Industrial.
Resolución de 28 de julio de 2000, de la Dirección General de Política Tecnológica, por la que se actualiza el anexo IV de la Resolución de 29 de abril de 1999, de la Dirección General de Industria y Tecnología.

P1 TREBALLS PREVIS I D'IMPLANTACIÓ, PROTECCIONS INDIVIDUALS I COL·LECTIVES I MESURES PREVENTIVES

P14 PROTECCIONS INDIVIDUALS

P147 PROTECCIONS DEL COS

P1477- CASC DE SEGURETAT (PO)

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P1477-65LG,P1477-65LO.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Equip destinat a ser dut o subjectat pel treballador perquè el protegeixi d'un o diversos riscos que puguin amenaçar la seva seguretat o la seva salut, així com qualsevol complement o accessori destinat a tal fi.
S'han considerat els tipus següents:
- Proteccions del cap
- Proteccions per a l'aparell ocular i la cara
- Proteccions per a l'aparell auditiu
- Proteccions per a l'aparell respiratori
- Proteccions de les extremitats superiors
- Proteccions de les extremitats inferiors
- Proteccions del cos
- Protecció del tronc
- Protecció per treball a la intempèrie
- Roba i peces de senyalització
- Protecció personal contra contactes elèctrics
Resten expressament exclosos:
- La roba de treball corrent i els uniformes que no estiguin específicament destinats a protegir la salut o la integritat física del treballador
- Es equips dels serveis de socors i salvament
- Els EPI dels militars, dels policies i de les persones dels serveis de manteniment de l'ordre
- Els EPI dels mitjans de transport per carretera
- El material d'esport
- El material d'autodefensa o de dissuasió
- Els aparells portàtils per a la detecció i senyalització dels riscos i dels factors de molèstia
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Els EPI hauran de proporcionar una protecció eficaç davant els riscos que motiven el seu ús, sense suposar per si mateixos o ocasionar riscos addicionals ni molèsties innecessàries. A tal fi hauran de:
- Respondre a les condiciones existents en el lloc de treball.
- Tenir en compte les condicions anatòmiques i fisiològiques així com l'estat de salut del treballador.
- Adequar-se al portador, després dels ajustaments necessaris.
En cas de riscos múltiples que exigeixin la utilització simultània de diversos EPI, aquests hauran de ser compatibles entre si i mantenir la seva eficàcia en relació amb el risc o riscos corresponents.
Els EPI solament poden ser utilitzats per als usos previstos pel fabricant. El responsable de la contractació del treballadors resta obligat a informar i instruir del seu ús adequat als treballadors, organitzant, si és necessari, sessions d'entrenament, especialment quan es requereixi la utilització simultània de diversos EPI, amb els següents continguts:
- Coneixement de com posar-se i treure's l'EPI
- Condicions i requisits d'emmagatzematge i manteniment per part de l'usuari
- Referència als accessoris i peces que requereixin substitucions periòdiques
- Interpretació dels pictogrames, nivell de prestacions i etiquetatge proporcionat pel fabricant
Les condicions en què l'EPI haurà de ser utilitzat es determinarà en funció de:
- La gravetat del risc
- El temps o freqüència d'exposició al risc
- Les condicions del lloc de treball
- Les prestacions del propi EPI
- Els riscos addicionals derivats de la pròpia utilització de l'EPI, que no hagin pogut evitar-se
L'ús dels EPI, en principi és personal, i solament són transferibles aquells en els que es pugui garantir la higiene i salut dels subsegüents usuaris. En aquest cas s'han de substituir les peces directament en contacte amb el cos de l'usuari i fer un tractament de rentat antisèptic.
L'EPI s'ha de col·locar i ajustar correctament, seguint les instruccions del fabricant i aplicant la formació i informació que al respecte haurà rebut l'usuari.
L'usuari amb antelació a la utilització de l'EPI haurà de comprovar l'entorn en el qual ho ha d'utilitzar.
L'EPI s'utilitzarà sense sobrepassar les limitacions previstes pel fabricant. No es permès fer modificacions i/o decoracions que redueixin les característiques físiques de l'EPI o anul·lin o redueixin la seva eficàcia.
L'EPI haurà de ser utilitzat correctament pel beneficiari mentre subsisteixi el risc.
PROTECCIONS DEL CAP:
Quan existeixi risc de caiguda o de projecció violenta d'objectes o topades sobre el cap, serà perceptiva la utilització de casc protector.
Comprendrà la defensa del crani, cara, coll i completarà el seu ús, la protecció específica d'ulls i oïdes.
Els mitjans de protecció del cap seran seleccionats en funció de les següents activitats:
- Obres de construcció, i especialment, activitats a sota o a prop de bastides i llocs de treball situats en altura, obres d'encofrat i desencofrat, muntatge i instal·lació de bastides i demolició
- Treballs en ponts metàl·lics, edificis i estructures metàl·liques de gran altura, pals, torres, obres i muntatges metàl·lics, de caldereria i conduccions tubulars
- Obres en foses, rases, pous i galeries
- Moviments de terra i obres en roca
- Treballs en explotacions de fons, en canteres, explotacions a cel obert i desplaçament de runes
- Utilització de pistoles per a fixar claus
- Treballs amb explosius
- Activitats en ascensors, mecanismes elevadors, grues i mitjans de transport
- Manteniment d'obres i instal·lacions industrials
Als llocs de treball on existeixi risc d'enganxada de cabells, per la seva proximitat a màquines, aparells o enginys en moviment, quan es produeixi acumulació permanent i ocasional de substàncies perilloses o brutes, serà obligatòria la cobertura dels cabells o altres mitjans adequats, eliminant-se els llaços, cintes i adorns sortints.
Sempre que el treball determini exposició constant al sol, pluja o neu, serà obligatori l'ús de cobriment de caps o passamuntanyes, tipus mànega elàstica de punt, adaptables sobre el casc (mai al seu interior).
PROTECCIÓ PERSONAL CONTRA CONTACTES ELÈCTRICS:
Els mitjans de protecció personal a les immediacions de zones en tensió elèctrica,

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d9987d7c0628b0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

seran seleccionats en funció de les següents activitats:
- Treballs de muntatge elèctric
- Treballs de manteniment elèctric
- Treballs d'explotació i transport elèctric
Els operaris que hagin de treballar en circuits o equips elèctrics en tensió o al seu voltant, faran servir roba sense accessoris metàl·lics.
Faran servir pantalles facials dielèctriques, ulleres fosques de 3 DIN, casc aïllant, granota resistent al foc, guants dielèctrics adequats, sabates de seguretat aïllant, eines dielèctriques i bosses per al trasllat.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Es seguiran les recomanacions d'emmagatzematge i atenció, fixats pel fabricant.
Es reemplaçaran els elements, es netejaran, desinfectaran i es col·locaran en el lloc assignat, seguint les instruccions del fabricant.
S'emmagatzemaran en compartiments amplis i secs, amb temperatures compreses entre 15 i 25°C.
Els estocs i les entregues estaran documentades i custodiades, amb justificant de recepció i rebut, per un responsable delegat per l'emprador.
La vida útil dels EPI és limitada, podent ser deguda tant al seu desgast prematur per l'ús, com a la seva caducitat, que vindrà fixada pel termini de validesa establert pel fabricant, a partir de la seva data de fabricació (generalment estampillada a l'EPI), amb independència que hagi estat o no utilitzat.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Es mesurarà en les unitats indicades a cada partida d'obra amb els criteris següents:
Totes les unitats d'obra inclouen en el seu preu el seu muntatge, el manteniment en condicions d'us segures durant tot el temps que l'obra les necessiti, i el seu desmuntatge i transport al lloc d'aplec si son reutilitzables, o fins a l'abocador si no es poden tornar a utilitzar.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de riesgos laborales.
Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.
Real Decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regulan las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual.
Real Decreto 159/1995, de 3 de febrero, por el que se modifica el real decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regula las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual.
Resolución de 29 de abril de 1999, de la Dirección General de Industria y Tecnología, por la que se actualiza el anexo IV de la Resolución de 18 de marzo de 1998, de la Dirección General de Tecnología y Seguridad Industrial.
Resolución de 28 de julio de 2000, de la Dirección General de Política Tecnológica, por la que se actualiza el anexo IV de la Resolución de 29 de abril de 1999, de la Dirección General de Industria y Tecnología.

P1 TREBALLS PREVIS I D'IMPLANTACIÓ, PROTECCIONS INDIVIDUALS I COL·LECTIVES I MESURES PREVENTIVES

P14 PROTECCIONS INDIVIDUALS

P147 PROTECCIONS DEL COS

P1478- CINTURÓ ANTIVIBRACIÓ (PO)

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P1478-65NB.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Equip destinat a ser dut o subjectat pel treballador perquè el protegeixi d'un o diversos riscos que puguin amenaçar la seva seguretat o la seva salut, així com qualsevol complement o accessori destinat a tal fi.
S'han considerat els tipus següents:
- Proteccions del cap
- Proteccions per a l'aparell ocular i la cara
- Proteccions per a l'aparell auditiu
- Proteccions per a l'aparell respirarori
- Proteccions de les extremitats superiors
- Proteccions de les extremitats inferiors
- Proteccions del cos
- Protecció del tronc
- Protecció per treball a la intempèrie
- Roba i peces de senyalització
- Protecció personal contra contactes elèctrics
Resten expressament exclosos:
- La roba de treball corrent i els uniformes que no estiguin específicament destinats a protegir la salut o la integritat física del treballador
- Es equips dels serveis de socors i salvament
- Els EPI dels militars, dels policies i de les persones dels serveis de manteniment de l'ordre
- Els EPI dels mitjans de transport per carretera
- El material d'esport
- El material d'autodefensa o de dissuasió
- Els aparells portàtils per a la detecció i senyalització dels riscos i dels factors de molèstia
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Els EPI hauran de proporcionar una protecció eficaç davant els riscos que motiven el seu ús, sense suposar por si mateixos o ocasionar riscos addicionals ni molèsties innecessàries. A tal fi hauran de:
- Respondre a les condiciones existents en el lloc de treball.
- Tenir en compte les condicions anatòmiques i fisiològiques així com l'estat de salut del treballador.
- Adequar-se al portador, després dels ajustaments necessaris.
En cas de riscos múltiples que exigeixin la utilització simultània de diversos EPI, aquests hauran de ser compatibles entre si i mantenir la seva eficàcia en relació amb el risc o riscos corresponents.
Els EPI solament poden ser utilitzats per als usos previstos pel fabricant. El responsable de la contractació del treballadors resta obligat a informar i instruir del seu ús adequat als treballadors, organitzant, si és necessari, sessions d'entrenament, especialment quan es requereixi la utilització simultània de diversos EPI, amb els següents continguts:
- Coneixement de com posar-se i treure's l'EPI
- Condicions i requisits d'emmagatzematge i manteniment per part de l'usuari
- Referència als accessoris i peces que requereixin substitucions periòdiques
- Interpretació dels pictogrames, nivell de prestacions i etiquetatge proporcionat pel fabricant
Les condicions en què l'EPI haurà de ser utilitzat es determinarà en funció de:
- La gravetat del risc
- El temps o freqüència d'exposició al risc
- Les condicions del lloc de treball
- Les prestacions del propi EPI
- Els riscos addicionals derivats de la pròpia utilització de l'EPI, que no hagin pogut evitar-se
L'ús dels EPI, en principi és personal, i solament són transferibles aquells en els

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf - Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

que es pugui garantir la higiene i salut dels subsegüents usuaris. En aquest cas s'han de substituir les peces directament en contacte amb el cos de l'usuari i fer un tractament de rentat antisèptic.
L'EPI s'ha de col·locar i ajustar correctament, seguint les instruccions del fabricant i aplicant la formació i informació que al respecte haurà rebut l'usuari.
L'usuari amb antelació a la utilització de l'EPI haurà de comprovar l'entorn en el qual ho ha d'utilitzar.
L'EPI s'utilitzarà sense sobrepassar les limitacions previstes pel fabricant. No es permès fer modificacions i/o decoracions que redueixin les característiques físiques de l'EPI o anul·lin o redueixin la seva eficàcia.
L'EPI haurà de ser utilitzat correctament pel beneficiari mentre subsisteixi el risc.
PROTECCIONS DEL COS:
En tot treball en altura amb risc de caiguda eventual (superior a 2 m), serà perceptiu l'ús de cinturó de seguretat anticaigudes (tipus paracaigudista amb arnès).
Els mitjans de protecció personal anticaigudes d'alçada, seran seleccionats en funció de les següents activitats:
- Treballs en bastides
- Muntatge de peces prefabricades
- Treballs en pals i torres
- Treballs en cabines de grues situades en altura

Aquests cinturons compliran les següents condicions:
- Es revisaran sempre abans del seu ús, i es llençaran quan tinguin talls, esquerdes o filaments que comprometin la seva resistència, calculada per al cos humà en caiguda lliure des d'una alçada de 5 m. o quan la data de fabricació sigui superior als 4 anys
- Aniran previstos d'anelles per on passaran la corda salvacaigudes, que no podran anar subjectes mitjançant reblons
- La corda salvacaigudes serà de poliamida d'alta tenacitat, amb un diàmetre de 12 mm
- Queda prohibit per aquest fi el cable metàl·lic, tant pel risc de contacte amb línies elèctriques, com per la menor elasticitat per la tensió en cas de caiguda
- La sirga d'amarrador també serà de poliamida, però de 16 mm de diàmetre

Es vigilarà de manera especial, la seguretat de l'ancoratge i la seva resistència.
La llargària de la corda salvacaigudes haurà de cobrir distàncies el més curtes possibles.
El cinturó, si bé pot fer-se servir per diferents usuaris durant la seva vida útil, durant el temps que persisteixi el risc de caiguda d'alçada, estarà individualment assignat a cada usuari amb rebut signat per part del receptor.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Es seguiran les recomanacions d'emmagatzematge i atenció, fixats pel fabricant.
Es reemplaçaran els elements, es netejaran, desinfectaran i es col·locaran en el lloc assignat, seguint les instruccions del fabricant.
S'emmagatzemaran en compartiments amplis i secs, amb temperatures compreses entre 15 i 25°C.
Els estocs i les entregues estaran documentades i custodiades, amb justificant de recepció i rebut, per un responsable delegat per l'emprador.
La vida útil dels EPI és limitada, podent ser deguda tant al seu desgast prematur per l'ús, com a la seva caducitat, que vindrà fixada pel termini de validesa establert pel fabricant, a partir de la seva data de fabricació (generalment estampillada a l'EPI), amb independència que hagi estat o no utilitzat.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Es mesurarà en les unitats indicades a cada partida d'obra amb els criteris següents:
Totes les unitats d'obra inclouen en el seu preu el seu muntatge, el manteniment en condicions d'us segures durant tot el temps que l'obra les necessiti, i el seu desmuntatge i transport al lloc d'aplec si son reutilitzables, o fins a l'abocador si no es poden tornar a utilitzar.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de riesgos laborales.
Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.
Real Decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regulan las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual.
Real Decreto 159/1995, de 3 de febrero, por el que se modifica el real decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regula las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual.
Resolución de 29 de abril de 1999, de la Dirección General de Industria y Tecnología, por la que se actualiza el anexo IV de la Resolución de 18 de marzo de 1998, de la Dirección General de Tecnología y Seguridad Industrial.
Resolución de 28 de julio de 2000, de la Dirección General de Política Tecnológica, por la que se actualiza el anexo IV de la Resolución de 29 de abril de 1999, de la Dirección General de Industria y Tecnología.

P1 TREBALLS PREVIS I D'IMPLANTACIÓ, PROTECCIONS INDIVIDUALS I COL·LECTIVES I MESURES PREVENTIVES

P14 PROTECCIONS INDIVIDUALS

P147 PROTECCIONS DEL COS

P147H- FAIXA (PO)

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P147H-65NO.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Equip destinat a ser dut o subjectat pel treballador perquè el protegeixi d'un o diversos riscos que puguin amenaçar la seva seguretat o la seva salut, així com qualsevol complement o accessori destinat a tal fi.
S'han considerat els tipus següents:
- Proteccions del cap
- Proteccions per a l'aparell ocular i la cara
- Proteccions per a l'aparell auditiu
- Proteccions per a l'aparell respirarori
- Proteccions de les extremitats superiors
- Proteccions de les extremitats inferiors
- Proteccions del cos
- Protecció del tronc
- Protecció per treball a la intempèrie
- Roba i peces de senyalització
- Protecció personal contra contactes elèctrics

Resten expressament exclosos:
- La roba de treball corrent i els uniformes que no estiguin específicament destinats a protegir la salut o la integritat física del treballador
- Es equips dels serveis de socors i salvament
- Els EPI dels militars, dels policies i de les persones dels serveis de manteniment de l'ordre
- Els EPI dels mitjans de transport per carretera
- El material d'esport

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d9987d7c0628b0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

- El material d'autodefensa o de dissuasió
- Els aparells portàtils per a la detecció i senyalització dels riscos i dels factors de molèstia

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Els EPI hauran de proporcionar una protecció eficaç davant els riscos que motiven el seu ús, sense suposar por si mateixos o ocasionar riscos addicionals ni molèsties innecessàries. A tal fi hauran de:
- Respondre a les condiciones existents en el lloc de treball.
- Tenir en compte les condicions anatòmiques i fisiològiques així com l'estat de salut del treballador.
- Adequar-se al portador, després dels ajustaments necessaris.

En cas de riscos múltiples que exigeixin la utilització simultània de diversos EPI, aquests hauran de ser compatibles entre si i mantenir la seva eficàcia en relació amb el risc o riscos corresponents.

Els EPI solament poden ser utilitzats per als usos previstos pel fabricant. El responsable de la contractació del treballadors resta obligat a informar i instruir del seu ús adequat als treballadors, organitzant, si és necessari, sessions d'entrenament, especialment quan es requereixi la utilització simultània de diversos EPI, amb els següents continguts:
- Coneixement de com posar-se i treure's l'EPI
- Condicions i requisits d'emmagatzematge i manteniment per part de l'usuari
- Referència als accessoris i peces que requereixin substitucions periòdiques
- Interpretació dels pictogrames, nivell de prestacions i etiquetatge proporcionat pel fabricant

Les condicions en què l'EPI haurà de ser utilitzat es determinarà en funció de:
- La gravetat del risc
- El temps o freqüència d'exposició al risc
- Les condicions del lloc de treball
- Les prestacions del propi EPI
- Els riscos addicionals derivats de la pròpia utilització de l'EPI, que no hagin pogut evitar-se

L'ús dels EPI, en principi és personal, i solament són transferibles aquells en els que es pugui garantir la higiene i salut dels subsegüents usuaris. En aquest cas s'han de substituir les peces directament en contacte amb el cos de l'usuari i fer un tractament de rentat antisèptic.

L'EPI s'ha de col·locar i ajustar correctament, seguint les instruccions del fabricant i aplicant la formació i informació que al respecte haurà rebut l'usuari.

L'usuari amb antelació a la utilització de l'EPI haurà de comprovar l'entorn en el qual ho ha d'utilitzar.

L'EPI s'utilitzarà sense sobrepassar les limitacions previstes pel fabricant. No es permès fer modificacions i/o decoracions que redueixin les característiques físiques de l'EPI o anul·lin o redueixin la seva eficàcia.

L'EPI haurà de ser utilitzat correctament pel beneficiari mentre subsisteixi el risc.

PROTECCIONS DEL COS:

En tot treball en altura amb risc de caiguda eventual (superior a 2 m), serà perceptiu l'ús de cinturó de seguretat anticaigudes (tipus paracaigudista amb arnès).

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

Aquests cinturons compliran les següents condicions:
- Es revisaran sempre abans del seu ús, i es llençaran quan tinguin talls, esquerdes o filaments que comprometin la seva resistència, calculada per al cos humà en caiguda lliure des d'una alçada de 5 m. o quan la data de fabricació sigui superior als 4 anys
- Aniran previstos d'anelles per on passaran la corda salvacaigudes, que no podran anar subjectes mitjançant reblons
- La corda salvacaigudes serà de poliamida d'alta tenacitat, amb un diàmetre de 12 mm
- Queda prohibit per aquest fi el cable metàl·lic, tant pel risc de contacte amb línies elèctriques, com per la menor elasticitat per la tensió en cas de caiguda
- La sirga d'amarrador també serà de poliamida, però de 16 mm de diàmetre

Es vigilarà de manera especial, la seguretat de l'ancoratge i la seva resistència.

La llargària de la corda salvacaigudes haurà de cobrir distàncies el més curtes possibles.

El cinturó, si bé pot fer-se servir per diferents usuaris durant la seva vida útil, durant el temps que persisteixi el risc de caiguda d'alçada, estarà individualment assignat a cada usuari amb rebut signat per part del receptor.

PROTECCIÓ DEL TRONC:

Els mitjans de protecció del tronc seran seleccionats en funció dels riscos derivats de les activitats:
- Peces i equips de protecció: - Manipulació o utilització de productes àcids i alcalins, desinfectants i detergents corrosius - Treballs amb masses ardents o permanència a prop d'aquestes i en ambient calent - Manipulació de vidre pla
- Treballs de rajat de sorra - Treballs en cambres frigorífiques
- Roba de protecció anti-inflamable: - Treballs de soldadura en locals exigus
- Davantals antiperforants: - Manipulació de ferramentes de talls manuals, quan la fulla hagi d'orientar-se cap el cos.
- Davantals de cuiro i altres materials resistents a partícules i guspires incandescents: - Treballs de soldadura. - Treballs de forja. - Treballs de fosa i emmotllament.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

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

Es reemplaçaran els elements, es netejaran, desinfectaran i es col·locaran en el lloc assignat, seguint les instruccions del fabricant.

S'emmagatzemaran en compartiments amplis i secs, amb temperatures compreses entre 15 i 25°C.

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

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

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Es mesurarà en les unitats indicades a cada partida d'obra amb els criteris següents:

Totes les unitats d'obra inclouen en el seu preu el seu muntatge, el manteniment en condicions d'us segures durant tot el temps que l'obra les necessiti, i el seu desmuntatge i transport al lloc d'aplec si son reutilitzables, o fins a l'abocador si no es poden tornar a utilitzar.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

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

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

Real Decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regulan las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual.

Real Decreto 159/1995, de 3 de febrero, por el que se modifica el real decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regula las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual.

Resolución de 29 de abril de 1999, de la Dirección General de Industria y Tecnología, por la que se actualiza el anexo IV de la Resolución de 18 de marzo de 1998, de la Dirección General de Tecnología y Seguridad Industrial.

Resolución de 28 de julio de 2000, de la Dirección General de Política Tecnológica, por la que se actualiza el anexo IV de la Resolución de 29 de abril de 1999, de la Dirección General de Industria y Tecnología.

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d9987d7c0628b0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

P1 TREBALLS PREVIS I D'IMPLANTACIÓ, PROTECCIONS INDIVIDUALS I COL·LECTIVES I MESURES PREVENTIVES

P14 PROTECCIONS INDIVIDUALS

P147 PROTECCIONS DEL COS

P147I- FILTRE PER A RESPIRADORS I MASCARETES (PO)

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P147I-FIGE.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Equip destinat a ser dut o subjectat pel treballador perquè el protegeixi d'un o diversos riscos que puguin amenaçar la seva seguretat o la seva salut, així com qualsevol complement o accessori destinat a tal fi.
S'han considerat els tipus següents:
- Proteccions del cap
- Proteccions per a l'aparell ocular i la cara
- Proteccions per a l'aparell auditiu
- Proteccions per a l'aparell respirarori
- Proteccions de les extremitats superiors
- Proteccions de les extremitats inferiors
- Proteccions del cos
- Protecció del tronc
- Protecció per treball a la intempèrie
- Roba i peces de senyalització
- Protecció personal contra contactes elèctrics

Resten expressament exclosos:
- La roba de treball corrent i els uniformes que no estiguin específicament destinats a protegir la salut o la integritat física del treballador
- Es equips dels serveis de socors i salvament
- Els EPI dels militars, dels policies i de les persones dels serveis de manteniment de l'ordre
- Els EPI dels mitjans de transport per carretera
- El material d'esport
- El material d'autodefensa o de dissuasió
- Els aparells portàtils per a la detecció i senyalització dels riscos i dels factors de molèstia

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Els EPI hauran de proporcionar una protecció eficaç davant els riscos que motiven el seu ús, sense suposar por si mateixos o ocasionar riscos addicionals ni molèsties innecessàries. A tal fi hauran de:
- Respondre a les condiciones existents en el lloc de treball.
- Tenir en compte les condicions anatòmiques i fisiològiques així com l'estat de salut del treballador.
- Adequar-se al portador, després dels ajustaments necessaris.

En cas de riscos múltiples que exigeixin la utilització simultània de diversos EPI, aquests hauran de ser compatibles entre si i mantenir la seva eficàcia en relació amb el risc o riscos corresponents.
Els EPI solament poden ser utilitzats per als usos previstos pel fabricant. El responsable de la contractació del treballadors resta obligat a informar i instruir del seu ús adequat als treballadors, organitzant, si és necessari, sessions d'entrenament, especialment quan es requereixi la utilització simultània de diversos EPI, amb els següents continguts:
- Coneixement de com posar-se i treure's l'EPI
- Condicions i requisits d'emmagatzematge i manteniment per part de l'usuari
- Referència als accessoris i peces que requereixin substitucions periódiques
- Interpretació dels pictogrames, nivell de prestacions i etiquetatge proporcionat pel fabricant

Les condicions en què l'EPI haurà de ser utilitzat es determinarà en funció de:
- La gravetat del risc
- El temps o freqüència d'exposició al risc
- Les condicions del lloc de treball
- Les prestacions del propi EPI
- Els riscos addicionals derivats de la pròpia utilització de l'EPI, que no hagin pogut evitar-se

L'ús dels EPI, en principi és personal, i solament són transferibles aquells en els que es pugui garantir la higiene i salut dels subsegüents usuaris. En aquest cas s'han de substituir les peces directament en contacte amb el cos de l'usuari i fer un tractament de rentat antisèptic.
L'EPI s'ha de col·locar i ajustar correctament, seguint les instruccions del fabricant i aplicant la formació i informació que al respecte haurà rebut l'usuari.
L'usuari amb antelació a la utilització de l'EPI haurà de comprovar l'entorn en el qual ho ha d'utilitzar.
L'EPI s'utilitzarà sense sobrepassar les limitacions previstes pel fabricant. No es permès fer modificacions i/o decoracions que redueixin les característiques físiques de l'EPI o anul·lin o redueixin la seva eficàcia.
L'EPI haurà de ser utilitzat correctament pel beneficiari mentre subsisteixi el risc.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Es seguiran les recomanacions d'emmagatzematge i atenció, fixats pel fabricant.
Es reemplaçaran els elements, es netejaran, desinfectaran i es col·locaran en el lloc assignat, seguint les instruccions del fabricant.
S'emmagatzemaran en compartiments amplis i secs, amb temperatures compreses entre 15 i 25°C.
Els estocs i les entregues estaran documentades i custodiades, amb justificant de recepció i rebut, per un responsable delegat per l'emprador.
La vida útil dels EPI és limitada, podent ser deguda tant al seu desgast prematur per l'ús, com a la seva caducitat, que vindrà fixada pel termini de validesa establert pel fabricant, a partir de la seva data de fabricació (generalment estampillada a l'EPI), amb independència que hagi estat o no utilitzat.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Es mesurarà en les unitats indicades a cada partida d'obra amb els criteris següents:
Totes les unitats d'obra inclouen en el seu preu el seu muntatge, el manteniment en condicions d'us segures durant tot el temps que l'obra les necessiti, i el seu desmuntatge i transport al lloc d'aplec si son reutilitzables, o fins a l'abocador si no es poden tornar a utilitzar.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de riesgos laborales.
Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.
Real Decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regulan las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual.
Real Decreto 159/1995, de 3 de febrero, por el que se modifica el real decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regula las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual.
Resolución de 29 de abril de 1999, de la Dirección General de Industria y Tecnología, por la que se actualiza el anexo IV de la Resolución de 18 de marzo de 1998, de la Dirección General de Tecnología y Seguridad Industrial.
Resolución de 28 de julio de 2000, de la Dirección General de Política Tecnológica, por la que se actualiza el anexo IV de la Resolución de 29 de abril de 1999, de la Dirección General de Industria y Tecnología.

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d9987d7c0628b0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

P1 TREBALLS PREVIS I D'IMPLANTACIÓ, PROTECCIONS INDIVIDUALS I COL·LECTIVES I MESURES PREVENTIVES

P14 PROTECCIONS INDIVIDUALS

P147 PROTECCIONS DEL COS

P147K- GUANTS DE MATERIAL AÏLLANT (PO)

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P147K-EQDP.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Equip destinat a ser dut o subjectat pel treballador perquè el protegeixi d'un o diversos riscos que puguin amenaçar la seva seguretat o la seva salut, així com qualsevol complement o accessori destinat a tal fi.
S'han considerat els tipus següents:
- Proteccions del cap
- Proteccions per a l'aparell ocular i la cara
- Proteccions per a l'aparell auditiu
- Proteccions per a l'aparell respirarori
- Proteccions de les extremitats superiors
- Proteccions de les extremitats inferiors
- Proteccions del cos
- Protecció del tronc
- Protecció per treball a la intempèrie
- Roba i peces de senyalització
- Protecció personal contra contactes elèctrics

Resten expressament exclosos:
- La roba de treball corrent i els uniformes que no estiguin específicament destinats a protegir la salut o la integritat física del treballador
- Es equips dels serveis de socors i salvament
- Els EPI dels militars, dels policies i de les persones dels serveis de manteniment de l'ordre
- Els EPI dels mitjans de transport per carretera
- El material d'esport
- El material d'autodefensa o de dissuasió
- Els aparells portàtils per a la detecció i senyalització dels riscos i dels factors de molèstia

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Els EPI hauran de proporcionar una protecció eficaç davant els riscos que motiven el seu ús, sense suposar por si mateixos o ocasionar riscos addicionals ni molèsties innecessàries. A tal fi hauran de:
- Respondre a les condiciones existents en el lloc de treball.
- Tenir en compte les condicions anatòmiques i fisiològiques així com l'estat de salut del treballador.
- Adequar-se al portador, després dels ajustaments necessaris.

En cas de riscos múltiples que exigeixin la utilització simultània de diversos EPI, aquests hauran de ser compatibles entre si i mantenir la seva eficàcia en relació amb el risc o riscos corresponents.
Els EPI solament poden ser utilitzats per als usos previstos pel fabricant. El responsable de la contractació del treballadors resta obligat a informar i instruir del seu ús adequat als treballadors, organitzant, si és necessari, sessions d'entrenament, especialment quan es requereixi la utilització simultània de diversos EPI, amb els següents continguts:
- Coneixement de com posar-se i treure's l'EPI
- Condicions i requisits d'emmagatzematge i manteniment per part de l'usuari
- Referència als accessoris i peces que requereixin substitucions periódiques
- Interpretació dels pictogrames, nivell de prestacions i etiquetatge proporcionat pel fabricant

Les condicions en què l'EPI haurà de ser utilitzat es determinarà en funció de:
- La gravetat del risc
- El temps o freqüència d'exposició al risc
- Les condicions del lloc de treball
- Les prestacions del propi EPI
- Els riscos addicionals derivats de la pròpia utilització de l'EPI, que no hagin pogut evitar-se

L'ús dels EPI, en principi és personal, i solament són transferibles aquells en els que es pugui garantir la higiene i salut dels subsegüents usuaris. En aquest cas s'han de substituir les peces directament en contacte amb el cos de l'usuari i fer un tractament de rentat antisèptic.
L'EPI s'ha de col·locar i ajustar correctament, seguint les instruccions del fabricant i aplicant la formació i informació que al respecte haurà rebut l'usuari.
L'usuari amb antelació a la utilització de l'EPI haurà de comprovar l'entorn en el qual ho ha d'utilitzar.
L'EPI s'utilitzarà sense sobrepassar les limitacions previstes pel fabricant. No es permès fer modificacions i/o decoracions que redueixin les característiques físiques de l'EPI o anul·lin o redueixin la seva eficàcia.
L'EPI haurà de ser utilitzat correctament pel beneficiari mentre subsisteixi el risc.

PROTECCIONS DE LES EXTREMITATS SUPERIORS:
Els mitjans de protecció de les extremitats superiors, es seleccionaran en funció de les següents activitats:
- Treballs de soldadura
- Manipulació d'objectes amb arestes tallants, superfícies, abrasives, etc.
- Manipulació o utilització de productes àcids i alcalins
- Treballs amb risc elèctric

La protecció de mans, avantbraç, i braç es farà mitjançant guants, mànegues, mitjons i maniguets seleccionats per prevenir els riscos existents i per evitar la dificultat de moviments al treballador.
Aquests elements de protecció seran de goma o cautxú, clorur de polivinil, cuir adobat al crom, teixit termoaïllant, punt, lona, pell flor, serratge, malla metàl·lica, làtex rugós antitallada, etc., segons les característiques o riscos del treball a realitzar.
Per a les maniobres amb electricitat s'hauran de fer servir guants de cautxú, neoprè o matèries plàstiques que portin marcat en forma indeleble el voltatge màxim per al qual han estat fabricats.
Com a complement, si procedeix, es faran servir cremes protectores i guants tipus cirurgià.

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

Els operaris que hagin de treballar en circuits o equips elèctrics en tensió o al seu voltant, faran servir roba sense accessoris metàl·lics.
Faran servir pantalles facials dielèctriques, ulleres fosques de 3 DIN, casc aïllant, granota resistent al foc, guants dielèctrics adequats, sabates de seguretat aïllant, eines dielèctriques i bosses per al trasllat.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Es seguiran les recomanacions d'emmagatzematge i atenció, fixats pel fabricant.
Es reemplaçaran els elements, es netejaran, desinfectaran i es col·locaran en el lloc assignat, seguint les instruccions del fabricant.
S'emmagatzemaran en compartiments amplis i secs, amb temperatures compreses entre 15 i 25°C.
Els estocs i les entregues estaran documentades i custodiades, amb justificant de recepció i rebut, per un responsable delegat per l'emprador.
La vida útil dels EPI és limitada, podent ser deguda tant al seu desgast prematur per l'ús, com a la seva caducitat, que vindrà fixada pel termini de validesa establert pel fabricant, a partir de la seva data de fabricació (generalment estampillada a l'EPI), amb independència que hagi estat o no utilitzat.

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf - Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Es mesurarà en les unitats indicades a cada partida d'obra amb els criteris següents:
Totes les unitats d'obra inclouen en el seu preu el seu muntatge, el manteniment en condicions d'us segures durant tot el temps que l'obra les necessiti, i el seu desmuntatge i transport al lloc d'aplec si son reutilitzables, o fins a l'abocador si no es poden tornar a utilitzar.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de riesgos laborales.
Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.
Real Decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regulan las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual.
Real Decreto 159/1995, de 3 de febrero, por el que se modifica el real decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regula las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual.
Resolución de 29 de abril de 1999, de la Dirección General de Industria y Tecnología, por la que se actualiza el anexo IV de la Resolución de 18 de marzo de 1998, de la Dirección General de Tecnología y Seguridad Industrial.
Resolución de 28 de julio de 2000, de la Dirección General de Política Tecnológica, por la que se actualiza el anexo IV de la Resolución de 29 de abril de 1999, de la Dirección General de Industria y Tecnología.

P1 TREBALLS PREVIS I D'IMPLANTACIÓ, PROTECCIONS INDIVIDUALS I COL·LECTIVES I MESURES PREVENTIVES

P14 PROTECCIONS INDIVIDUALS

P147 PROTECCIONS DEL COS

P147L- GUANTS (PO)

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P147L-EQD8,P147L-EQDB,P147L-EQDH,P147L-EQDI.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Equip destinat a ser dut o subjectat pel treballador perquè el protegeixi d'un o diversos riscos que puguin amenaçar la seva seguretat o la seva salut, així com qualsevol complement o accessori destinat a tal fi.
S'han considerat els tipus següents:
- Proteccions del cap
- Proteccions per a l'aparell ocular i la cara
- Proteccions per a l'aparell auditiu
- Proteccions per a l'aparell respirarori
- Proteccions de les extremitats superiors
- Proteccions de les extremitats inferiors
- Proteccions del cos
- Protecció del tronc
- Protecció per treball a la intempèrie
- Roba i peces de senyalització
- Protecció personal contra contactes elèctrics
Resten expressament exclosos:
- La roba de treball corrent i els uniformes que no estiguin específicament destinats a protegir la salut o la integritat física del treballador
- Es equips dels serveis de socors i salvament
- Els EPI dels militars, dels policies i de les persones dels serveis de manteniment de l'ordre
- Els EPI dels mitjans de transport per carretera
- El material d'esport
- El material d'autodefensa o de dissuasió
- Els aparells portàtils per a la detecció i senyalització dels riscos i dels factors de molèstia
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Els EPI hauran de proporcionar una protecció eficaç davant els riscos que motiven el seu ús, sense suposar por si mateixos o ocasionar riscos addicionals ni molèsties innecessàries. A tal fi hauran de:
- Respondre a les condiciones existents en el lloc de treball.
- Tenir en compte les condicions anatòmiques i fisiològiques així com l'estat de salut del treballador.
- Adequar-se al portador, després dels ajustaments necessaris.
En cas de riscos múltiples que exigeixin la utilització simultània de diversos EPI, aquests hauran de ser compatibles entre si i mantenir la seva eficàcia en relació amb el risc o riscos corresponents.
Els EPI solament poden ser utilitzats per als usos previstos pel fabricant. El responsable de la contractació del treballadors resta obligat a informar i instruir del seu ús adequat als treballadors, organitzant, si és necessari, sessions d'entrenament, especialment quan es requereixi la utilització simultània de diversos EPI, amb els següents continguts:
- Coneixement de com posar-se i treure's l'EPI
- Condicions i requisits d'emmagatzematge i manteniment per part de l'usuari
- Referència als accessoris i peces que requereixin substitucions periòdiques
- Interpretació dels pictogrames, nivell de prestacions i etiquetatge proporcionat pel fabricant
Les condicions en què l'EPI haurà de ser utilitzat es determinarà en funció de:
- La gravetat del risc
- El temps o freqüència d'exposició al risc
- Les condicions del lloc de treball
- Les prestacions del propi EPI
- Els riscos addicionals derivats de la pròpia utilització de l'EPI, que no hagin pogut evitar-se
L'ús dels EPI, en principi és personal, i solament són transferibles aquells en els que es pugui garantir la higiene i salut dels subsegüents usuaris. En aquest cas s'han de substituir les peces directament en contacte amb el cos de l'usuari i fer un tractament de rentat antisèptic.
L'EPI s'ha de col·locar i ajustar correctament, seguint les instruccions del fabricant i aplicant la formació i informació que al respecte haurà rebut l'usuari.
L'usuari amb antelació a la utilització de l'EPI haurà de comprovar l'entorn en el qual ho ha d'utilitzar.
L'EPI s'utilitzarà sense sobrepassar les limitacions previstes pel fabricant. No es permès fer modificacions i/o decoracions que redueixin les característiques físiques de l'EPI o anul·lin o redueixin la seva eficàcia.
L'EPI haurà de ser utilitzat correctament pel beneficiari mentre subsisteixi el risc.
PROTECCIONS DE LES EXTREMITATS SUPERIORS:
Els mitjans de protecció de les extremitats superiors, es seleccionaran en funció de les següents activitats:
- Treballs de soldadura
- Manipulació d'objectes amb arestes tallants, superfícies, abrasives, etc.
- Manipulació o utilització de productes àcids i alcalins
- Treballs amb risc elèctric
La protecció de mans, avantbraç, i braç es farà mitjançant guants, mànegues, mitjons i maniguets seleccionats per prevenir els riscos existents i per evitar la dificultat de moviments al treballador.
Aquests elements de protecció seran de goma o cautxú, clorur de polivinil, cuir adobat al crom, teixit termoaïllant, punt, lona, pell flor, serratge, malla metàl·lica, làtex rugós antitallada, etc., segons les característiques o riscos del

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d9987d1d7c0628b0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat
Pàgina 613

treball a realitzar.
Per a les maniobres amb electricitat s'hauran de fer servir guants de cautxú, neoprè o matèries plàstiques que portin marcat en forma indeleble el voltatge màxim per al qual han estat fabricats.
Com a complement, si procedeix, es faran servir cremes protectores i guants tipus cirurgià.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Es seguiran les recomanacions d'emmagatzematge i atenció, fixats pel fabricant.
Es reemplaçaran els elements, es netejaran, desinfectaran i es col·locaran en el lloc assignat, seguint les instruccions del fabricant.
S'emmagatzemaran en compartiments amplis i secs, amb temperatures compreses entre 15 i 25°C.
Els estocs i les entregues estaran documentades i custodiades, amb justificant de recepció i rebut, per un responsable delegat per l'emprador.
La vida útil dels EPI és limitada, podent ser deguda tant al seu desgast prematur per l'ús, com a la seva caducitat, que vindrà fixada pel termini de validesa establert pel fabricant, a partir de la seva data de fabricació (generalment estampillada a l'EPI), amb independència que hagi estat o no utilitzat.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Es mesurarà en les unitats indicades a cada partida d'obra amb els criteris següents:
Totes les unitats d'obra inclouen en el seu preu el seu muntatge, el manteniment en condicions d'us segures durant tot el temps que l'obra les necessiti, i el seu desmuntatge i transport al lloc d'aplec si son reutilitzables, o fins a l'abocador si no es poden tornar a utilitzar.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de riesgos laborales.
Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.
Real Decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regulan las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual.
Real Decreto 159/1995, de 3 de febrero, por el que se modifica el real decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regula las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual.
Resolución de 29 de abril de 1999, de la Dirección General de Industria y Tecnología, por la que se actualiza el anexo IV de la Resolución de 18 de marzo de 1998, de la Dirección General de Tecnología y Seguridad Industrial.
Resolución de 28 de julio de 2000, de la Dirección General de Política Tecnológica, por la que se actualiza el anexo IV de la Resolución de 29 de abril de 1999, de la Dirección General de Industria y Tecnología.

P1 TREBALLS PREVIS I D'IMPLANTACIÓ, PROTECCIONS INDIVIDUALS I COL·LECTIVES I MESURES PREVENTIVES

P14 PROTECCIONS INDIVIDUALS

P147 PROTECCIONS DEL COS

P147N- MÀSCARA I SEMIMÀSCARA PER A PROTECCIÓ RESPIRATÒRIA (PO)

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P147N-EPX1,P147N-EPX0.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Equip destinat a ser dut o subjectat pel treballador perquè el protegeixi d'un o diversos riscos que puguin amenaçar la seva seguretat o la seva salut, així com qualsevol complement o accessori destinat a tal fi.
S'han considerat els tipus següents:
- Proteccions del cap
- Proteccions per a l'aparell ocular i la cara
- Proteccions per a l'aparell auditiu
- Proteccions per a l'aparell respirarori
- Proteccions de les extremitats superiors
- Proteccions de les extremitats inferiors
- Proteccions del cos
- Protecció del tronc
- Protecció per treball a la intempèrie
- Roba i peces de senyalització
- Protecció personal contra contactes elèctrics

Resten expressament exclosos:
- La roba de treball corrent i els uniformes que no estiguin específicament destinats a protegir la salut o la integritat física del treballador
- Es equips dels serveis de socors i salvament
- Els EPI dels militars, dels policies i de les persones dels serveis de manteniment de l'ordre
- Els EPI dels mitjans de transport per carretera
- El material d'esport
- El material d'autodefensa o de dissuasió
- Els aparells portàtils per a la detecció i senyalització dels riscos i dels factors de molèstia

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Els EPI hauran de proporcionar una protecció eficaç davant els riscos que motiven el seu ús, sense suposar por si mateixos o ocasionar riscos addicionals ni molèsties innecessàries. A tal fi hauran de:
- Respondre a les condiciones existents en el lloc de treball.
- Tenir en compte les condicions anatòmiques i fisiològiques així com l'estat de salut del treballador.
- Adequar-se al portador, després dels ajustaments necessaris.

En cas de riscos múltiples que exigeixin la utilització simultània de diversos EPI, aquests hauran de ser compatibles entre si i mantenir la seva eficàcia en relació amb el risc o riscos corresponents.
Els EPI solament poden ser utilitzats per als usos previstos pel fabricant. El responsable de la contractació del treballadors resta obligat a informar i instruir del seu ús adequat als treballadors, organitzant, si és necessari, sessions d'entrenament, especialment quan es requereixi la utilització simultània de diversos EPI, amb els següents continguts:
- Coneixement de com posar-se i treure's l'EPI
- Condicions i requisits d'emmagatzematge i manteniment per part de l'usuari
- Referència als accessoris i peces que requereixin substitucions periódiques
- Interpretació dels pictogrames, nivell de prestacions i etiquetatge proporcionat pel fabricant

Les condicions en què l'EPI haurà de ser utilitzat es determinarà en funció de:
- La gravetat del risc
- El temps o freqüència d'exposició al risc
- Les condicions del lloc de treball
- Les prestacions del propi EPI
- Els riscos addicionals derivats de la pròpia utilització de l'EPI, que no hagin pogut evitar-se

L'ús dels EPI, en principi és personal, i solament són transferibles aquells en els que es pugui garantir la higiene i salut dels subsegüents usuaris. En aquest cas s'han de substituir les peces directament en contacte amb el cos de l'usuari i fer un tractament de rentat antisèptic.

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

L'EPI s'ha de col·locar i ajustar correctament, seguint les instruccions del fabricant i aplicant la formació i informació que al respecte haurà rebut l'usuari.
L'usuari amb antelació a la utilització de l'EPI haurà de comprovar l'entorn en el qual ho ha d'utilitzar.
L'EPI s'utilitzarà sense sobrepassar les limitacions previstes pel fabricant. No es permès fer modificacions i/o decoracions que redueixin les característiques físiques de l'EPI o anul·lin o redueixin la seva eficàcia.
L'EPI haurà de ser utilitzat correctament pel beneficiari mentre subsisteixi el risc.
PROTECCIONS PER A L'APARELL RESPIRATORI:
Els mitjans de protecció de l'aparell respiratori es seleccionaran en funció dels següents riscos:
- Pols, fums i boires
- Vapors metàl·lics i orgànics
- Gasos tòxics industrials
- Monòxid de carboni
- Baixa concentració d'oxigen respirable
- Treballs en contenidors, locals exigus i forns industrials alimentats amb gas, quan puguin existir riscos d'intoxicació per gas o d'insuficiència d'oxigen
- Treballs de revestiment de forns, cubilots o culleres i calderes, quan pugui desprendre's pols
- Pintura amb pistola sense ventilació suficient
- Treballs en pous, canals i altres obres subterrànies de la xarxa de clavegueram
- Treballs en instal·lacions frigorífiques o amb condicionadors, en les que existeixi un risc de fuites del fluid frigorífic
L'ús de caretes amb filtre s'autoritzarà sols quan estigui garantida a l'ambient una concentració mínima del 20% d'oxigen respirable, en aquells llocs de treball en els quals hi hagi poca ventilació i alta concentració de tòxics en suspensió.
Els filtres mecànics s'hauran de canviar amb la freqüència indicada pel fabricant, i sempre que el seu ús i nivell de saturació dificulti notablement la respiració.
Els filtres químics seran reemplaçats després de cada ús, i si no s'arriben a fer-se servir, a intervals que no sobrepassin l'any.
Sota cap concepte se substituirà l'ús de la protecció respiratòria homologada adequada al risc, per la ingestió de llet o qualsevol altra solució "tradicional".

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Es seguiran les recomanacions d'emmagatzematge i atenció, fixats pel fabricant.
Es reemplaçaran els elements, es netejaran, desinfectaran i es col·locaran en el lloc assignat, seguint les instruccions del fabricant.
S'emmagatzemaran en compartiments amplis i secs, amb temperatures compreses entre 15 i 25°C.
Els estocs i les entregues estaran documentades i custodiades, amb justificant de recepció i rebut, per un responsable delegat per l'emprador.
La vida útil dels EPI és limitada, podent ser deguda tant al seu desgast prematur per l'ús, com a la seva caducitat, que vindrà fixada pel termini de validesa establert pel fabricant, a partir de la seva data de fabricació (generalment estampillada a l'EPI), amb independència que hagi estat o no utilitzat.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Es mesurarà en les unitats indicades a cada partida d'obra amb els criteris següents:
Totes les unitats d'obra inclouen en el seu preu el seu muntatge, el manteniment en condicions d'us segures durant tot el temps que l'obra les necessiti, i el seu desmuntatge i transport al lloc d'aplec si son reutilitzables, o fins a l'abocador si no es poden tornar a utilitzar.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de riesgos laborales.
Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.
Real Decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regulan las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual.
Real Decreto 159/1995, de 3 de febrero, por el que se modifica el real decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regula las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual.
Resolución de 29 de abril de 1999, de la Dirección General de Industria y Tecnología, por la que se actualiza el anexo IV de la Resolución de 18 de marzo de 1998, de la Dirección General de Tecnología y Seguridad Industrial.
Resolución de 28 de julio de 2000, de la Dirección General de Política Tecnológica, por la que se actualiza el anexo IV de la Resolución de 29 de abril de 1999, de la Dirección General de Industria y Tecnología.

P1 TREBALLS PREVIS I D'IMPLANTACIÓ, PROTECCIONS INDIVIDUALS I COL·LECTIVES I MESURES PREVENTIVES

P14 PROTECCIONS INDIVIDUALS

P147 PROTECCIONS DEL COS

P147Q- PANTALLA PER A PROTECCIÓ DE L'APARELL OCULAR (PO)

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P147Q-65M3,P147Q-65M2.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Equip destinat a ser dut o subjectat pel treballador perquè el protegeixi d'un o diversos riscos que puguin amenaçar la seva seguretat o la seva salut, així com qualsevol complement o accessori destinat a tal fi.
S'han considerat els tipus següents:
- Proteccions del cap
- Proteccions per a l'aparell ocular i la cara
- Proteccions per a l'aparell auditiu
- Proteccions per a l'aparell respirarori
- Proteccions de les extremitats superiors
- Proteccions de les extremitats inferiors
- Proteccions del cos
- Protecció del tronc
- Protecció per treball a la intempèrie
- Roba i peces de senyalització
- Protecció personal contra contactes elèctrics
Resten expressament exclosos:
- La roba de treball corrent i els uniformes que no estiguin específicament destinats a protegir la salut o la integritat física del treballador
- Es equips dels serveis de socors i salvament
- Els EPI dels militars, dels policies i de les persones dels serveis de manteniment de l'ordre
- Els EPI dels mitjans de transport per carretera
- El material d'esport
- El material d'autodefensa o de dissuasió
- Els aparells portàtils per a la detecció i senyalització dels riscos i dels factors de molèstia
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Els EPI hauran de proporcionar una protecció eficaç davant els riscos que motiven el seu ús, sense suposar por si mateixos o ocasionar riscos addicionals ni

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d9987d7c0628b0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

molèsties innecessàries. A tal fi hauran de:
- Respondre a les condiciones existents en el lloc de treball.
- Tenir en compte les condicions anatòmiques i fisiològiques així com l'estat de salut del treballador.
- Adequar-se al portador, després dels ajustaments necessaris.

En cas de riscos múltiples que exigeixin la utilització simultània de diversos EPI, aquests hauran de ser compatibles entre si i mantenir la seva eficàcia en relació amb el risc o riscos corresponents.
Els EPI solament poden ser utilitzats per als usos previstos pel fabricant. El responsable de la contractació del treballadors resta obligat a informar i instruir del seu ús adequat als treballadors, organitzant, si és necessari, sessions d'entrenament, especialment quan es requereixi la utilització simultània de diversos EPI, amb els següents continguts:
- Coneixement de com posar-se i treure's l'EPI
- Condicions i requisits d'emmagatzematge i manteniment per part de l'usuari
- Referència als accessoris i peces que requereixin substitucions periódiques
- Interpretació dels pictogrames, nivell de prestacions i etiquetatge proporcionat pel fabricant

Les condicions en què l'EPI haurà de ser utilitzat es determinarà en funció de:
- La gravetat del risc
- El temps o freqüència d'exposició al risc
- Les condicions del lloc de treball
- Les prestacions del propi EPI
- Els riscos addicionals derivats de la pròpia utilització de l'EPI, que no hagin pogut evitar-se

L'ús dels EPI, en principi és personal, i solament són transferibles aquells en els que es pugui garantir la higiene i salut dels subsegüents usuaris. En aquest cas s'han de substituir les peces directament en contacte amb el cos de l'usuari i fer un tractament de rentat antisèptic.
L'EPI s'ha de col·locar i ajustar correctament, seguint les instruccions del fabricant i aplicant la formació i informació que al respecte haurà rebut l'usuari.
L'usuari amb antelació a la utilització de l'EPI haurà de comprovar l'entorn en el qual ho ha d'utilitzar.
L'EPI s'utilitzarà sense sobrepassar les limitacions previstes pel fabricant. No es permès fer modificacions i/o decoracions que redueixin les característiques físiques de l'EPI o anul·lin o redueixin la seva eficàcia.
L'EPI haurà de ser utilitzat correctament pel beneficiari mentre subsisteixi el risc.

PROTECCIONS PER A L'APARELL OCULAR I LA CARA:
La protecció de l'aparell ocular s'efectuarà mitjançant la utilització d'ulleres, pantalles transparents o viseres.
Els mitjans de protecció ocular seran seleccionats en funció de les activitats :
- Topades o impactes amb partícules o cossos sòlids.
- Acció de pols i fums.
- Projecció o esquitxada de líquids freds, calents, càustics o materials fosos.
- Substàncies perilloses per la seva intensitat o naturalesa.
- Radiacions perilloses per la seva intensitat o naturalesa.
- Enlluernament

S'han de tenir en compte els aspectes següents:
- Quan es treballi amb vapors, gasos o pols molt fina, hauran de ser completament tancades i ajustades a la cara, amb visor amb tractament anti-entelat
- En els casos d'ambients agressius de pols grossa i líquids, seran com els anteriors, però portaran incorporats botons de ventilació indirecta o tamís antiestàtic
- En els demés casos seran de muntura de tipus normal i amb proteccions laterals que podran ser perforades per a una millor ventilació.
- Quan no existeixi perill d'impactes per partícules dures, es podran fer servir ulleres de Protecció tipus panoràmiques, amb armadura de vinil flexible i amb el visor de policarbonat o acetat transparent.
- En ambients de pols fi, amb ambient xafogós o humit, el visor haurà de ser de reixeta metàl·lica (tipus picapedrer) per impedir entelament.

Les ulleres i altres elements de protecció ocular es conservaran sempre nets i s'adequaran protegits contra fregament. Seran d'ús individual i no podran ser utilitzats per diferents persones.
Els mitjans de protecció facial seran seleccionats en funció de les següents activitats:
- Treballs de soldadura, esmerilat, polit i/o tall
- Treballs de perforació i burinat
- Talla i tractament de pedres
- Manipulació de pistoles fixaclaus d'impacte
- Utilització de maquinària que generen encenalls curts
- Recollida i fragmentació de vidre, ceràmica
- Treball amb raig projector d'abrasius granulars
- Manipulació o utilització de productes àcids i alcalins, desinfectants i detergents corrosius
- Manipulació o utilització de dispositius amb raig líquid
- Activitats en un entorn de calor radiant
- Treballs que desprenen radiacions
- Treballs elèctrics en tensió, en baixa tensió

Als treballs elèctrics realitzats en proximitats de zones en tensió, l'aparell de la pantalla haurà d'estar construït amb material absolutament aïllant i el visor lleugerament enfosquit, en previsió de ceguesa per encebada intempestiva de l'arc elèctric.
Les utilitzades en previsió d'escalfor, hauran de ser de "Kevlar" o de teixit aluminitzat reflectant (l'amiant i teixits asbèstics estan totalment prohibits), amb un visor corresponent, equipat amb vidre resistent a la temperatura que haurà de suportar.
Als treballs de soldadura elèctrica es farà servir l'equip de pantalla de mà anomenada "Caixó de soldador" amb espiell de vidre fosc protegit per un altre vidre transparent, sent retràctil el fosc, per a facilitar la picada de l'escòria, i fàcilment recanviables ambdós.
No tindran cap part metàl·lica a l'exterior, amb la fi d'evitar els contactes accidentals amb la pinça de soldar.
Als llocs de soldadura elèctrica que es necessiti i als de soldadura amb gas inert (Nertal), es faran servir les pantalles de cap de tipus regulables.
Característiques dels vidres de protecció:
- Quan al treball a realitzar existeixi risc d'enlluernament, les ulleres seran de color o portaran un filtre per a garantir una absorció lumínica suficient
- En el sector de la construcció, per a la seva resistència i impossibilitat de rallat i entelament, el tipus de visor més polivalent i eficaç, acostuma a ser el de reixeta metàl·lica d'acer, tipus sedàs, tradicional de les ulleres de picapedrer

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Es seguiran les recomanacions d'emmagatzematge i atenció, fixats pel fabricant.
Es reemplaçaran els elements, es netejaran, desinfectaran i es col·locaran en el lloc assignat, seguint les instruccions del fabricant.
S'emmagatzemaran en compartiments amplis i secs, amb temperatures compreses entre 15 i 25°C.
Els estocs i les entregues estaran documentades i custodiades, amb justificant de recepció i rebut, per un responsable delegat per l'emprador.
La vida útil dels EPI és limitada, podent ser deguda tant al seu desgast prematur per l'ús, com a la seva caducitat, que vindrà fixada pel termini de validesa establert pel fabricant, a partir de la seva data de fabricació (generalment estampillada a l'EPI), amb independència que hagi estat o no utilitzat.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Es mesurarà en les unitats indicades a cada partida d'obra amb els criteris següents:
Totes les unitats d'obra inclouen en el seu preu el seu muntatge, el manteniment en condicions d'us segures durant tot el temps que l'obra les necessiti, i el seu desmuntatge i transport al lloc d'aplec si son reutilitzables, o fins a l'abocador si no es poden tornar a utilitzar.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de riesgos laborales.
Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.
Real Decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regulan las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual.
Real Decreto 159/1995, de 3 de febrero, por el que se modifica el real decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regula las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d9987f1d7c0628b60bcf - Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

individual.
Resolución de 29 de abril de 1999, de la Dirección General de Industria y Tecnología, por la que se actualiza el anexo IV de la Resolución de 18 de marzo de 1998, de la Dirección General de Tecnología y Seguridad Industrial.
Resolución de 28 de julio de 2000, de la Dirección General de Política Tecnológica, por la que se actualiza el anexo IV de la Resolución de 29 de abril de 1999, de la Dirección General de Industria y Tecnología.

P1 TREBALLS PREVIS I D'IMPLANTACIÓ, PROTECCIONS INDIVIDUALS I COL·LECTIVES I MESURES PREVENTIVES

P14 PROTECCIONS INDIVIDUALS

P147 PROTECCIONS DEL COS

P147R- PLANTILLA ANTICLAUS (PO)

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P147R-65N4.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Equip destinat a ser dut o subjectat pel treballador perquè el protegeixi d'un o diversos riscos que puguin amenaçar la seva seguretat o la seva salut, així com qualsevol complement o accessori destinat a tal fi.
S'han considerat els tipus següents:
- Proteccions del cap
- Proteccions per a l'aparell ocular i la cara
- Proteccions per a l'aparell auditiu
- Proteccions per a l'aparell respirarori
- Proteccions de les extremitats superiors
- Proteccions de les extremitats inferiors
- Proteccions del cos
- Protecció del tronc
- Protecció per treball a la intempèrie
- Roba i peces de senyalització
- Protecció personal contra contactes elèctrics
Resten expressament exclosos:
- La roba de treball corrent i els uniformes que no estiguin específicament destinats a protegir la salut o la integritat física del treballador
- Es equips dels serveis de socors i salvament
- Els EPI dels militars, dels policies i de les persones dels serveis de manteniment de l'ordre
- Els EPI dels mitjans de transport per carretera
- El material d'esport
- El material d'autodefensa o de dissuasió
- Els aparells portàtils per a la detecció i senyalització dels riscos i dels factors de molèstia
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Els EPI hauran de proporcionar una protecció eficaç davant els riscos que motiven el seu ús, sense suposar por si mateixos o ocasionar riscos addicionals ni molèsties innecessàries. A tal fi hauran de:
- Respondre a les condiciones existents en el lloc de treball.
- Tenir en compte les condicions anatòmiques i fisiològiques així com l'estat de salut del treballador.
- Adequar-se al portador, després dels ajustaments necessaris.
En cas de riscos múltiples que exigeixin la utilització simultània de diversos EPI, aquests hauran de ser compatibles entre si i mantenir la seva eficàcia en relació amb el risc o riscos corresponents.
Els EPI solament poden ser utilitzats per als usos previstos pel fabricant. El responsable de la contractació del treballadors resta obligat a informar i instruir del seu ús adequat als treballadors, organitzant, si és necessari, sessions d'entrenament, especialment quan es requereixi la utilització simultània de diversos EPI, amb els següents continguts:
- Coneixement de com posar-se i treure's l'EPI
- Condicions i requisits d'emmagatzematge i manteniment per part de l'usuari
- Referència als accessoris i peces que requereixin substitucions periódiques
- Interpretació dels pictogrames, nivell de prestacions i etiquetatge proporcionat pel fabricant
Les condicions en què l'EPI haurà de ser utilitzat es determinarà en funció de:
- La gravetat del risc
- El temps o freqüència d'exposició al risc
- Les condicions del lloc de treball
- Les prestacions del propi EPI
- Els riscos addicionals derivats de la pròpia utilització de l'EPI, que no hagin pogut evitar-se
L'ús dels EPI, en principi és personal, i solament són transferibles aquells en els que es pugui garantir la higiene i salut dels subsegüents usuaris. En aquest cas s'han de substituir les peces directament en contacte amb el cos de l'usuari i fer un tractament de rentat antisèptic.
L'EPI s'ha de col·locar i ajustar correctament, seguint les instruccions del fabricant i aplicant la formació i informació que al respecte haurà rebut l'usuari.
L'usuari amb antelació a la utilització de l'EPI haurà de comprovar l'entorn en el qual ho ha d'utilitzar.
L'EPI s'utilitzarà sense sobrepassar les limitacions previstes pel fabricant. No es permès fer modificacions i/o decoracions que redueixin les característiques físiques de l'EPI o anul·lin o redueixin la seva eficàcia.
L'EPI haurà de ser utilitzat correctament pel beneficiari mentre subsisteixi el risc.
PROTECCIONS DE LES EXTREMITATS INFERIORS:
Per a la protecció dels peus, en els casos que s'indiquin seguidament, es dotarà al treballador de calçat de seguretat, adaptat als riscos a prevenir en funció de l'activitat:
- Calçat de protecció i de seguretat: - Treballs d'obra grossa, enginyeria civil i construcció de carreteres. - Treballs en bastides - Obres de demolició d'obra grossa - Obres de construcció de formigó i d'elements prefabricats que incloguin encofrat i desencofrat - Activitats en obres de construcció o àrees d'emmagatzematge - Construcció de sostres - Treballs d'estructura metàl·lica - Treballs de muntatge i instal·lacions metàl·lics - Treballs en canteres, explotacions a cel obert i desplaçament de runes - Treballs de transformació de materials lítics - Manipulació i tractament de vidre - Revestiment de materials termoaïllants - Prefabricats per a la construcció.
- Sabates de seguretat amb taló o sola correguda i sola antiperforant: - Construcció de sostres
- Calçat i cobriment de calçat de seguretat amb sola termoaïllant: - Activitats sobre i amb masses ardents o fredes
- Polaines, calçat i cobriment de calçat per poder desfer-se'n ràpid en cas de penetració de masses en fusió: - Soldadors
En treballs en risc d'accidents mecànics als peus, serà obligatori l'ús de botes de seguretat amb reforços metàl·lics a la puntera, que estarà tractada i fosfatada per evitar la corrosió.
Davant el risc derivat de l'ús de líquids corrosius, o davant riscos químics, es farà ús de calçat de sola de cautxú, neoprè o poliuretà, cuir especialment tractat i s'haurà de substituir el cosit per la vulcanització a la unió del cos al bloc del pis.
La protecció davant l'aigua i la humitat, s'efectuarà amb botes altes de PVC, que hauran de tenir la puntera metàl·lica de protecció mecànica per a la realització de treballs en moviments de terres i realització d'estructures o enderrocs.
Els treballadors ocupats en treballs amb perill de risc elèctric, faran servir calçat aïllant sense cap element metàl·lic.
En aquelles operacions que les espurnes resultin perilloses, la tanca permetrà desfer-se'n ràpidament del calçat, davant l'eventual introducció de partícules incandescents.

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d9987d7c0628b0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

Sempre que les condicions de treball ho requereixin, les soles seran antilliscants. Als llocs que existeixi un alt grau de possibilitat de perforacions de les soles per claus, encenalls, vidres, etc. serà recomanable l'ús de plantilles d'acer flexible sobre el bloc del pis de la sola, simplement col·locades a l'interior o incorporades en el calçat des d'origen.
La protecció de les extremitats inferiors es completarà, quan sigui necessari, amb l'ús de polaines de cuir, cautxú o teixit ignífug.
En els casos de riscos concurrents, les botes de seguretat cobriran els requisits màxims de defensa davant d'aquestes.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Es seguiran les recomanacions d'emmagatzematge i atenció, fixats pel fabricant.
Es reemplaçaran els elements, es netejaran, desinfectaran i es col·locaran en el lloc assignat, seguint les instruccions del fabricant.
S'emmagatzemaran en compartiments amplis i secs, amb temperatures compreses entre 15 i 25°C.
Els estocs i les entregues estaran documentades i custodiades, amb justificant de recepció i rebut, per un responsable delegat per l'emprador.
La vida útil dels EPI és limitada, podent ser deguda tant al seu desgast prematur per l'ús, com a la seva caducitat, que vindrà fixada pel termini de validesa establert pel fabricant, a partir de la seva data de fabricació (generalment estampillada a l'EPI), amb independència que hagi estat o no utilitzat.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Es mesurarà en les unitats indicades a cada partida d'obra amb els criteris següents:
Totes les unitats d'obra inclouen en el seu preu el seu muntatge, el manteniment en condicions d'us segures durant tot el temps que l'obra les necessiti, i el seu desmuntatge i transport al lloc d'aplec si son reutilitzables, o fins a l'abocador si no es poden tornar a utilitzar.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de riesgos laborales.
Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.
Real Decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regulan las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual.
Real Decreto 159/1995, de 3 de febrero, por el que se modifica el real decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regula las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual.
Resolución de 29 de abril de 1999, de la Dirección General de Industria y Tecnología, por la que se actualiza el anexo IV de la Resolución de 18 de marzo de 1998, de la Dirección General de Tecnología y Seguridad Industrial.
Resolución de 28 de julio de 2000, de la Dirección General de Política Tecnológica, por la que se actualiza el anexo IV de la Resolución de 29 de abril de 1999, de la Dirección General de Industria y Tecnología.

P1 TREBALLS PREVIS I D'IMPLANTACIÓ, PROTECCIONS INDIVIDUALS I COL·LECTIVES I MESURES PREVENTIVES

P14 PROTECCIONS INDIVIDUALS

P147 PROTECCIONS DEL COS

P147W- SISTEMA ANTICAIGUDA (PO)

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P147W-65NG.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Equip destinat a ser dut o subjectat pel treballador perquè el protegeixi d'un o diversos riscos que puguin amenaçar la seva seguretat o la seva salut, així com qualsevol complement o accessori destinat a tal fi.
S'han considerat els tipus següents:
- Proteccions del cap
- Proteccions per a l'aparell ocular i la cara
- Proteccions per a l'aparell auditiu
- Proteccions per a l'aparell respirarori
- Proteccions de les extremitats superiors
- Proteccions de les extremitats inferiors
- Proteccions del cos
- Protecció del tronc
- Protecció per treball a la intempèrie
- Roba i peces de senyalització
- Protecció personal contra contactes elèctrics

Resten expressament exclosos:
- La roba de treball corrent i els uniformes que no estiguin específicament destinats a protegir la salut o la integritat física del treballador
- Es equips dels serveis de socors i salvament
- Els EPI dels militars, dels policies i de les persones dels serveis de manteniment de l'ordre
- Els EPI dels mitjans de transport per carretera
- El material d'esport
- El material d'autodefensa o de dissuasió
- Els aparells portàtils per a la detecció i senyalització dels riscos i dels factors de molèstia

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Els EPI hauran de proporcionar una protecció eficaç davant els riscos que motiven el seu ús, sense suposar por si mateixos o ocasionar riscos addicionals ni molèsties innecessàries. A tal fi hauran de:
- Respondre a les condiciones existents en el lloc de treball.
- Tenir en compte les condicions anatòmiques i fisiològiques així com l'estat de salut del treballador.
- Adequar-se al portador, després dels ajustaments necessaris.

En cas de riscos múltiples que exigeixin la utilització simultània de diversos EPI, aquests hauran de ser compatibles entre si i mantenir la seva eficàcia en relació amb el risc o riscos corresponents.
Els EPI solament poden ser utilitzats per als usos previstos pel fabricant. El responsable de la contractació del treballadors resta obligat a informar i instruir del seu ús adequat als treballadors, organitzant, si és necessari, sessions d'entrenament, especialment quan es requereixi la utilització simultània de diversos EPI, amb els següents continguts:
- Coneixement de com posar-se i treure's l'EPI
- Condicions i requisits d'emmagatzematge i manteniment per part de l'usuari
- Referència als accessoris i peces que requereixin substitucions periòdiques
- Interpretació dels pictogrames, nivell de prestacions i etiquetatge proporcionat pel fabricant

Les condicions en què l'EPI haurà de ser utilitzat es determinarà en funció de:
- La gravetat del risc
- El temps o freqüència d'exposició al risc
- Les condicions del lloc de treball
- Les prestacions del propi EPI
- Els riscos addicionals derivats de la pròpia utilització de l'EPI, que no hagin pogut evitar-se

L'ús dels EPI, en principi és personal, i solament són transferibles aquells en els

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf - Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

que es pugui garantir la higiene i salut dels subsegüents usuaris. En aquest cas s'han de substituir les peces directament en contacte amb el cos de l'usuari i fer un tractament de rentat antisèptic.
L'EPI s'ha de col·locar i ajustar correctament, seguint les instruccions del fabricant i aplicant la formació i informació que al respecte haurà rebut l'usuari.
L'usuari amb antelació a la utilització de l'EPI haurà de comprovar l'entorn en el qual ho ha d'utilitzar.
L'EPI s'utilitzarà sense sobrepassar les limitacions previstes pel fabricant. No es permès fer modificacions i/o decoracions que redueixin les característiques físiques de l'EPI o anul·lin o redueixin la seva eficàcia.
L'EPI haurà de ser utilitzat correctament pel beneficiari mentre subsisteixi el risc.
PROTECCIONS DEL COS:
En tot treball en altura amb risc de caiguda eventual (superior a 2 m), serà perceptiu l'ús de cinturó de seguretat anticaigudes (tipus paracaigudista amb arnès).
Els mitjans de protecció personal anticaigudes d'alçada, seran seleccionats en funció de les següents activitats:
- Treballs en bastides
- Muntatge de peces prefabricades
- Treballs en pals i torres
- Treballs en cabines de grues situades en altura

Aquests cinturons compliran les següents condicions:
- Es revisaran sempre abans del seu ús, i es llençaran quan tinguin talls, esquerdes o filaments que comprometin la seva resistència, calculada per al cos humà en caiguda lliure des d'una alçada de 5 m. o quan la data de fabricació sigui superior als 4 anys
- Aniran previstos d'anelles per on passaran la corda salvacaigudes, que no podran anar subjectes mitjançant reblons
- La corda salvacaigudes serà de poliamida d'alta tenacitat, amb un diàmetre de 12 mm
- Queda prohibit per aquest fi el cable metàl·lic, tant pel risc de contacte amb línies elèctriques, com per la menor elasticitat per la tensió en cas de caiguda
- La sirga d'amarrador també serà de poliamida, però de 16 mm de diàmetre

Es vigilarà de manera especial, la seguretat de l'ancoratge i la seva resistència.
La llargària de la corda salvacaigudes haurà de cobrir distàncies el més curtes possibles.
El cinturó, si bé pot fer-se servir per diferents usuaris durant la seva vida útil, durant el temps que persisteixi el risc de caiguda d'alçada, estarà individualment assignat a cada usuari amb rebut signat per part del receptor.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Es seguiran les recomanacions d'emmagatzematge i atenció, fixats pel fabricant.
Es reemplaçaran els elements, es netejaran, desinfectaran i es col·locaran en el lloc assignat, seguint les instruccions del fabricant.
S'emmagatzemaran en compartiments amplis i secs, amb temperatures compreses entre 15 i 25°C.
Els estocs i les entregues estaran documentades i custodiades, amb justificant de recepció i rebut, per un responsable delegat per l'emprador.
La vida útil dels EPI és limitada, podent ser deguda tant al seu desgast prematur per l'ús, com a la seva caducitat, que vindrà fixada pel termini de validesa establert pel fabricant, a partir de la seva data de fabricació (generalment estampillada a l'EPI), amb independència que hagi estat o no utilitzat.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Es mesurarà en les unitats indicades a cada partida d'obra amb els criteris següents:
Totes les unitats d'obra inclouen en el seu preu el seu muntatge, el manteniment en condicions d'us segures durant tot el temps que l'obra les necessiti, i el seu desmuntatge i transport al lloc d'aplec si son reutilitzables, o fins a l'abocador si no es poden tornar a utilitzar.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de riesgos laborales.
Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.
Real Decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regulan las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual.
Real Decreto 159/1995, de 3 de febrero, por el que se modifica el real decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regula las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual.
Resolución de 29 de abril de 1999, de la Dirección General de Industria y Tecnología, por la que se actualiza el anexo IV de la Resolución de 18 de marzo de 1998, de la Dirección General de Tecnología y Seguridad Industrial.
Resolución de 28 de julio de 2000, de la Dirección General de Política Tecnológica, por la que se actualiza el anexo IV de la Resolución de 29 de abril de 1999, de la Dirección General de Industria y Tecnología.

P1 TREBALLS PREVIS I D'IMPLANTACIÓ, PROTECCIONS INDIVIDUALS I COL·LECTIVES I MESURES PREVENTIVES

P14 PROTECCIONS INDIVIDUALS

P147 PROTECCIONS DEL COS

P147Y- TAP PER A PROTECCIÓ DE L'APARELL AUDITIU (PO)

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P147Y-EPWX.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Equip destinat a ser dut o subjectat pel treballador perquè el protegeixi d'un o diversos riscos que puguin amenaçar la seva seguretat o la seva salut, així com qualsevol complement o accessori destinat a tal fi.
S'han considerat els tipus següents:
- Proteccions del cap
- Proteccions per a l'aparell ocular i la cara
- Proteccions per a l'aparell auditiu
- Proteccions per a l'aparell respirarori
- Proteccions de les extremitats superiors
- Proteccions de les extremitats inferiors
- Proteccions del cos
- Protecció del tronc
- Protecció per treball a la intempèrie
- Roba i peces de senyalització
- Protecció personal contra contactes elèctrics

Resten expressament exclosos:
- La roba de treball corrent i els uniformes que no estiguin específicament destinats a protegir la salut o la integritat física del treballador
- Es equips dels serveis de socors i salvament
- Els EPI dels militars, dels policies i de les persones dels serveis de manteniment de l'ordre
- Els EPI dels mitjans de transport per carretera
- El material d'esport

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d9987d7c0628b0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

- El material d'autodefensa o de dissuasió
- Els aparells portàtils per a la detecció i senyalització dels riscos i dels factors de molèstia

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Els EPI hauran de proporcionar una protecció eficaç davant els riscos que motiven el seu ús, sense suposar por si mateixos o ocasionar riscos addicionals ni molèsties innecessàries. A tal fi hauran de:
- Respondre a les condiciones existents en el lloc de treball.
- Tenir en compte les condicions anatòmiques i fisiològiques així com l'estat de salut del treballador.
- Adequar-se al portador, després dels ajustaments necessaris.

En cas de riscos múltiples que exigeixin la utilització simultània de diversos EPI, aquests hauran de ser compatibles entre si i mantenir la seva eficàcia en relació amb el risc o riscos corresponents.

Els EPI solament poden ser utilitzats per als usos previstos pel fabricant. El responsable de la contractació del treballadors resta obligat a informar i instruir del seu ús adequat als treballadors, organitzant, si és necessari, sessions d'entrenament, especialment quan es requereixi la utilització simultània de diversos EPI, amb els següents continguts:
- Coneixement de com posar-se i treure's l'EPI
- Condicions i requisits d'emmagatzematge i manteniment per part de l'usuari
- Referència als accessoris i peces que requereixin substitucions periódiques
- Interpretació dels pictogrames, nivell de prestacions i etiquetatge proporcionat pel fabricant

Les condicions en què l'EPI haurà de ser utilitzat es determinarà en funció de:
- La gravetat del risc
- El temps o freqüència d'exposició al risc
- Les condicions del lloc de treball
- Les prestacions del propi EPI
- Els riscos addicionals derivats de la pròpia utilització de l'EPI, que no hagin pogut evitar-se

L'ús dels EPI, en principi és personal, i solament són transferibles aquells en els que es pugui garantir la higiene i salut dels subsegüents usuaris. En aquest cas s'han de substituir les peces directament en contacte amb el cos de l'usuari i fer un tractament de rentat antisèptic.

L'EPI s'ha de col·locar i ajustar correctament, seguint les instruccions del fabricant i aplicant la formació i informació que al respecte haurà rebut l'usuari.

L'usuari amb antelació a la utilització de l'EPI haurà de comprovar l'entorn en el qual ho ha d'utilitzar.

L'EPI s'utilitzarà sense sobrepassar les limitacions previstes pel fabricant. No es permès fer modificacions i/o decoracions que redueixin les característiques físiques de l'EPI o anul·lin o redueixin la seva eficàcia.

L'EPI haurà de ser utilitzat correctament pel beneficiari mentre subsisteixi el risc.

PROTECCIONS PER A L' APARELL AUDITIU:

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

Quan el nivell de soroll a un lloc o àrea de treball sobrepassi el marge de seguretat establert i en tot cas, quan sigui superior a 80 Db-A, serà obligatori la utilització d'elements o aparells individuals de protecció auditiva, sense perjudici de les mides generals d'aïllament i insonorització que calgui adoptar.

Pels sorolls de molt elevada intensitat, es dotarà als treballadors que hagin de suportar-los, d'auriculars amb filtre, orelleres de coixinet, o dispositius similars.

Quan el soroll sobrepassi el llindar de seguretat normal serà obligatori l'ús de taps contra soroll, de goma, plàstic, cera mal·leable o cotó.

Les proteccions de l'aparell auditiu poden combinar-se amb les del cap i la cara, verificant la compatibilitat dels diferents elements.

Els elements de protecció auditiva, seran sempre d'ús individual.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

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

Es reemplaçaran els elements, es netejaran, desinfectaran i es col·locaran en el lloc assignat, seguint les instruccions del fabricant.

S'emmagatzemaran en compartiments amplis i secs, amb temperatures compreses entre 15 i 25°C.

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

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

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Es mesurarà en les unitats indicades a cada partida d'obra amb els criteris següents:

Totes les unitats d'obra inclouen en el seu preu el seu muntatge, el manteniment en condicions d'us segures durant tot el temps que l'obra les necessiti, i el seu desmuntatge i transport al lloc d'aplec si son reutilitzables, o fins a l'abocador si no es poden tornar a utilitzar.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

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

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

Real Decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regulan las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual.

Real Decreto 159/1995, de 3 de febrero, por el que se modifica el real decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regula las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual.

Resolución de 29 de abril de 1999, de la Dirección General de Industria y Tecnología, por la que se actualiza el anexo IV de la Resolución de 18 de marzo de 1998, de la Dirección General de Tecnología y Seguridad Industrial.

Resolución de 28 de julio de 2000, de la Dirección General de Política Tecnológica, por la que se actualiza el anexo IV de la Resolución de 29 de abril de 1999, de la Dirección General de Industria y Tecnología.

P1 TREBALLS PREVIS I D'IMPLANTACIÓ, PROTECCIONS INDIVIDUALS I COL·LECTIVES I MESURES PREVENTIVES

P14 PROTECCIONS INDIVIDUALS

P147 PROTECCIONS DEL COS

P147Z- ULLERES DE SEGURETAT PER A PROTECCIÓ DE L'APARELL OCULAR (PO)

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P147Z-FITL,P147Z-FITJ.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Equip destinat a ser dut o subjectat pel treballador perquè el protegeixi d'un o diversos riscos que puguin amenaçar la seva seguretat o la seva salut, així com qualsevol complement o accessori destinat a tal fi.

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d9987d7c0628bb0bcf - Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

S'han considerat els tipus següents:
- Proteccions del cap
- Proteccions per a l'aparell ocular i la cara
- Proteccions per a l'aparell auditiu
- Proteccions per a l'aparell respirarori
- Proteccions de les extremitats superiors
- Proteccions de les extremitats inferiors
- Proteccions del cos
- Protecció del tronc
- Protecció per treball a la intempèrie
- Roba i peces de senyalització
- Protecció personal contra contactes elèctrics

Resten expressament exclosos:
- La roba de treball corrent i els uniformes que no estiguin específicament destinats a protegir la salut o la integritat física del treballador
- Es equips dels serveis de socors i salvament
- Els EPI dels militars, dels policies i de les persones dels serveis de manteniment de l'ordre
- Els EPI dels mitjans de transport per carretera
- El material d'esport
- El material d'autodefensa o de dissuasió
- Els aparells portàtils per a la detecció i senyalització dels riscos i dels factors de molèstia

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Els EPI hauran de proporcionar una protecció eficaç davant els riscos que motiven el seu ús, sense suposar por si mateixos o ocasionar riscos addicionals ni molèsties innecessàries. A tal fi hauran de:
- Respondre a les condiciones existents en el lloc de treball.
- Tenir en compte les condicions anatòmiques i fisiològiques així com l'estat de salut del treballador.
- Adequar-se al portador, després dels ajustaments necessaris.

En cas de riscos múltiples que exigeixin la utilització simultània de diversos EPI, aquests hauran de ser compatibles entre si i mantenir la seva eficàcia en relació amb el risc o riscos corresponents.
Els EPI solament poden ser utilitzats per als usos previstos pel fabricant. El responsable de la contractació del treballadors resta obligat a informar i instruir del seu ús adequat als treballadors, organitzant, si és necessari, sessions d'entrenament, especialment quan es requereixi la utilització simultània de diversos EPI, amb els següents continguts:
- Coneixement de com posar-se i treure's l'EPI
- Condicions i requisits d'emmagatzematge i manteniment per part de l'usuari
- Referència als accessoris i peces que requereixin substitucions periódiques
- Interpretació dels pictogrames, nivell de prestacions i etiquetatge proporcionat pel fabricant

Les condicions en què l'EPI haurà de ser utilitzat es determinarà en funció de:
- La gravetat del risc
- El temps o freqüència d'exposició al risc
- Les condicions del lloc de treball
- Les prestacions del propi EPI
- Els riscos addicionals derivats de la pròpia utilització de l'EPI, que no hagin pogut evitar-se

L'ús dels EPI, en principi és personal, i solament són transferibles aquells en els que es pugui garantir la higiene i salut dels subsegüents usuaris. En aquest cas s'han de substituir les peces directament en contacte amb el cos de l'usuari i fer un tractament de rentat antisèptic.
L'EPI s'ha de col·locar i ajustar correctament, seguint les instruccions del fabricant i aplicant la formació i informació que al respecte haurà rebut l'usuari.
L'usuari amb antelació a la utilització de l'EPI haurà de comprovar l'entorn en el qual ho ha d'utilitzar.
L'EPI s'utilitzarà sense sobrepassar les limitacions previstes pel fabricant. No es permès fer modificacions i/o decoracions que redueixin les característiques físiques de l'EPI o anul·lin o redueixin la seva eficàcia.
L'EPI haurà de ser utilitzat correctament pel beneficiari mentre subsisteixi el risc.

PROTECCIONS PER A L'APARELL OCULAR I LA CARA:
La protecció de l'aparell ocular s'efectuarà mitjançant la utilització d'ulleres, pantalles transparents o viseres.
Els mitjans de protecció ocular seran seleccionats en funció de les activitats :
- Topades o impactes amb partícules o cossos sòlids.
- Acció de pols i fums.
- Projecció o esquitxada de líquids freds, calents, càustics o materials fosos.
- Substàncies perilloses per la seva intensitat o naturalesa.
- Radiacions perilloses per la seva intensitat o naturalesa.
- Enlluernament

S'han de tenir en compte els aspectes següents:
- Quan es treballi amb vapors, gasos o pols molt fina, hauran de ser completament tancades i ajustades a la cara, amb visor amb tractament anti-entelat
- En els casos d'ambients agressius de pols grossa i líquids, seran com els anteriors, però portaran incorporats botons de ventilació indirecta o tamís antiestàtic
- En els demés casos seran de muntura de tipus normal i amb proteccions laterals que podran ser perforades per a una millor ventilació.
- Quan no existeixi perill d'impactes per partícules dures, es podran fer servir ulleres de Protecció tipus panoràmiques, amb armadura de vinil flexible i amb el visor de policarbonat o acetat transparent.
- En ambients de pols fi, amb ambient xafogós o humit, el visor haurà de ser de reixeta metàl·lica (tipus picapedrer) per impedir entelament.

Les ulleres i altres elements de protecció ocular es conservaran sempre nets i s'adequaran protegits contra fregament. Seran d'ús individual i no podran ser utilitzats per diferents persones.
Els mitjans de protecció facial seran seleccionats en funció de les següents activitats:
- Treballs de soldadura, esmerilat, polit i/o tall
- Treballs de perforació i burinat
- Talla i tractament de pedres
- Manipulació de pistoles fixaclaus d'impacte
- Utilització de maquinària que generen encenalls curts
- Recollida i fragmentació de vidre, ceràmica
- Treball amb raig projector d'abrasius granulars
- Manipulació o utilització de productes àcids i alcalins, desinfectants i detergents corrosius
- Manipulació o utilització de dispositius amb raig líquid
- Activitats en un entorn de calor radiant
- Treballs que desprenen radiacions
- Treballs elèctrics en tensió, en baixa tensió

Als treballs elèctrics realitzats en proximitats de zones en tensió, l'aparell de la pantalla haurà d'estar construït amb material absolutament aïllant i el visor lleugerament enfosquit, en previsió de ceguesa per encebada intempestiva de l'arc elèctric.
Les utilitzades en previsió d'escalfor, hauran de ser de "Kevlar" o de teixit aluminitzat reflectant (l'amiant i teixits asbèstics estan totalment prohibits), amb un visor corresponent, equipat amb vidre resistent a la temperatura que haurà de suportar.
Als treballs de soldadura elèctrica es farà servir l'equip de pantalla de mà anomenada "Caixó de soldador" amb espiell de vidre fosc protegit per un altre vidre transparent, sent retràctil el fosc, per a facilitar la picada de l'escòria, i fàcilment recanviables ambdós.
No tindran cap part metàl·lica a l'exterior, amb la fi d'evitar els contactes accidentals amb la pinça de soldar.
Als llocs de soldadura elèctrica que es necessiti i als de soldadura amb gas inert (Nertal), es faran servir les pantalles de cap de tipus regulables.
Característiques dels vidres de protecció:
- Quan al treball a realitzar existeixi risc d'enlluernament, les ulleres seran de color o portaran un filtre per a garantir una absorció lumínica suficient
- En el sector de la construcció, per a la seva resistència i impossibilitat de rallat i entelament, el tipus de visor més polivalent i eficaç, acostuma a ser el de reixeta metàl·lica d'acer, tipus sedàs, tradicional de les ulleres de picapedrer

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Es seguiran les recomanacions d'emmagatzematge i atenció, fixats pel fabricant.
Es reemplaçaran els elements, es netejaran, desinfectaran i es col·locaran en el lloc assignat, seguint les instruccions del fabricant.
S'emmagatzemaran en compartiments amplis i secs, amb temperatures compreses entre 15 i 25°C.
Els estocs i les entregues estaran documentades i custodiades, amb justificant de recepció i rebut, per un responsable delegat per l'emprador.

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d9987d7c0628b0bcf - Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

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

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Es mesurarà en les unitats indicades a cada partida d'obra amb els criteris següents:
Totes les unitats d'obra inclouen en el seu preu el seu muntatge, el manteniment en condicions d'us segures durant tot el temps que l'obra les necessiti, i el seu desmuntatge i transport al lloc d'aplec si son reutilitzables, o fins a l'abocador si no es poden tornar a utilitzar.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de riesgos laborales.
Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.
Real Decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regulan las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual.
Real Decreto 159/1995, de 3 de febrero, por el que se modifica el real decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regula las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual.
Resolución de 29 de abril de 1999, de la Dirección General de Industria y Tecnología, por la que se actualiza el anexo IV de la Resolución de 18 de marzo de 1998, de la Dirección General de Tecnología y Seguridad Industrial.
Resolución de 28 de julio de 2000, de la Dirección General de Política Tecnológica, por la que se actualiza el anexo IV de la Resolución de 29 de abril de 1999, de la Dirección General de Industria y Tecnología.

P1 TREBALLS PREVIS I D'IMPLANTACIÓ, PROTECCIONS INDIVIDUALS I COL·LECTIVES I MESURES PREVENTIVES

P14 PROTECCIONS INDIVIDUALS

P148 ROBA DE TREBALL

P1480- ARMILLA DE TREBALL (PO)

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P1480-FK75.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Equip destinat a ser dut o subjectat pel treballador perquè el protegeixi d'un o diversos riscos que puguin amenaçar la seva seguretat o la seva salut, així com qualsevol complement o accessori destinat a tal fi.
S'han considerat els tipus següents:
- Proteccions del cap
- Proteccions per a l'aparell ocular i la cara
- Proteccions per a l'aparell auditiu
- Proteccions per a l'aparell respirarori
- Proteccions de les extremitats superiors
- Proteccions de les extremitats inferiors
- Proteccions del cos
- Protecció del tronc
- Protecció per treball a la intempèrie
- Roba i peces de senyalització
- Protecció personal contra contactes elèctrics

Resten expressament exclosos:
- La roba de treball corrent i els uniformes que no estiguin específicament destinats a protegir la salut o la integritat física del treballador
- Es equips dels serveis de socors i salvament
- Els EPI dels militars, dels policies i de les persones dels serveis de manteniment de l'ordre
- Els EPI dels mitjans de transport per carretera
- El material d'esport
- El material d'autodefensa o de dissuasió
- Els aparells portàtils per a la detecció i senyalització dels riscos i dels factors de molèstia

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Els EPI hauran de proporcionar una protecció eficaç davant els riscos que motiven el seu ús, sense suposar per si mateixos o ocasionar riscos addicionals ni molèsties innecessàries. A tal fi hauran de:
- Respondre a les condiciones existents en el lloc de treball.
- Tenir en compte les condicions anatòmiques i fisiològiques així com l'estat de salut del treballador.
- Adequar-se al portador, després dels ajustaments necessaris.

En cas de riscos múltiples que exigeixin la utilització simultània de diversos EPI, aquests hauran de ser compatibles entre si i mantenir la seva eficàcia en relació amb el risc o riscos corresponents.
Els EPI solament poden ser utilitzats per als usos previstos pel fabricant. El responsable de la contractació del treballadors resta obligat a informar i instruir del seu ús adequat als treballadors, organitzant, si és necessari, sessions d'entrenament, especialment quan es requereixi la utilització simultània de diversos EPI, amb els següents continguts:
- Coneixement de com posar-se i treure's l'EPI
- Condicions i requisits d'emmagatzematge i manteniment per part de l'usuari
- Referència als accessoris i peces que requereixin substitucions periódiques
- Interpretació dels pictogrames, nivell de prestacions i etiquetatge proporcionat pel fabricant

Les condicions en què l'EPI haurà de ser utilitzat es determinarà en funció de:
- La gravetat del risc
- El temps o freqüència d'exposició al risc
- Les condicions del lloc de treball
- Les prestacions del propi EPI
- Els riscos addicionals derivats de la pròpia utilització de l'EPI, que no hagin pogut evitar-se

L'ús dels EPI, en principi és personal, i solament són transferibles aquells en els que es pugui garantir la higiene i salut dels subsegüents usuaris. En aquest cas s'han de substituir les peces directament en contacte amb el cos de l'usuari i fer un tractament de rentat antisèptic.
L'EPI s'ha de col·locar i ajustar correctament, seguint les instruccions del fabricant i aplicant la formació i informació que al respecte haurà rebut l'usuari.
L'usuari amb antelació a la utilització de l'EPI haurà de comprovar l'entorn en el qual ho ha d'utilitzar.
L'EPI s'utilitzarà sense sobrepassar les limitacions previstes pel fabricant. No es permès fer modificacions i/o decoracions que redueixin les característiques físiques de l'EPI o anul·lin o redueixin la seva eficàcia.
L'EPI haurà de ser utilitzat correctament pel beneficiari mentre subsisteixi el risc.
PROTECCIÓ DEL TRONC:
Els mitjans de protecció del tronc seran seleccionats en funció dels riscos derivats de les activitats:
- Peces i equips de protecció: - Manipulació o utilització de productes àcids i alcalins, desinfectants i detergents corrosius - Treballs amb masses ardents o permanència a prop d'aquestes i en ambient calent - Manipulació de vidre pla
- Treballs de rajat de sorra - Treballs en cambres frigorífiques
- Roba de protecció anti-inflamable: - Treballs de soldadura en locals exigus
- Davantals antiperforants: - Manipulació de ferramentes de talls manuals, quan

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d9987d7c0628b60bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

la fulla hagi d'orientar-se cap el cos.
- Davantals de cuiro i altres materials resistents a partícules i guspires incandescents: - Treballs de soldadura. - Treballs de forja. - Treballs de fosa i emmotllament.

ROBA I PECES DE SENYALITZACIÓ:
Els equips protectors destinats a la seguretat-senyalització de l'usuari compliran les següents característiques:
- Què no obstaculitzin la llibertat de moviments
- Què tinguin poder de retenció/evacuació del calor
- Què la capacitat de transport de la suor sigui adequada
- Facilitat de ventilació
- Que siguin visibles a temps pel destinatari

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Es seguiran les recomanacions d'emmagatzematge i atenció, fixats pel fabricant.
Es reemplaçaran els elements, es netejaran, desinfectaran i es col·locaran en el lloc assignat, seguint les instruccions del fabricant.
S'emmagatzemaran en compartiments amplis i secs, amb temperatures compreses entre 15 i 25°C.
Els estocs i les entregues estaran documentades i custodiades, amb justificant de recepció i rebut, per un responsable delegat per l'emprador.
La vida útil dels EPI és limitada, podent ser deguda tant al seu desgast prematur per l'ús, com a la seva caducitat, que vindrà fixada pel termini de validesa establert pel fabricant, a partir de la seva data de fabricació (generalment estampillada a l'EPI), amb independència que hagi estat o no utilitzat.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Es mesurarà en les unitats indicades a cada partida d'obra amb els criteris següents:
Totes les unitats d'obra inclouen en el seu preu el seu muntatge, el manteniment en condicions d'us segures durant tot el temps que l'obra les necessiti, i el seu desmuntatge i transport al lloc d'aplec si son reutilitzables, o fins a l'abocador si no es poden tornar a utilitzar.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de riesgos laborales.
Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.
Real Decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regulan las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual.
Real Decreto 159/1995, de 3 de febrero, por el que se modifica el real decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regula las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual.
Resolución de 29 de abril de 1999, de la Dirección General de Industria y Tecnología, por la que se actualiza el anexo IV de la Resolución de 18 de marzo de 1998, de la Dirección General de Tecnología y Seguridad Industrial.
Resolución de 28 de julio de 2000, de la Dirección General de Política Tecnológica, por la que se actualiza el anexo IV de la Resolución de 29 de abril de 1999, de la Dirección General de Industria y Tecnología.

P1 TREBALLS PREVIS I D'IMPLANTACIÓ, PROTECCIONS INDIVIDUALS I COL·LECTIVES I MESURES PREVENTIVES

P14 PROTECCIONS INDIVIDUALS

P148 ROBA DE TREBALL

P1481- ARNÈS DE TREBALL (PO)

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P1481-EQEU.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Equip destinat a ser dut o subjectat pel treballador perquè el protegeixi d'un o diversos riscos que puguin amenaçar la seva seguretat o la seva salut, així com qualsevol complement o accessori destinat a tal fi.
S'han considerat els tipus següents:
- Proteccions del cap
- Proteccions per a l'aparell ocular i la cara
- Proteccions per a l'aparell auditiu
- Proteccions per a l'aparell respirarori
- Proteccions de les extremitats superiors
- Proteccions de les extremitats inferiors
- Proteccions del cos
- Protecció del tronc
- Protecció per treball a la intempèrie
- Roba i peces de senyalització
- Protecció personal contra contactes elèctrics

Resten expressament exclosos:
- La roba de treball corrent i els uniformes que no estiguin específicament destinats a protegir la salut o la integritat física del treballador
- Es equips dels serveis de socors i salvament
- Els EPI dels militars, dels policies i de les persones dels serveis de manteniment de l'ordre
- Els EPI dels mitjans de transport per carretera
- El material d'esport
- El material d'autodefensa o de dissuasió
- Els aparells portàtils per a la detecció i senyalització dels riscos i dels factors de molèstia

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Els EPI hauran de proporcionar una protecció eficaç davant els riscos que motiven el seu ús, sense suposar per si mateixos o ocasionar riscos addicionals ni molèsties innecessàries. A tal fi hauran de:
- Respondre a les condiciones existents en el lloc de treball.
- Tenir en compte les condicions anatòmiques i fisiològiques així com l'estat de salut del treballador.
- Adequar-se al portador, després dels ajustaments necessaris.

En cas de riscos múltiples que exigeixin la utilització simultània de diversos EPI, aquests hauran de ser compatibles entre si i mantenir la seva eficàcia en relació amb el risc o riscos corresponents.
Els EPI solament poden ser utilitzats per als usos previstos pel fabricant. El responsable de la contractació del treballadors resta obligat a informar i instruir del seu ús adequat als treballadors, organitzant, si és necessari, sessions d'entrenament, especialment quan es requereixi la utilització simultània de diversos EPI, amb els següents continguts:
- Coneixement de com posar-se i treure's l'EPI
- Condicions i requisits d'emmagatzematge i manteniment per part de l'usuari
- Referència als accessoris i peces que requereixin substitucions periódiques
- Interpretació dels pictogrames, nivell de prestacions i etiquetatge proporcionat pel fabricant

Les condicions en què l'EPI haurà de ser utilitzat es determinarà en funció de:
- La gravetat del risc
- El temps o freqüència d'exposició al risc

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf - Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

- Les condicions del lloc de treball
- Les prestacions del propi EPI
- Els riscos addicionals derivats de la pròpia utilització de l'EPI, que no hagin pogut evitar-se

L'ús dels EPI, en principi és personal, i solament són transferibles aquells en els que es pugui garantir la higiene i salut dels subsegüents usuaris. En aquest cas s'han de substituir les peces directament en contacte amb el cos de l'usuari i fer un tractament de rentat antisèptic.
L'EPI s'ha de col·locar i ajustar correctament, seguint les instruccions del fabricant i aplicant la formació i informació que al respecte haurà rebut l'usuari.
L'usuari amb antelació a la utilització de l'EPI haurà de comprovar l'entorn en el qual ho ha d'utilitzar.
L'EPI s'utilitzarà sense sobrepassar les limitacions previstes pel fabricant. No es permès fer modificacions i/o decoracions que redueixin les característiques físiques de l'EPI o anul·lin o redueixin la seva eficàcia.
L'EPI haurà de ser utilitzat correctament pel beneficiari mentre subsisteixi el risc.
PROTECCIONS DEL COS:
En tot treball en altura amb risc de caiguda eventual (superior a 2 m), serà perceptiu l'ús de cinturó de seguretat anticaigudes (tipus paracaigudista amb arnès).
Els mitjans de protecció personal anticaigudes d'alçada, seran seleccionats en funció de les següents activitats:
- Treballs en bastides
- Muntatge de peces prefabricades
- Treballs en pals i torres
- Treballs en cabines de grues situades en altura

Aquests cinturons compliran les següents condicions:
- Es revisaran sempre abans del seu ús, i es llençaran quan tinguin talls, esquerdes o filaments que comprometin la seva resistència, calculada per al cos humà en caiguda lliure des d'una alçada de 5 m. o quan la data de fabricació sigui superior als 4 anys
- Aniran previstos d'anelles per on passaran la corda salvacaigudes, que no podran anar subjectes mitjançant reblons
- La corda salvacaigudes serà de poliamida d'alta tenacitat, amb un diàmetre de 12 mm
- Queda prohibit per aquest fi el cable metàl·lic, tant pel risc de contacte amb línies elèctriques, com per la menor elasticitat per la tensió en cas de caiguda
- La sirga d'amarrador també serà de poliamida, però de 16 mm de diàmetre

Es vigilarà de manera especial, la seguretat de l'ancoratge i la seva resistència.
La llargària de la corda salvacaigudes haurà de cobrir distàncies el més curtes possibles.
El cinturó, si bé pot fer-se servir per diferents usuaris durant la seva vida útil, durant el temps que persisteixi el risc de caiguda d'alçada, estarà individualment assignat a cada usuari amb rebut signat per part del receptor.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Es seguiran les recomanacions d'emmagatzematge i atenció, fixats pel fabricant.
Es reemplaçaran els elements, es netejaran, desinfectaran i es col·locaran en el lloc assignat, seguint les instruccions del fabricant.
S'emmagatzemaran en compartiments amplis i secs, amb temperatures compreses entre 15 i 25°C.
Els estocs i les entregues estaran documentades i custodiades, amb justificant de recepció i rebut, per un responsable delegat per l'emprador.
La vida útil dels EPI és limitada, podent ser deguda tant al seu desgast prematur per l'ús, com a la seva caducitat, que vindrà fixada pel termini de validesa establert pel fabricant, a partir de la seva data de fabricació (generalment estampillada a l'EPI), amb independència que hagi estat o no utilitzat.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Es mesurarà en les unitats indicades a cada partida d'obra amb els criteris següents:
Totes les unitats d'obra inclouen en el seu preu el seu muntatge, el manteniment en condicions d'us segures durant tot el temps que l'obra les necessiti, i el seu desmuntatge i transport al lloc d'aplec si son reutilitzables, o fins a l'abocador si no es poden tornar a utilitzar.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de riesgos laborales.
Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.
Real Decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regulan las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual.
Real Decreto 159/1995, de 3 de febrero, por el que se modifica el real decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regula las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual.
Resolución de 29 de abril de 1999, de la Dirección General de Industria y Tecnología, por la que se actualiza el anexo IV de la Resolución de 18 de marzo de 1998, de la Dirección General de Tecnología y Seguridad Industrial.
Resolución de 28 de julio de 2000, de la Dirección General de Política Tecnológica, por la que se actualiza el anexo IV de la Resolución de 29 de abril de 1999, de la Dirección General de Industria y Tecnología.

P1 TREBALLS PREVIS I D'IMPLANTACIÓ, PROTECCIONS INDIVIDUALS I COL·LECTIVES I MESURES PREVENTIVES

P14 PROTECCIONS INDIVIDUALS

P148 ROBA DE TREBALL

P1483- CAMISA DE TREBALL (PO)

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P1483-EQED.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Equip destinat a ser dut o subjectat pel treballador perquè el protegeixi d'un o diversos riscos que puguin amenaçar la seva seguretat o la seva salut, així com qualsevol complement o accessori destinat a tal fi.
S'han considerat els tipus següents:
- Proteccions del cap
- Proteccions per a l'aparell ocular i la cara
- Proteccions per a l'aparell auditiu
- Proteccions per a l'aparell respirarori
- Proteccions de les extremitats superiors
- Proteccions de les extremitats inferiors
- Proteccions del cos
- Protecció del tronc
- Protecció per treball a la intempèrie
- Roba i peces de senyalització
- Protecció personal contra contactes elèctrics

Resten expressament exclosos:
- La roba de treball corrent i els uniformes que no estiguin específicament destinats a protegir la salut o la integritat física del treballador
- Es equips dels serveis de socors i salvament
- Els EPI dels militars, dels policies i de les persones dels serveis de

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf - Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

manteniment de l'ordre
- Els EPI dels mitjans de transport per carretera
- El material d'esport
- El material d'autodefensa o de dissuasió
- Els aparells portàtils per a la detecció i senyalització dels riscos i dels factors de molèstia

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Els EPI hauran de proporcionar una protecció eficaç davant els riscos que motiven el seu ús, sense suposar por si mateixos o ocasionar riscos addicionals ni molèsties innecessàries. A tal fi hauran de:
- Respondre a les condiciones existents en el lloc de treball.
- Tenir en compte les condicions anatòmiques i fisiològiques així com l'estat de salut del treballador.
- Adequar-se al portador, després dels ajustaments necessaris.

En cas de riscos múltiples que exigeixin la utilització simultània de diversos EPI, aquests hauran de ser compatibles entre si i mantenir la seva eficàcia en relació amb el risc o riscos corresponents.
Els EPI solament poden ser utilitzats per als usos previstos pel fabricant. El responsable de la contractació del treballadors resta obligat a informar i instruir del seu ús adequat als treballadors, organitzant, si és necessari, sessions d'entrenament, especialment quan es requereixi la utilització simultània de diversos EPI, amb els següents continguts:
- Coneixement de com posar-se i treure's l'EPI
- Condicions i requisits d'emmagatzematge i manteniment per part de l'usuari
- Referència als accessoris i peces que requereixin substitucions periódiques
- Interpretació dels pictogrames, nivell de prestacions i etiquetatge proporcionat pel fabricant

Les condicions en què l'EPI haurà de ser utilitzat es determinarà en funció de:
- La gravetat del risc
- El temps o freqüència d'exposició al risc
- Les condicions del lloc de treball
- Les prestacions del propi EPI
- Els riscos addicionals derivats de la pròpia utilització de l'EPI, que no hagin pogut evitar-se

L'ús dels EPI, en principi és personal, i solament són transferibles aquells en els que es pugui garantir la higiene i salut dels subsegüents usuaris. En aquest cas s'han de substituir les peces directament en contacte amb el cos de l'usuari i fer un tractament de rentat antisèptic.
L'EPI s'ha de col·locar i ajustar correctament, seguint les instruccions del fabricant i aplicant la formació i informació que al respecte haurà rebut l'usuari.
L'usuari amb antelació a la utilització de l'EPI haurà de comprovar l'entorn en el qual ho ha d'utilitzar.
L'EPI s'utilitzarà sense sobrepassar les limitacions previstes pel fabricant. No es permès fer modificacions i/o decoracions que redueixin les característiques físiques de l'EPI o anul·lin o redueixin la seva eficàcia.
L'EPI haurà de ser utilitzat correctament pel beneficiari mentre subsisteixi el risc.

PROTECCIÓ DEL TRONC:
Els mitjans de protecció del tronc seran seleccionats en funció dels riscos derivats de les activitats:
- Peces i equips de protecció: - Manipulació o utilització de productes àcids i alcalins, desinfectants i detergents corrosius - Treballs amb masses ardents o permanència a prop d'aquestes i en ambient calent - Manipulació de vidre pla
- Treballs de rajat de sorra - Treballs en cambres frigorífiques
- Roba de protecció anti-inflamable: - Treballs de soldadura en locals exigus
- Davantals antiperforants: - Manipulació de ferramentes de talls manuals, quan la fulla hagi d'orientar-se cap el cos.
- Davantals de cuiro i altres materials resistents a partícules i guspires incandescents: - Treballs de soldadura. - Treballs de forja. - Treballs de fosa i emmotllament.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Es seguiran les recomanacions d'emmagatzematge i atenció, fixats pel fabricant.
Es reemplaçaran els elements, es netejaran, desinfectaran i es col·locaran en el lloc assignat, seguint les instruccions del fabricant.
S'emmagatzemaran en compartiments amplis i secs, amb temperatures compreses entre 15 i 25°C.
Els estocs i les entregues estaran documentades i custodiades, amb justificant de recepció i rebut, per un responsable delegat per l'emprador.
La vida útil dels EPI és limitada, podent ser deguda tant al seu desgast prematur per l'ús, com a la seva caducitat, que vindrà fixada pel termini de validesa establert pel fabricant, a partir de la seva data de fabricació (generalment estampillada a l'EPI), amb independència que hagi estat o no utilitzat.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Es mesurarà en les unitats indicades a cada partida d'obra amb els criteris següents:
Totes les unitats d'obra inclouen en el seu preu el seu muntatge, el manteniment en condicions d'us segures durant tot el temps que l'obra les necessiti, i el seu desmuntatge i transport al lloc d'aplec si son reutilitzables, o fins a l'abocador si no es poden tornar a utilitzar.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de riesgos laborales.
Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.
Real Decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regulan las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual.
Real Decreto 159/1995, de 3 de febrero, por el que se modifica el real decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regula las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual.
Resolución de 29 de abril de 1999, de la Dirección General de Industria y Tecnología, por la que se actualiza el anexo IV de la Resolución de 18 de marzo de 1998, de la Dirección General de Tecnología y Seguridad Industrial.
Resolución de 28 de julio de 2000, de la Dirección General de Política Tecnológica, por la que se actualiza el anexo IV de la Resolución de 29 de abril de 1999, de la Dirección General de Industria y Tecnología.

P1 TREBALLS PREVIS I D'IMPLANTACIÓ, PROTECCIONS INDIVIDUALS I COL·LECTIVES I MESURES PREVENTIVES

P14 PROTECCIONS INDIVIDUALS

P148 ROBA DE TREBALL

P1484- CASACA DE TREBALL (PO)

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P1484-EQES.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Equip destinat a ser dut o subjectat pel treballador perquè el protegeixi d'un o diversos riscos que puguin amenaçar la seva seguretat o la seva salut, així com qualsevol complement o accessori destinat a tal fi.

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d9987d7c0628b0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

S'han considerat els tipus següents:
- Proteccions del cap
- Proteccions per a l'aparell ocular i la cara
- Proteccions per a l'aparell auditiu
- Proteccions per a l'aparell respirarori
- Proteccions de les extremitats superiors
- Proteccions de les extremitats inferiors
- Proteccions del cos
- Protecció del tronc
- Protecció per treball a la intempèrie
- Roba i peces de senyalització
- Protecció personal contra contactes elèctrics

Resten expressament exclosos:
- La roba de treball corrent i els uniformes que no estiguin específicament destinats a protegir la salut o la integritat física del treballador
- Es equips dels serveis de socors i salvament
- Els EPI dels militars, dels policies i de les persones dels serveis de manteniment de l'ordre
- Els EPI dels mitjans de transport per carretera
- El material d'esport
- El material d'autodefensa o de dissuasió
- Els aparells portàtils per a la detecció i senyalització dels riscos i dels factors de molèstia

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Els EPI hauran de proporcionar una protecció eficaç davant els riscos que motiven el seu ús, sense suposar por si mateixos o ocasionar riscos addicionals ni molèsties innecessàries. A tal fi hauran de:
- Respondre a les condiciones existents en el lloc de treball.
- Tenir en compte les condicions anatòmiques i fisiològiques així com l'estat de salut del treballador.
- Adequar-se al portador, després dels ajustaments necessaris.

En cas de riscos múltiples que exigeixin la utilització simultània de diversos EPI, aquests hauran de ser compatibles entre si i mantenir la seva eficàcia en relació amb el risc o riscos corresponents.
Els EPI solament poden ser utilitzats per als usos previstos pel fabricant. El responsable de la contractació del treballadors resta obligat a informar i instruir del seu ús adequat als treballadors, organitzant, si és necessari, sessions d'entrenament, especialment quan es requereixi la utilització simultània de diversos EPI, amb els següents continguts:
- Coneixement de com posar-se i treure's l'EPI
- Condicions i requisits d'emmagatzematge i manteniment per part de l'usuari
- Referència als accessoris i peces que requereixin substitucions periódiques
- Interpretació dels pictogrames, nivell de prestacions i etiquetatge proporcionat pel fabricant

Les condicions en què l'EPI haurà de ser utilitzat es determinarà en funció de:
- La gravetat del risc
- El temps o freqüència d'exposició al risc
- Les condicions del lloc de treball
- Les prestacions del propi EPI
- Els riscos addicionals derivats de la pròpia utilització de l'EPI, que no hagin pogut evitar-se

L'ús dels EPI, en principi és personal, i solament són transferibles aquells en els que es pugui garantir la higiene i salut dels subsegüents usuaris. En aquest cas s'han de substituir les peces directament en contacte amb el cos de l'usuari i fer un tractament de rentat antisèptic.
L'EPI s'ha de col·locar i ajustar correctament, seguint les instruccions del fabricant i aplicant la formació i informació que al respecte haurà rebut l'usuari.
L'usuari amb antelació a la utilització de l'EPI haurà de comprovar l'entorn en el qual ho ha d'utilitzar.
L'EPI s'utilitzarà sense sobrepassar les limitacions previstes pel fabricant. No es permès fer modificacions i/o decoracions que redueixin les característiques físiques de l'EPI o anul·lin o redueixin la seva eficàcia.
L'EPI haurà de ser utilitzat correctament pel beneficiari mentre subsisteixi el risc.

PROTECCIÓ DEL TRONC:
Els mitjans de protecció del tronc seran seleccionats en funció dels riscos derivats de les activitats:
- Peces i equips de protecció: - Manipulació o utilització de productes àcids i alcalins, desinfectants i detergents corrosius - Treballs amb masses ardents o permanència a prop d'aquestes i en ambient calent - Manipulació de vidre pla
- Treballs de rajat de sorra - Treballs en cambres frigorífiques
- Roba de protecció anti-inflamable: - Treballs de soldadura en locals exigus
- Davantals antiperforants: - Manipulació de ferramentes de talls manuals, quan la fulla hagi d'orientar-se cap el cos.
- Davantals de cuiro i altres materials resistents a partícules i guspires incandescents: - Treballs de soldadura. - Treballs de forja. - Treballs de fosa i emmotllament.

PROTECCIÓ PER A TREBALLS A LA INTEMPÈRIE:
Els equips protectors integral per al cos davant de les inclemències meteorològiques compliran les següents condicions:
- Què no obstaculitzin la llibertat de moviments
- Què tinguin poder de retenció/evacuació del calor
- Què la capacitat de transport de la suor sigui adequada
- Facilitat de ventilació

La superposició indiscriminada de roba d'abric entorpeix els moviments, per tal motiu és recomanable la utilització de pantalons amb pitrera i armilles, tèrmics.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Es seguiran les recomanacions d'emmagatzematge i atenció, fixats pel fabricant.
Es reemplaçaran els elements, es netejaran, desinfectaran i es col·locaran en el lloc assignat, seguint les instruccions del fabricant.
S'emmagatzemaran en compartiments amplis i secs, amb temperatures compreses entre 15 i 25°C.
Els estocs i les entregues estaran documentades i custodiades, amb justificant de recepció i rebut, per un responsable delegat per l'emprador.
La vida útil dels EPI és limitada, podent ser deguda tant al seu desgast prematur per l'ús, com a la seva caducitat, que vindrà fixada pel termini de validesa establert pel fabricant, a partir de la seva data de fabricació (generalment estampillada a l'EPI), amb independència que hagi estat o no utilitzat.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Es mesurarà en les unitats indicades a cada partida d'obra amb els criteris següents:
Totes les unitats d'obra inclouen en el seu preu el seu muntatge, el manteniment en condicions d'us segures durant tot el temps que l'obra les necessiti, i el seu desmuntatge i transport al lloc d'aplec si son reutilitzables, o fins a l'abocador si no es poden tornar a utilitzar.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de riesgos laborales.
Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.
Real Decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regulan las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual.
Real Decreto 159/1995, de 3 de febrero, por el que se modifica el real decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regula las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual.
Resolución de 29 de abril de 1999, de la Dirección General de Industria y Tecnología, por la que se actualiza el anexo IV de la Resolución de 18 de marzo de 1998, de la Dirección General de Tecnología y Seguridad Industrial.
Resolución de 28 de julio de 2000, de la Dirección General de Política Tecnológica, por la que se actualiza el anexo IV de la Resolución de 29 de abril de 1999, de la Dirección General de Industria y Tecnología.

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d9987d7c0628b0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

P1 TREBALLS PREVIS I D'IMPLANTACIÓ, PROTECCIONS INDIVIDUALS I COL·LECTIVES I MESURES PREVENTIVES

P14 PROTECCIONS INDIVIDUALS

P148 ROBA DE TREBALL

P1487- GRANOTA DE TREBALL (PO)

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P1487-EQE4.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Equip destinat a ser dut o subjectat pel treballador perquè el protegeixi d'un o diversos riscos que puguin amenaçar la seva seguretat o la seva salut, així com qualsevol complement o accessori destinat a tal fi.
S'han considerat els tipus següents:
- Proteccions del cap
- Proteccions per a l'aparell ocular i la cara
- Proteccions per a l'aparell auditiu
- Proteccions per a l'aparell respirarori
- Proteccions de les extremitats superiors
- Proteccions de les extremitats inferiors
- Proteccions del cos
- Protecció del tronc
- Protecció per treball a la intempèrie
- Roba i peces de senyalització
- Protecció personal contra contactes elèctrics

Resten expressament exclosos:
- La roba de treball corrent i els uniformes que no estiguin específicament destinats a protegir la salut o la integritat física del treballador
- Es equips dels serveis de socors i salvament
- Els EPI dels militars, dels policies i de les persones dels serveis de manteniment de l'ordre
- Els EPI dels mitjans de transport per carretera
- El material d'esport
- El material d'autodefensa o de dissuasió
- Els aparells portàtils per a la detecció i senyalització dels riscos i dels factors de molèstia

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Els EPI hauran de proporcionar una protecció eficaç davant els riscos que motiven el seu ús, sense suposar por si mateixos o ocasionar riscos addicionals ni molèsties innecessàries. A tal fi hauran de:
- Respondre a les condiciones existents en el lloc de treball.
- Tenir en compte les condicions anatòmiques i fisiològiques així com l'estat de salut del treballador.
- Adequar-se al portador, després dels ajustaments necessaris.

En cas de riscos múltiples que exigeixin la utilització simultània de diversos EPI, aquests hauran de ser compatibles entre si i mantenir la seva eficàcia en relació amb el risc o riscos corresponents.
Els EPI solament poden ser utilitzats per als usos previstos pel fabricant. El responsable de la contractació del treballadors resta obligat a informar i instruir del seu ús adequat als treballadors, organitzant, si és necessari, sessions d'entrenament, especialment quan es requereixi la utilització simultània de diversos EPI, amb els següents continguts:
- Coneixement de com posar-se i treure's l'EPI
- Condicions i requisits d'emmagatzematge i manteniment per part de l'usuari
- Referència als accessoris i peces que requereixin substitucions periódiques
- Interpretació dels pictogrames, nivell de prestacions i etiquetatge proporcionat pel fabricant

Les condicions en què l'EPI haurà de ser utilitzat es determinarà en funció de:
- La gravetat del risc
- El temps o freqüència d'exposició al risc
- Les condicions del lloc de treball
- Les prestacions del propi EPI
- Els riscos addicionals derivats de la pròpia utilització de l'EPI, que no hagin pogut evitar-se

L'ús dels EPI, en principi és personal, i solament són transferibles aquells en els que es pugui garantir la higiene i salut dels subsegüents usuaris. En aquest cas s'han de substituir les peces directament en contacte amb el cos de l'usuari i fer un tractament de rentat antisèptic.
L'EPI s'ha de col·locar i ajustar correctament, seguint les instruccions del fabricant i aplicant la formació i informació que al respecte haurà rebut l'usuari.
L'usuari amb antelació a la utilització de l'EPI haurà de comprovar l'entorn en el qual ho ha d'utilitzar.
L'EPI s'utilitzarà sense sobrepassar les limitacions previstes pel fabricant. No es permès fer modificacions i/o decoracions que redueixin les característiques físiques de l'EPI o anul·lin o redueixin la seva eficàcia.
L'EPI haurà de ser utilitzat correctament pel beneficiari mentre subsisteixi el risc.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Es seguiran les recomanacions d'emmagatzematge i atenció, fixats pel fabricant.
Es reemplaçaran els elements, es netejaran, desinfectaran i es col·locaran en el lloc assignat, seguint les instruccions del fabricant.
S'emmagatzemaran en compartiments amplis i secs, amb temperatures compreses entre 15 i 25°C.
Els estocs i les entregues estaran documentades i custodiades, amb justificant de recepció i rebut, per un responsable delegat per l'emprador.
La vida útil dels EPI és limitada, podent ser deguda tant al seu desgast prematur per l'ús, com a la seva caducitat, que vindrà fixada pel termini de validesa establert pel fabricant, a partir de la seva data de fabricació (generalment estampillada a l'EPI), amb independència que hagi estat o no utilitzat.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Es mesurarà en les unitats indicades a cada partida d'obra amb els criteris següents:
Totes les unitats d'obra inclouen en el seu preu el seu muntatge, el manteniment en condicions d'us segures durant tot el temps que l'obra les necessiti, i el seu desmuntatge i transport al lloc d'aplec si son reutilitzables, o fins a l'abocador si no es poden tornar a utilitzar.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de riesgos laborales.
Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.
Real Decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regulan las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual.
Real Decreto 159/1995, de 3 de febrero, por el que se modifica el real decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regula las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual.
Resolución de 29 de abril de 1999, de la Dirección General de Industria y Tecnología, por la que se actualiza el anexo IV de la Resolución de 18 de marzo de 1998, de la Dirección General de Tecnología y Seguridad Industrial.
Resolución de 28 de julio de 2000, de la Dirección General de Política Tecnológica, por la que se actualiza el anexo IV de la Resolución de 29 de abril de 1999, de la Dirección General de Industria y Tecnología.

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d9987d7c0628b0bcf - Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

P1 TREBALLS PREVIS I D'IMPLANTACIÓ, PROTECCIONS INDIVIDUALS I COL·LECTIVES I MESURES PREVENTIVES

P14 PROTECCIONS INDIVIDUALS

P148 ROBA DE TREBALL

P1488- IMPERMEABLES DE TREBALL (PO)

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P1488-EQEZ.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Equip destinat a ser dut o subjectat pel treballador perquè el protegeixi d'un o diversos riscos que puguin amenaçar la seva seguretat o la seva salut, així com qualsevol complement o accessori destinat a tal fi.
S'han considerat els tipus següents:
- Proteccions del cap
- Proteccions per a l'aparell ocular i la cara
- Proteccions per a l'aparell auditiu
- Proteccions per a l'aparell respirarori
- Proteccions de les extremitats superiors
- Proteccions de les extremitats inferiors
- Proteccions del cos
- Protecció del tronc
- Protecció per treball a la intempèrie
- Roba i peces de senyalització
- Protecció personal contra contactes elèctrics
Resten expressament exclosos:
- La roba de treball corrent i els uniformes que no estiguin específicament destinats a protegir la salut o la integritat física del treballador
- Es equips dels serveis de socors i salvament
- Els EPI dels militars, dels policies i de les persones dels serveis de manteniment de l'ordre
- Els EPI dels mitjans de transport per carretera
- El material d'esport
- El material d'autodefensa o de dissuasió
- Els aparells portàtils per a la detecció i senyalització dels riscos i dels factors de molèstia
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Els EPI hauran de proporcionar una protecció eficaç davant els riscos que motiven el seu ús, sense suposar por si mateixos o ocasionar riscos addicionals ni molèsties innecessàries. A tal fi hauran de:
- Respondre a les condiciones existents en el lloc de treball.
- Tenir en compte les condicions anatòmiques i fisiològiques així com l'estat de salut del treballador.
- Adequar-se al portador, després dels ajustaments necessaris.
En cas de riscos múltiples que exigeixin la utilització simultània de diversos EPI, aquests hauran de ser compatibles entre si i mantenir la seva eficàcia en relació amb el risc o riscos corresponents.
Els EPI solament poden ser utilitzats per als usos previstos pel fabricant. El responsable de la contractació del treballadors resta obligat a informar i instruir del seu ús adequat als treballadors, organitzant, si és necessari, sessions d'entrenament, especialment quan es requereixi la utilització simultània de diversos EPI, amb els següents continguts:
- Coneixement de com posar-se i treure's l'EPI
- Condicions i requisits d'emmagatzematge i manteniment per part de l'usuari
- Referència als accessoris i peces que requereixin substitucions periódiques
- Interpretació dels pictogrames, nivell de prestacions i etiquetatge proporcionat pel fabricant
Les condicions en què l'EPI haurà de ser utilitzat es determinarà en funció de:
- La gravetat del risc
- El temps o freqüència d'exposició al risc
- Les condicions del lloc de treball
- Les prestacions del propi EPI
- Els riscos addicionals derivats de la pròpia utilització de l'EPI, que no hagin pogut evitar-se
L'ús dels EPI, en principi és personal, i solament són transferibles aquells en els que es pugui garantir la higiene i salut dels subsegüents usuaris. En aquest cas s'han de substituir les peces directament en contacte amb el cos de l'usuari i fer un tractament de rentat antisèptic.
L'EPI s'ha de col·locar i ajustar correctament, seguint les instruccions del fabricant i aplicant la formació i informació que al respecte haurà rebut l'usuari.
L'usuari amb antelació a la utilització de l'EPI haurà de comprovar l'entorn en el qual ho ha d'utilitzar.
L'EPI s'utilitzarà sense sobrepassar les limitacions previstes pel fabricant. No es permès fer modificacions i/o decoracions que redueixin les característiques físiques de l'EPI o anul·lin o redueixin la seva eficàcia.
L'EPI haurà de ser utilitzat correctament pel beneficiari mentre subsisteixi el risc.
PROTECCIÓ DEL TRONC:
Els mitjans de protecció del tronc seran seleccionats en funció dels riscos derivats de les activitats:
- Peces i equips de protecció: - Manipulació o utilització de productes àcids i alcalins, desinfectants i detergents corrosius - Treballs amb masses ardents o permanència a prop d'aquestes i en ambient calent - Manipulació de vidre pla
- Treballs de rajat de sorra - Treballs en cambres frigorífiques
- Roba de protecció anti-inflamable: - Treballs de soldadura en locals exigus
- Davantals antiperforants: - Manipulació de ferramentes de talls manuals, quan la fulla hagi d'orientar-se cap el cos.
- Davantals de cuiro i altres materials resistents a partícules i guspires incandescents: - Treballs de soldadura. - Treballs de forja. - Treballs de fosa i emmotllament.
PROTECCIÓ PER A TREBALLS A LA INTEMPÈRIE:
Els equips protectors integral per al cos davant de les inclemències meteorològiques compliran les següents condicions:
- Què no obstaculitzin la llibertat de moviments
- Què tinguin poder de retenció/evacuació del calor
- Què la capacitat de transport de la suor sigui adequada
- Facilitat de ventilació
La superposició indiscriminada de roba d'abric entorpeix els moviments, per tal motiu és recomanable la utilització de pantalons amb pitrera i armilles, tèrmics.
ROBA I PECES DE SENYALITZACIÓ:
Els equips protectors destinats a la seguretat-senyalització de l'usuari compliran les següents característiques:
- Què no obstaculitzin la llibertat de moviments
- Què tinguin poder de retenció/evacuació del calor
- Què la capacitat de transport de la suor sigui adequada
- Facilitat de ventilació
- Que siguin visibles a temps pel destinatari

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Es seguiran les recomanacions d'emmagatzematge i atenció, fixats pel fabricant.
Es reemplaçaran els elements, es netejaran, desinfectaran i es col·locaran en el lloc assignat, seguint les instruccions del fabricant.
S'emmagatzemaran en compartiments amplis i secs, amb temperatures compreses entre 15 i 25°C.
Els estocs i les entregues estaran documentades i custodiades, amb justificant de recepció i rebut, per un responsable delegat per l'emprador.
La vida útil dels EPI és limitada, podent ser deguda tant al seu desgast prematur per l'ús, com a la seva caducitat, que vindrà fixada pel termini de validesa establert pel fabricant, a partir de la seva data de fabricació (generalment estampillada a l'EPI), amb independència que hagi estat o no utilitzat.

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Es mesurarà en les unitats indicades a cada partida d'obra amb els criteris següents:
Totes les unitats d'obra inclouen en el seu preu el seu muntatge, el manteniment en condicions d'us segures durant tot el temps que l'obra les necessiti, i el seu desmuntatge i transport al lloc d'aplec si son reutilitzables, o fins a l'abocador si no es poden tornar a utilitzar.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de riesgos laborales.
Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.
Real Decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regulan las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual.
Real Decreto 159/1995, de 3 de febrero, por el que se modifica el real decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regula las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual.
Resolución de 29 de abril de 1999, de la Dirección General de Industria y Tecnología, por la que se actualiza el anexo IV de la Resolución de 18 de marzo de 1998, de la Dirección General de Tecnología y Seguridad Industrial.
Resolución de 28 de julio de 2000, de la Dirección General de Política Tecnológica, por la que se actualiza el anexo IV de la Resolución de 29 de abril de 1999, de la Dirección General de Industria y Tecnología.

P1 TREBALLS PREVIS I D'IMPLANTACIÓ, PROTECCIONS INDIVIDUALS I COL·LECTIVES I MESURES PREVENTIVES

P14 PROTECCIONS INDIVIDUALS

P148 ROBA DE TREBALL

P1489- JAQUETA DE TREBALL (PO)

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P1489-FIGP.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Equip destinat a ser dut o subjectat pel treballador perquè el protegeixi d'un o diversos riscos que puguin amenaçar la seva seguretat o la seva salut, així com qualsevol complement o accessori destinat a tal fi.
S'han considerat els tipus següents:
- Proteccions del cap
- Proteccions per a l'aparell ocular i la cara
- Proteccions per a l'aparell auditiu
- Proteccions per a l'aparell respirarori
- Proteccions de les extremitats superiors
- Proteccions de les extremitats inferiors
- Proteccions del cos
- Protecció del tronc
- Protecció per treball a la intempèrie
- Roba i peces de senyalització
- Protecció personal contra contactes elèctrics

Resten expressament exclosos:
- La roba de treball corrent i els uniformes que no estiguin específicament destinats a protegir la salut o la integritat física del treballador
- Es equips dels serveis de socors i salvament
- Els EPI dels militars, dels policies i de les persones dels serveis de manteniment de l'ordre
- Els EPI dels mitjans de transport per carretera
- El material d'esport
- El material d'autodefensa o de dissuasió
- Els aparells portàtils per a la detecció i senyalització dels riscos i dels factors de molèstia

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Els EPI hauran de proporcionar una protecció eficaç davant els riscos que motiven el seu ús, sense suposar per si mateixos o ocasionar riscos addicionals ni molèsties innecessàries. A tal fi hauran de:
- Respondre a les condiciones existents en el lloc de treball.
- Tenir en compte les condicions anatòmiques i fisiològiques així com l'estat de salut del treballador.
- Adequar-se al portador, després dels ajustaments necessaris.

En cas de riscos múltiples que exigeixin la utilització simultània de diversos EPI, aquests hauran de ser compatibles entre si i mantenir la seva eficàcia en relació amb el risc o riscos corresponents.
Els EPI solament poden ser utilitzats per als usos previstos pel fabricant. El responsable de la contractació del treballadors resta obligat a informar i instruir del seu ús adequat als treballadors, organitzant, si és necessari, sessions d'entrenament, especialment quan es requereixi la utilització simultània de diversos EPI, amb els següents continguts:
- Coneixement de com posar-se i treure's l'EPI
- Condicions i requisits d'emmagatzematge i manteniment per part de l'usuari
- Referència als accessoris i peces que requereixin substitucions periódiques
- Interpretació dels pictogrames, nivell de prestacions i etiquetatge proporcionat pel fabricant

Les condicions en què l'EPI haurà de ser utilitzat es determinarà en funció de:
- La gravetat del risc
- El temps o freqüència d'exposició al risc
- Les condicions del lloc de treball
- Les prestacions del propi EPI
- Els riscos addicionals derivats de la pròpia utilització de l'EPI, que no hagin pogut evitar-se

L'ús dels EPI, en principi és personal, i solament són transferibles aquells en els que es pugui garantir la higiene i salut dels subsegüents usuaris. En aquest cas s'han de substituir les peces directament en contacte amb el cos de l'usuari i fer un tractament de rentat antisèptic.
L'EPI s'ha de col·locar i ajustar correctament, seguint les instruccions del fabricant i aplicant la formació i informació que al respecte haurà rebut l'usuari.
L'usuari amb antelació a la utilització de l'EPI haurà de comprovar l'entorn en el qual ho ha d'utilitzar.
L'EPI s'utilitzarà sense sobrepassar les limitacions previstes pel fabricant. No es permès fer modificacions i/o decoracions que redueixin les característiques físiques de l'EPI o anul·lin o redueixin la seva eficàcia.
L'EPI haurà de ser utilitzat correctament pel beneficiari mentre subsisteixi el risc.
PROTECCIÓ PER A TREBALLS A LA INTEMPÈRIE:
Els equips protectors integral per al cos davant de les inclemències meteorològiques compliran les següents condicions:
- Què no obstaculitzin la llibertat de moviments
- Què tinguin poder de retenció/evacuació del calor
- Què la capacitat de transport de la suor sigui adequada
- Facilitat de ventilació

La superposició indiscriminada de roba d'abric entorpeix els moviments, per tal motiu és recomanable la utilització de pantalons amb pitrera i armilles, tèrmics.
ROBA I PECES DE SENYALITZACIÓ:
Els equips protectors destinats a la seguretat-senyalització de l'usuari compliran les següents característiques:
- Què no obstaculitzin la llibertat de moviments

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d9987d7c0628b0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

- Què tinguin poder de retenció/evacuació del calor
- Què la capacitat de transport de la suor sigui adequada
- Facilitat de ventilació
- Que siguin visibles a temps pel destinatari

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

Els operaris que hagin de treballar en circuits o equips elèctrics en tensió o al seu voltant, faran servir roba sense accessoris metàl·lics.
Faran servir pantalles facials dielèctriques, ulleres fosques de 3 DIN, casc aïllant, granota resistent al foc, guants dielèctrics adequats, sabates de seguretat aïllant, eines dielèctriques i bosses per al trasllat.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Es seguiran les recomanacions d'emmagatzematge i atenció, fixats pel fabricant.
Es reemplaçaran els elements, es netejaran, desinfectaran i es col·locaran en el lloc assignat, seguint les instruccions del fabricant.
S'emmagatzemaran en compartiments amplis i secs, amb temperatures compreses entre 15 i 25°C.
Els estocs i les entregues estaran documentades i custodiades, amb justificant de recepció i rebut, per un responsable delegat per l'emprador.
La vida útil dels EPI és limitada, podent ser deguda tant al seu desgast prematur per l'ús, com a la seva caducitat, que vindrà fixada pel termini de validesa establert pel fabricant, a partir de la seva data de fabricació (generalment estampillada a l'EPI), amb independència que hagi estat o no utilitzat.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Es mesurarà en les unitats indicades a cada partida d'obra amb els criteris següents:
Totes les unitats d'obra inclouen en el seu preu el seu muntatge, el manteniment en condicions d'us segures durant tot el temps que l'obra les necessiti, i el seu desmuntatge i transport al lloc d'aplec si son reutilitzables, o fins a l'abocador si no es poden tornar a utilitzar.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de riesgos laborales.
Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.
Real Decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regulan las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual.
Real Decreto 159/1995, de 3 de febrero, por el que se modifica el real decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regula las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual.
Resolución de 29 de abril de 1999, de la Dirección General de Industria y Tecnología, por la que se actualiza el anexo IV de la Resolución de 18 de marzo de 1998, de la Dirección General de Tecnología y Seguridad Industrial.
Resolución de 28 de julio de 2000, de la Dirección General de Política Tecnológica, por la que se actualiza el anexo IV de la Resolución de 29 de abril de 1999, de la Dirección General de Industria y Tecnología.

P1 TREBALLS PREVIS I D'IMPLANTACIÓ, PROTECCIONS INDIVIDUALS I COL·LECTIVES I MESURES PREVENTIVES

P14 PROTECCIONS INDIVIDUALS

P148 ROBA DE TREBALL

P148B- PANTALONS DE TREBALL (PO)

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P148B-EQEM.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Equip destinat a ser dut o subjectat pel treballador perquè el protegeixi d'un o diversos riscos que puguin amenaçar la seva seguretat o la seva salut, així com qualsevol complement o accessori destinat a tal fi.
S'han considerat els tipus següents:
- Proteccions del cap
- Proteccions per a l'aparell ocular i la cara
- Proteccions per a l'aparell auditiu
- Proteccions per a l'aparell respirarori
- Proteccions de les extremitats superiors
- Proteccions de les extremitats inferiors
- Proteccions del cos
- Protecció del tronc
- Protecció per treball a la intempèrie
- Roba i peces de senyalització
- Protecció personal contra contactes elèctrics

Resten expressament exclosos:
- La roba de treball corrent i els uniformes que no estiguin específicament destinats a protegir la salut o la integritat física del treballador
- Es equips dels serveis de socors i salvament
- Els EPI dels militars, dels policies i de les persones dels serveis de manteniment de l'ordre
- Els EPI dels mitjans de transport per carretera
- El material d'esport
- El material d'autodefensa o de dissuasió
- Els aparells portàtils per a la detecció i senyalització dels riscos i dels factors de molèstia

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Els EPI hauran de proporcionar una protecció eficaç davant els riscos que motiven el seu ús, sense suposar per si mateixos o ocasionar riscos addicionals ni molèsties innecessàries. A tal fi hauran de:
- Respondre a les condiciones existents en el lloc de treball.
- Tenir en compte les condicions anatòmiques i fisiològiques així com l'estat de salut del treballador.
- Adequar-se al portador, després dels ajustaments necessaris.

En cas de riscos múltiples que exigeixin la utilització simultània de diversos EPI, aquests hauran de ser compatibles entre si i mantenir la seva eficàcia en relació amb el risc o riscos corresponents.
Els EPI solament poden ser utilitzats per als usos previstos pel fabricant. El responsable de la contractació del treballadors resta obligat a informar i instruir del seu ús adequat als treballadors, organitzant, si és necessari, sessions d'entrenament, especialment quan es requereixi la utilització simultània de diversos EPI, amb els següents continguts:
- Coneixement de com posar-se i treure's l'EPI
- Condicions i requisits d'emmagatzematge i manteniment per part de l'usuari
- Referència als accessoris i peces que requereixin substitucions periòdiques
- Interpretació dels pictogrames, nivell de prestacions i etiquetatge proporcionat pel fabricant

Les condicions en què l'EPI haurà de ser utilitzat es determinarà en funció de:
- La gravetat del risc

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d9987d7c06280b0bcf - Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

- El temps o freqüència d'exposició al risc
- Les condicions del lloc de treball
- Les prestacions del propi EPI
- Els riscos addicionals derivats de la pròpia utilització de l'EPI, que no hagin pogut evitar-se

L'ús dels EPI, en principi és personal, i solament són transferibles aquells en els que es pugui garantir la higiene i salut dels subsegüents usuaris. En aquest cas s'han de substituir les peces directament en contacte amb el cos de l'usuari i fer un tractament de rentat antisèptic.
L'EPI s'ha de col·locar i ajustar correctament, seguint les instruccions del fabricant i aplicant la formació i informació que al respecte haurà rebut l'usuari.
L'usuari amb antelació a la utilització de l'EPI haurà de comprovar l'entorn en el qual ho ha d'utilitzar.
L'EPI s'utilitzarà sense sobrepassar les limitacions previstes pel fabricant. No es permès fer modificacions i/o decoracions que redueixin les característiques físiques de l'EPI o anul·lin o redueixin la seva eficàcia.
L'EPI haurà de ser utilitzat correctament pel beneficiari mentre subsisteixi el risc.
PROTECCIÓ PER A TREBALLS A LA INTEMPÈRIE:
Els equips protectors integral per al cos davant de les inclemències meteorològiques compliran les següents condicions:
- Què no obstaculitzin la llibertat de moviments
- Què tinguin poder de retenció/evacuació del calor
- Què la capacitat de transport de la suor sigui adequada
- Facilitat de ventilació

La superposició indiscriminada de roba d'abric entorpeix els moviments, per tal motiu és recomanable la utilització de pantalons amb pitrera i armilles, tèrmics.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Es seguiran les recomanacions d'emmagatzematge i atenció, fixats pel fabricant.
Es reemplaçaran els elements, es netejaran, desinfectaran i es col·locaran en el lloc assignat, seguint les instruccions del fabricant.
S'emmagatzemaran en compartiments amplis i secs, amb temperatures compreses entre 15 i 25°C.
Els estocs i les entregues estaran documentades i custodiades, amb justificant de recepció i rebut, per un responsable delegat per l'emprador.
La vida útil dels EPI és limitada, podent ser deguda tant al seu desgast prematur per l'ús, com a la seva caducitat, que vindrà fixada pel termini de validesa establert pel fabricant, a partir de la seva data de fabricació (generalment estampillada a l'EPI), amb independència que hagi estat o no utilitzat.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Es mesurarà en les unitats indicades a cada partida d'obra amb els criteris següents:
Totes les unitats d'obra inclouen en el seu preu el seu muntatge, el manteniment en condicions d'us segures durant tot el temps que l'obra les necessiti, i el seu desmuntatge i transport al lloc d'aplec si son reutilitzables, o fins a l'abocador si no es poden tornar a utilitzar.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de riesgos laborales.
Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.
Real Decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regulan las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual.
Real Decreto 159/1995, de 3 de febrero, por el que se modifica el real decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regula las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual.
Resolución de 29 de abril de 1999, de la Dirección General de Industria y Tecnología, por la que se actualiza el anexo IV de la Resolución de 18 de marzo de 1998, de la Dirección General de Tecnología y Seguridad Industrial.
Resolución de 28 de julio de 2000, de la Dirección General de Política Tecnológica, por la que se actualiza el anexo IV de la Resolución de 29 de abril de 1999, de la Dirección General de Industria y Tecnología.

P1 TREBALLS PREVIS I D'IMPLANTACIÓ, PROTECCIONS INDIVIDUALS I COL·LECTIVES I MESURES PREVENTIVES

P14 PROTECCIONS INDIVIDUALS

P148 ROBA DE TREBALL

P148D- SAMARRETA DE TREBALL (PO)

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P148D-EQEQ.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Equip destinat a ser dut o subjectat pel treballador perquè el protegeixi d'un o diversos riscos que puguin amenaçar la seva seguretat o la seva salut, així com qualsevol complement o accessori destinat a tal fi.
S'han considerat els tipus següents:
- Proteccions del cap
- Proteccions per a l'aparell ocular i la cara
- Proteccions per a l'aparell auditiu
- Proteccions per a l'aparell respirarori
- Proteccions de les extremitats superiors
- Proteccions de les extremitats inferiors
- Proteccions del cos
- Protecció del tronc
- Protecció per treball a la intempèrie
- Roba i peces de senyalització
- Protecció personal contra contactes elèctrics

Resten expressament exclosos:
- La roba de treball corrent i els uniformes que no estiguin específicament destinats a protegir la salut o la integritat física del treballador
- Es equips dels serveis de socors i salvament
- Els EPI dels militars, dels policies i de les persones dels serveis de manteniment de l'ordre
- Els EPI dels mitjans de transport per carretera
- El material d'esport
- El material d'autodefensa o de dissuasió
- Els aparells portàtils per a la detecció i senyalització dels riscos i dels factors de molèstia

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Els EPI hauran de proporcionar una protecció eficaç davant els riscos que motiven el seu ús, sense suposar por si mateixos o ocasionar riscos addicionals ni molèsties innecessàries. A tal fi hauran de:
- Respondre a les condiciones existents en el lloc de treball.
- Tenir en compte les condicions anatòmiques i fisiològiques així com l'estat de salut del treballador.
- Adequar-se al portador, després dels ajustaments necessaris.

En cas de riscos múltiples que exigeixin la utilització simultània de diversos EPI, aquests hauran de ser compatibles entre si i mantenir la seva eficàcia en relació

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d9987d7c0628b0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

amb el risc o riscos corresponents.
Els EPI solament poden ser utilitzats per als usos previstos pel fabricant. El responsable de la contractació del treballadors resta obligat a informar i instruir del seu ús adequat als treballadors, organitzant, si és necessari, sessions d'entrenament, especialment quan es requereixi la utilització simultània de diversos EPI, amb els següents continguts:
- Coneixement de com posar-se i treure's l'EPI
- Condicions i requisits d'emmagatzematge i manteniment per part de l'usuari
- Referència als accessoris i peces que requereixin substitucions periòdiques
- Interpretació dels pictogrames, nivell de prestacions i etiquetatge proporcionat pel fabricant
Les condicions en què l'EPI haurà de ser utilitzat es determinarà en funció de:
- La gravetat del risc
- El temps o freqüència d'exposició al risc
- Les condicions del lloc de treball
- Les prestacions del propi EPI
- Els riscos addicionals derivats de la pròpia utilització de l'EPI, que no hagin pogut evitar-se
L'ús dels EPI, en principi és personal, i solament són transferibles aquells en els que es pugui garantir la higiene i salut dels subsegüents usuaris. En aquest cas s'han de substituir les peces directament en contacte amb el cos de l'usuari i fer un tractament de rentat antisèptic.
L'EPI s'ha de col·locar i ajustar correctament, seguint les instruccions del fabricant i aplicant la formació i informació que al respecte haurà rebut l'usuari.
L'usuari amb antelació a la utilització de l'EPI haurà de comprovar l'entorn en el qual ho ha d'utilitzar.
L'EPI s'utilitzarà sense sobrepassar les limitacions previstes pel fabricant. No es permès fer modificacions i/o decoracions que redueixin les característiques físiques de l'EPI o anul·lin o redueixin la seva eficàcia.
L'EPI haurà de ser utilitzat correctament pel beneficiari mentre subsisteixi el risc.
PROTECCIÓ DEL TRONC:
Els mitjans de protecció del tronc seran seleccionats en funció dels riscos derivats de les activitats:
- Peces i equips de protecció: - Manipulació o utilització de productes àcids i alcalins, desinfectants i detergents corrosius - Treballs amb masses ardents o permanència a prop d'aquestes i en ambient calent - Manipulació de vidre pla
- Treballs de rajat de sorra - Treballs en cambres frigorífiques
- Roba de protecció anti-inflamable: - Treballs de soldadura en locals exigus
- Davantals antiperforants: - Manipulació de ferramentes de talls manuals, quan la fulla hagi d'orientar-se cap el cos.
- Davantals de cuiro i altres materials resistents a partícules i guspires incandescents: - Treballs de soldadura. - Treballs de forja. - Treballs de fosa i emmotllament.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Es seguiran les recomanacions d'emmagatzematge i atenció, fixats pel fabricant.
Es reemplaçaran els elements, es netejaran, desinfectaran i es col·locaran en el lloc assignat, seguint les instruccions del fabricant.
S'emmagatzemaran en compartiments amplis i secs, amb temperatures compreses entre 15 i 25°C.
Els estocs i les entregues estaran documentades i custodiades, amb justificant de recepció i rebut, per un responsable delegat per l'emprador.
La vida útil dels EPI és limitada, podent ser deguda tant al seu desgast prematur per l'ús, com a la seva caducitat, que vindrà fixada pel termini de validesa establert pel fabricant, a partir de la seva data de fabricació (generalment estampillada a l'EPI), amb independència que hagi estat o no utilitzat.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Es mesurarà en les unitats indicades a cada partida d'obra amb els criteris següents:
Totes les unitats d'obra inclouen en el seu preu el seu muntatge, el manteniment en condicions d'us segures durant tot el temps que l'obra les necessiti, i el seu desmuntatge i transport al lloc d'aplec si son reutilitzables, o fins a l'abocador si no es poden tornar a utilitzar.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de riesgos laborales.
Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.
Real Decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regulan las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual.
Real Decreto 159/1995, de 3 de febrero, por el que se modifica el real decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regula las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual.
Resolución de 29 de abril de 1999, de la Dirección General de Industria y Tecnología, por la que se actualiza el anexo IV de la Resolución de 18 de marzo de 1998, de la Dirección General de Tecnología y Seguridad Industrial.
Resolución de 28 de julio de 2000, de la Dirección General de Política Tecnológica, por la que se actualiza el anexo IV de la Resolución de 29 de abril de 1999, de la Dirección General de Industria y Tecnología.

P1 TREBALLS PREVIS I D'IMPLANTACIÓ, PROTECCIONS INDIVIDUALS I COL·LECTIVES I MESURES PREVENTIVES

P15 PROTECCIONS COL·LECTIVES

P151 PROTECCIONS CONTRA CAIGUDES

P151A- PROTECCIÓ COL·LECTIVA AMB BARANES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P151A-45RI,P151A-45RC,P151A-45RF.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Sistemes de Protecció Col·lectiva (SPC) són un conjunt de peces o òrgans units entre si, associats de forma solidària, destinat a l'apantallament i interposició física, que s'oposa a una energia natural que es troba fora de control, amb la finalitat d'impedir o reduir les conseqüències del contacte amb les persones o els béns materials circumdants, susceptibles de protecció.
S'han considerat els tipus de protecció següents:
- Proteccions superficials de caigudes de persones o objectes: - Protecció de forats verticals amb vela de lona - Protecció de perímetre de sostre amb xarxa i pescants - Protecció de perímetre de sostre amb xarxa entre sostres - Protecció de forats verticals o horitzontals amb xarxa, malla electrosoldada o taulers de fusta - Protecció de bastides i muntacàrregues amb malla de polietilè - Protecció de zones inferiors de la caiguda d'objectes amb suports amb mènsula i xarxes - Protecció de zones inferiors de la caiguda d'objectes amb estructura i sostre de fusta - Protecció front a projecció de partícules incandescents amb manta ignífuga i xarxa de seguretat - Protecció de talús amb malla metàl·lica i làmina de polietilè - Protecció de projeccions per voladures amb matalàs de xarxa ancorada perimetralment
- Proteccions lineals front a caigudes de persones o objectes: - Baranes de protecció del perímetre del sostre, escales o buits a l'estructura - Barana de protecció a la coronació d'una excavació - Empara d'advertència amb xarxa de poliamida d'1 m d'alçada - Plataforma de treball de fins a 1 m amplada amb

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d9987f1d7c0628b60bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

baranes i sòcol - Plataforma de treball en voladís de fins a 1 m amplada amb baranes i sòcol - Línia per a subjecció de cinturons de seguretat - Passadís de protecció front a caigudes d'objectes, amb sostre i laterals coberts
- Marquesines de protecció front a caigudes d'objectes, amb estructura i plataforma
- Protecció front a despreniments del terreny, a mitja vessant, amb estacada i malla - Protecció de caigudes dins de rases amb terres deixades a la vora
- Proteccions puntual front a caigudes de persones o objectes - Plataforma per a càrrega i descàrrega de materials ancorada als sostres - Comporta basculant per a càrrega i descàrrega de materials ancorada als sostres - Topall per a descàrrega de camions en zones d'excavació - Anellat per a escales de ma - Marquesina de protecció accés aparell elevadors - Pont volant metàl·lic amb plataforma de treball en voladís
- Protecció de les zones de treball front els agents atmosfèrics - Pantalla de protecció front al vent - Cobert amb estructura i vela per a protegir del sol
- Elements de protecció en l'ús de maquinaria
- Proteccions per al treball en zones amb tensió elèctrica

CONDICIONS GENERALS:
Els SPC s'instal·laran, disposaran i utilitzaran de manera que es redueixin els riscos per als treballadors exposats a l'energia fora de control protegides pel SPC, i pels usuaris d'Equip, Màquines o Màquines Eines i/o per tercers, exposats a aquests.
Han d'instal·lar-se i utilitzar-se de forma que no puguin caure, bolcar o desplaçar-se incontroladament, posant en perill la seguretat de persones o bens.
Han d'estar muntats tenint en compte la necessitat d'espai lliure entre els elements mòbils dels SPC i els elements fixos o mòbils del seu entorn. Els treballadors hauran de poder accedir i romandre en condicions de seguretat en tots els llocs necessaris per a utilitzar, ajustar o mantenir els SPC.
Els SPC s'han d'utilitzar només per les operacions i a les condicions indicades pel projectista i el fabricant del mateix. Si les instruccions d'us del fabricant o projectista del SPC indiquen la necessitat d'utilitzar algun EPI per a la realització d'alguna operació relacionada amb aquest, es obligatori utilitzar-lo en fer aquestes operacions.
Quan s'emprin SPC amb elements perillosos accessibles que no puguin ser protegits totalment, s'hauran d'adoptar les precaucions i utilitzar proteccions individuals apropiades per a reduir els riscos als mínims possibles.
Els SPC deixaran d'utilitzar-se si es deterioren, trenquen o pateixen altres circumstàncies que comprometin l'eficàcia de la seva funció.
Quan durant la utilització d'un SPC sigui necessari netejar o retirar residus propers a un element perillós, l'operació haurà de realitzar-se amb els mitjans auxiliars adequats i que garanteixin una distància de seguretat suficient.
BARANES DE PROTECCIÓ:
Protecció provisional dels buits verticals i perímetre de plataformes de treball, susceptibles de permetre la caiguda de persones o objectes des d'una alçada superior a 2 m.
Ha d'estar constituïda per:
- Muntants d'1 m d'alçada sobre el paviment fixats a un element estructural
- Passamans superior horitzontal, a 1 m. d'alçada, sòlidament ancorat al muntant.
- Travesser horitzontal, barra intermitja, o pany de gelosia (tipus xarxa tenis o xarxa electrosoldada), rigiditzat perimetralment, amb una llum màxima de retícula 0,15 m.
- Entornpeu de 15 - 20 cm d'alçada.

El conjunt de la barana de protecció tindrà sòlidament ancorats tots els seus elements entre si i a un element estructural estable, i serà capaç de resistir en el seu conjunt una empenta frontal d'1,5 kN/m.
PROTECCIÓ AMB XARXES I PESCANTS:
El conjunt del sistema està constituït per panys de xarxa de seguretat segons norma EN 1263 - 1, col·locats amb el seu costat menor (7 m) en sentit vertical, suportats superiorment per pescants, i subjectats inferiorment al sostre de la planta per sota de la que està en construcció.
Lateralment les xarxes han d'estar unides amb cordó de poliamida de 6 mm de diàmetre.
La xarxa ha de fer una bossa per sota de la planta inferior, per tal que una persona u objecte que caigués no es dones un cop amb l'estructura.
Les cordes de fixació inferiors i superiors han de ser de poliamida d'alta tenacitat, de 12 mm de diàmetre.
La xarxa s'ha de fixar al sostre amb ancoratges encastats al mateix cada 50 cm.
La distància entre els pescants ha de ser la indicada pel fabricant, i de 2,5 m si no existís cap indicació. Han d'estar fixades verticalment a dues plantes inferiors, i a la planta que protegeix, amb peces d'acer encastades als sostres.

PROTECCIONS DE LA CAIGUDES D'OBJECTES DES DE ZONES SUPERIORS:
S'han de protegir els accessos o passos a l'obra, i les zones perimetrals de la mateixa de les possibles caigudes d'objectes des de les plantes superiors o la coberta.
L'estructura de protecció ha de ser adequada a la màxima alçada possible de caiguda d'objectes i al pes màxim previsible d'aquests objectes. L'impacte previst sobre la protecció no haurà de produir una deformació que pugui afectar a les persones que estiguin per sota de la protecció.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Abans d'utilitzar un SPC es comprovarà que les seves proteccions i condicions d'ús són les adequades al risc que es vol prevenir, i que la seva instal·lació no representa un perill per a tercers.
El muntatge i desmuntatge dels SPC hauran de realitzar-se seguint les instruccions del projectista, fabricant i/o subministrador.
Les eines que es facin servir per al muntatge de SPC hauran de ser de característiques adequades a l'operació a realitzar. La seva utilització i transport no implicarà riscos per a la seguretat dels treballadors.
Les operacions de manteniment, ajustament, desbloqueig, revisió o reparació dels SPC que puguin suposar un perill per a la seguretat dels treballadors es realitzaran després d'haver aturat l'activitat.
Quan la parada no sigui possible, s'adoptaran les mesures necessàries perquè aquestes operacions es realitzin de forma segura o fora de les zones perilloses.
S'ha de portar control del nombre d'utilitzacions i del temps de col·locació dels SPC i dels seus components, per tal de no sobrepassar la seva vida útil, d'acord amb les instruccions del fabricant.
Els SPC que es retirin de servei hauran de romandre amb els seus components d'eficàcia preventiva o hauran de prendre's les mesures necessàries per a impossibilitar el seu ús.
BARANES DE PROTECCIÓ:
Durant el muntatge i desmuntatge, els operaris hauran d'estar protegits contra les caigudes d'alçada mitjançant proteccions individuals, quan a causa al procés, les baranes perdin la funció de protecció col·lectiva.
PROTECCIÓ AMB XARXES I PESCANTS:
No es pot instal·lar el sistema de xarxes i pescants fins que l'embossament de la xarxa resti a una alçada de terra suficient per tal que en cas de caiguda, la deformació de la xarxa no permeti que el cos caigut toqui al terra (normalment a partir del segon sostre en construcció per sobre del terra).

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Es mesurarà en les unitats indicades a cada partida d'obra amb els criteris següents:
Totes les unitats d'obra inclouen en el seu preu el seu muntatge, el manteniment en condicions d'us segures durant tot el temps que l'obra les necessiti, i el seu desmuntatge i transport al lloc d'aplec si son reutilitzables, o fins a l'abocador si no es poden tornar a utilitzar.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.
Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción.
Real Decreto 486/1997, de 14 de abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.
Orden de 9 de marzo de 1971 por la que se aprueba la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.
Orden de 20 de mayo de 1952, por la que se aprueba el Reglamento de Seguridad e Higiene del trabajo en la indústria de la construcción.
Convenio OIT número 62 de 23 de junio de 1937. Prescripciones de seguridad en la indústria de la edificación
UNE-EN 1263-2:2004 Redes de seguridad. Parte 2: Requisitos de seguridad para los límites de instalación.

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d9987d7c0628b0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

P1 TREBALLS PREVIS I D'IMPLANTACIÓ, PROTECCIONS INDIVIDUALS I COL·LECTIVES I MESURES PREVENTIVES

P15 PROTECCIONS COL·LECTIVES

P151 PROTECCIONS CONTRA CAIGUDES

P151C- PROTECCIÓ COL·LECTIVA AMB CABLE FIADOR

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P151C-65M0.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Sistemes de Protecció Col·lectiva (SPC) són un conjunt de peces o òrgans units entre si, associats de forma solidària, destinat a l'apantallament i interposició física, que s'oposa a una energia natural que es troba fora de control, amb la finalitat d'impedir o reduir les conseqüències del contacte amb les persones o els béns materials circumdants, susceptibles de protecció.
S'han considerat els tipus de protecció següents:
- Proteccions superficials de caigudes de persones o objectes: - Protecció de forats verticals amb vela de lona - Protecció de perímetre de sostre amb xarxa i pescants - Protecció de perímetre de sostre amb xarxa entre sostres - Protecció de forats verticals o horitzontals amb xarxa, malla electrosoldada o taulers de fusta - Protecció de bastides i muntacàrregues amb malla de polietilè - Protecció de zones inferiors de la caiguda d'objectes amb suports amb mènsula i xarxes - Protecció de zones inferiors de la caiguda d'objectes amb estructura i sostre de fusta - Protecció front a projecció de partícules incandescents amb manta ignífuga i xarxa de seguretat - Protecció de talús amb malla metàl·lica i làmina de polietilè - Protecció de projeccions per voladures amb matalàs de xarxa ancorada perimetralment
- Proteccions lineals front a caigudes de persones o objectes: - Baranes de protecció del perímetre del sostre, escales o buits a l'estructura - Barana de protecció a la coronació d'una excavació - Empara d'advertència amb xarxa de poliamida d'1 m d'alçada - Plataforma de treball de fins a 1 m amplada amb baranes i sòcol - Plataforma de treball en voladís de fins a 1 m amplada amb baranes i sòcol - Línia per a subjecció de cinturons de seguretat - Passadís de protecció front a caigudes d'objectes, amb sostre i laterals coberts
- Marquesines de protecció front a caigudes d'objectes, amb estructura i plataforma
- Protecció front a despreniments del terreny, a mitja vessant, amb estacada i malla - Protecció de caigudes dins de rases amb terres deixades a la vora
- Proteccions puntual front a caigudes de persones o objectes - Plataforma per a càrrega i descàrrega de materials ancorada als sostres - Comporta basculant per a càrrega i descàrrega de materials ancorada als sostres - Topall per a descàrrega de camions en zones d'excavació - Anellat per a escales de ma - Marquesina de protecció accés aparell elevadors - Pont volant metàl·lic amb plataforma de treball en voladís
- Protecció de les zones de treball front els agents atmosfèrics - Pantalla de protecció front al vent - Cobert amb estructura i vela per a protegir del sol
- Elements de protecció en l'ús de maquinaria
- Proteccions per al treball en zones amb tensió elèctrica
CONDICIONS GENERALS:
Els SPC s'instal·laran, disposaran i utilitzaran de manera que es redueixin els riscos per als treballadors exposats a l'energia fora de control protegides pel SPC, i pels usuaris d'Equip, Màquines o Màquines Eines i/o per tercers, exposats a aquests.
Han d'instal·lar-se i utilitzar-se de forma que no puguin caure, bolcar o desplaçar-se incontroladament, posant en perill la seguretat de persones o bens.
Han d'estar muntats tenint en compte la necessitat d'espai lliure entre els elements mòbils dels SPC i els elements fixos o mòbils del seu entorn. Els treballadors hauran de poder accedir i romandre en condicions de seguretat en tots els llocs necessaris per a utilitzar, ajustar o mantenir els SPC.
Els SPC s'han d'utilitzar només per les operacions i a les condicions indicades pel projectista i el fabricant del mateix. Si les instruccions d'us del fabricant o projectista del SPC indiquen la necessitat d'utilitzar algun EPI per a la realització d'alguna operació relacionada amb aquest, es obligatori utilitzar-lo en fer aquestes operacions.
Quan s'emprin SPC amb elements perillosos accessibles que no puguin ser protegits totalment, s'hauran d'adoptar les precaucions i utilitzar proteccions individuals apropiades per a reduir els riscos als mínims possibles.
Els SPC deixaran d'utilitzar-se si es deterioren, trenquen o pateixen altres circumstàncies que comprometin l'eficàcia de la seva funció.
Quan durant la utilització d'un SPC sigui necessari netejar o retirar residus propers a un element perillós, l'operació haurà de realitzar-se amb els mitjans auxiliars adequats i que garanteixin una distància de seguretat suficient.
BARANES DE PROTECCIÓ:
Protecció provisional dels buits verticals i perímetre de plataformes de treball, susceptibles de permetre la caiguda de persones o objectes des d'una alçada superior a 2 m.
Ha d'estar constituïda per:
- Muntants d'1 m d'alçada sobre el paviment fixats a un element estructural
- Passamans superior horitzontal, a 1 m. d'alçada, sòlidament ancorat al muntant.
- Travesser horitzontal, barra intermitja, o pany de gelosia (tipus xarxa tenis o xarxa electrosoldada), rigiditzat perimetralment, amb una llum màxima de retícula 0,15 m.
- Entornpeu de 15 - 20 cm d'alçada.
El conjunt de la barana de protecció tindrà sòlidament ancorats tots els seus elements entre si i a un element estructural estable, i serà capaç de resistir en el seu conjunt una empenta frontal d'1,5 kN/m.
PROTECCIÓ AMB XARXES I PESCANTS:
El conjunt del sistema està constituït per panys de xarxa de seguretat segons norma EN 1263 - 1, col·locats amb el seu costat menor (7 m) en sentit vertical, suportats superiorment per pescants, i subjectats inferiorment al sostre de la planta per sota de la que està en construcció.
Lateralment les xarxes han d'estar unides amb cordó de poliamida de 6 mm de diàmetre.
La xarxa ha de fer una bossa per sota de la planta inferior, per tal que una persona u objecte que caigués no es dones un cop amb l'estructura.
Les cordes de fixació inferiors i superiors han de ser de poliamida d'alta tenacitat, de 12 mm de diàmetre.
La xarxa s'ha de fixar al sostre amb ancoratges encastats al mateix cada 50 cm.
La distància entre els pescants ha de ser la indicada pel fabricant, i de 2,5 m si no existís cap indicació. Han d'estar fixades verticalment a dues plantes inferiors, i a la planta que protegeix, amb peces d'acer encastades als sostres.
PROTECCIONS DE LA CAIGUDES D'OBJECTES DES DE ZONES SUPERIORS:
S'han de protegir els accessos o passos a l'obra, i les zones perimetrals de la mateixa de les possibles caigudes d'objectes des de les plantes superiors o la coberta.
L'estructura de protecció ha de ser adequada a la màxima alçada possible de caiguda d'objectes i al pes màxim previsible d'aquests objectes. L'impacte previst sobre la protecció no haurà de produir una deformació que pugui afectar a les persones que estiguin per sota de la protecció.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Abans d'utilitzar un SPC es comprovarà que les seves proteccions i condicions d'ús són les adequades al risc que es vol prevenir, i que la seva instal·lació no representa un perill per a tercers.
El muntatge i desmuntatge dels SPC hauran de realitzar-se seguint les instruccions del projectista, fabricant i/o subministrador.
Les eines que es facin servir per al muntatge de SPC hauran de ser de característiques adequades a l'operació a realitzar. La seva utilització i transport no implicarà riscos per a la seguretat dels treballadors.
Les operacions de manteniment, ajustament, desbloqueig, revisió o reparació dels

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

SPC que puguin suposar un perill per a la seguretat dels treballadors es realitzaran després d'haver aturat l'activitat.
Quan la parada no sigui possible, s'adoptaran les mesures necessàries perquè aquestes operacions es realitzin de forma segura o fora de les zones perilloses.
S'ha de portar control del nombre d'utilitzacions i del temps de col·locació dels SPC i dels seus components, per tal de no sobrepassar la seva vida útil, d'acord amb les instruccions del fabricant.
Els SPC que es retirin de servei hauran de romandre amb els seus components d'eficàcia preventiva o hauran de prendre's les mesures necessàries per a impossibilitar el seu ús.
BARANES DE PROTECCIÓ:
Durant el muntatge i desmuntatge, els operaris hauran d'estar protegits contra les caigudes d'alçada mitjançant proteccions individuals, quan a causa al procés, les baranes perdin la funció de protecció col·lectiva.
PROTECCIÓ AMB XARXES I PESCANTS:
No es pot instal·lar el sistema de xarxes i pescants fins que l'embossament de la xarxa resti a una alçada de terra suficient per tal que en cas de caiguda, la deformació de la xarxa no permeti que el cos caigut toqui al terra (normalment a partir del segon sostre en construcció per sobre del terra).

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Es mesurarà en les unitats indicades a cada partida d'obra amb els criteris següents:
Totes les unitats d'obra inclouen en el seu preu el seu muntatge, el manteniment en condicions d'us segures durant tot el temps que l'obra les necessiti, i el seu desmuntatge i transport al lloc d'aplec si son reutilitzables, o fins a l'abocador si no es poden tornar a utilitzar.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.
Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción.
Real Decreto 486/1997, de 14 de abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.
Orden de 9 de marzo de 1971 por la que se aprueba la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.
Orden de 20 de mayo de 1952, por la que se aprueba el Reglamento de Seguridad e Higiene del trabajo en la indústria de la construcción.
Convenio OIT número 62 de 23 de junio de 1937. Prescripciones de seguridad en la indústria de la edificación
UNE-EN 1263-2:2004 Redes de seguridad. Parte 2: Requisitos de seguridad para los límites de instalación.

P1 TREBALLS PREVIS I D'IMPLANTACIÓ, PROTECCIONS INDIVIDUALS I COL·LECTIVES I MESURES PREVENTIVES

P15 PROTECCIONS COL·LECTIVES

P151 PROTECCIONS CONTRA CAIGUDES

P151U- PROTECCIÓ AMB XARXA DE SEGURETAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P151U-EQF9,P151U-EQF8.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Sistemes de Protecció Col·lectiva (SPC) són un conjunt de peces o òrgans units entre si, associats de forma solidària, destinat a l'apantallament i interposició física, que s'oposa a una energia natural que es troba fora de control, amb la finalitat d'impedir o reduir les conseqüències del contacte amb les persones o els béns materials circumdants, susceptibles de protecció.
S'han considerat els tipus de protecció següents:
- Proteccions superficials de caigudes de persones o objectes: - Protecció de forats verticals amb vela de lona - Protecció de perímetre de sostre amb xarxa i pescants - Protecció de perímetre de sostre amb xarxa entre sostres - Protecció de forats verticals o horitzontals amb xarxa, malla electrosoldada o taulers de fusta - Protecció de bastides i muntacàrregues amb malla de polietilè - Protecció de zones inferiors de la caiguda d'objectes amb suports amb mènsula i xarxes - Protecció de zones inferiors de la caiguda d'objectes amb estructura i sostre de fusta - Protecció front a projecció de partícules incandescents amb manta ignífuga i xarxa de seguretat - Protecció de talús amb malla metàl·lica i làmina de polietilè - Protecció de projeccions per voladures amb matalàs de xarxa ancorada perimetralment
- Proteccions lineals front a caigudes de persones o objectes: - Baranes de protecció del perímetre del sostre, escales o buits a l'estructura - Barana de protecció a la coronació d'una excavació - Empara d'advertència amb xarxa de poliamida d'1 m d'alçada - Plataforma de treball de fins a 1 m amplada amb baranes i sòcol - Plataforma de treball en voladís de fins a 1 m amplada amb baranes i sòcol - Línia per a subjecció de cinturons de seguretat - Passadís de protecció front a caigudes d'objectes, amb sostre i laterals coberts
- Marquesines de protecció front a caigudes d'objectes, amb estructura i plataforma
- Protecció front a despreniments del terreny, a mitja vessant, amb estacada i malla - Protecció de caigudes dins de rases amb terres deixades a la vora
- Proteccions puntual front a caigudes de persones o objectes - Plataforma per a càrrega i descàrrega de materials ancorada als sostres - Comporta basculant per a càrrega i descàrrega de materials ancorada als sostres - Topall per a descàrrega de camions en zones d'excavació - Anellat per a escales de ma - Marquesina de protecció accés aparell elevadors - Pont volant metàl·lic amb plataforma de treball en voladís
- Protecció de les zones de treball front els agents atmosfèrics - Pantalla de protecció front al vent - Cobert amb estructura i vela per a protegir del sol
- Elements de protecció en l'ús de maquinaria
- Proteccions per al treball en zones amb tensió elèctrica
CONDICIONS GENERALS:
Els SPC s'instal·laran, disposaran i utilitzaran de manera que es redueixin els riscos per als treballadors exposats a l'energia fora de control protegides pel SPC, i pels usuaris d'Equip, Màquines o Màquines Eines i/o per tercers, exposats a aquests.
Han d'instal·lar-se i utilitzar-se de forma que no puguin caure, bolcar o desplaçar-se incontroladament, posant en perill la seguretat de persones o bens.
Han d'estar muntats tenint en compte la necessitat d'espai lliure entre els elements mòbils dels SPC i els elements fixos o mòbils del seu entorn. Els treballadors hauran de poder accedir i romandre en condicions de seguretat en tots els llocs necessaris per a utilitzar, ajustar o mantenir els SPC.
Els SPC s'han d'utilitzar només per les operacions i a les condicions indicades pel projectista i el fabricant del mateix. Si les instruccions d'us del fabricant o projectista del SPC indiquen la necessitat d'utilitzar algun EPI per a la realització d'alguna operació relacionada amb aquest, es obligatori utilitzar-lo en fer aquestes operacions.
Quan s'emprin SPC amb elements perillosos accessibles que no puguin ser protegits totalment, s'hauran d'adoptar les precaucions i utilitzar proteccions individuals apropiades per a reduir els riscos als mínims possibles.
Els SPC deixaran d'utilitzar-se si es deterioren, trenquen o pateixen altres circumstàncies que comprometin l'eficàcia de la seva funció.
Quan durant la utilització d'un SPC sigui necessari netejar o retirar residus propers a un element perillós, l'operació haurà de realitzar-se amb els mitjans

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d9987d7c0628b0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

auxiliars adequats i que garanteixin una distància de seguretat suficient.
BARANES DE PROTECCIÓ:
Protecció provisional dels buits verticals i perímetre de plataformes de treball, susceptibles de permetre la caiguda de persones o objectes des d'una alçada superior a 2 m.
Ha d'estar constituïda per:
- Muntants d'1 m d'alçada sobre el paviment fixats a un element estructural
- Passamans superior horitzontal, a 1 m. d'alçada, sòlidament ancorat al muntant.
- Travesser horitzontal, barra intermitja, o pany de gelosia (tipus xarxa tenis o xarxa electrosoldada), rigiditzat perimetralment, amb una llum màxima de retícula 0,15 m.
- Entornpeu de 15 - 20 cm d'alçada.
El conjunt de la barana de protecció tindrà sòlidament ancorats tots els seus elements entre si i a un element estructural estable, i serà capaç de resistir en el seu conjunt una empenta frontal d'1,5 kN/m.
PROTECCIÓ AMB XARXES I PESCANTS:
El conjunt del sistema està constituït per panys de xarxa de seguretat segons norma EN 1263 - 1, col·locats amb el seu costat menor (7 m) en sentit vertical, suportats superiorment per pescants, i subjectats inferiorment al sostre de la planta per sota de la que està en construcció.
Lateralment les xarxes han d'estar unides amb cordó de poliamida de 6 mm de diàmetre.
La xarxa ha de fer una bossa per sota de la planta inferior, per tal que una persona u objecte que caigués no es dones un cop amb l'estructura.
Les cordes de fixació inferiors i superiors han de ser de poliamida d'alta tenacitat, de 12 mm de diàmetre.
La xarxa s'ha de fixar al sostre amb ancoratges encastats al mateix cada 50 cm.
La distància entre els pescants ha de ser la indicada pel fabricant, i de 2,5 m si no existís cap indicació. Han d'estar fixades verticalment a dues plantes inferiors, i a la planta que protegeix, amb peces d'acer encastades als sostres.
PROTECCIONS DE LA CAIGUDES D'OBJECTES DES DE ZONES SUPERIORS:
S'han de protegir els accessos o passos a l'obra, i les zones perimetrals de la mateixa de les possibles caigudes d'objectes des de les plantes superiors o la coberta.
L'estructura de protecció ha de ser adequada a la màxima alçada possible de caiguda d'objectes i al pes màxim previsible d'aquests objectes. L'impacte previst sobre la protecció no haurà de produir una deformació que pugui afectar a les persones que estiguin per sota de la protecció.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Abans d'utilitzar un SPC es comprovarà que les seves proteccions i condicions d'ús són les adequades al risc que es vol prevenir, i que la seva instal·lació no representa un perill per a tercers.
El muntatge i desmuntatge dels SPC hauran de realitzar-se seguint les instruccions del projectista, fabricant i/o subministrador.
Les eines que es facin servir per al muntatge de SPC hauran de ser de característiques adequades a l'operació a realitzar. La seva utilització i transport no implicarà riscos per a la seguretat dels treballadors.
Les operacions de manteniment, ajustament, desbloqueig, revisió o reparació dels SPC que puguin suposar un perill per a la seguretat dels treballadors es realitzaran després d'haver aturat l'activitat.
Quan la parada no sigui possible, s'adoptaran les mesures necessàries perquè aquestes operacions es realitzin de forma segura o fora de les zones perilloses.
S'ha de portar control del nombre d'utilitzacions i del temps de col·locació dels SPC i dels seus components, per tal de no sobrepassar la seva vida útil, d'acord amb les instruccions del fabricant.
Els SPC que es retirin de servei hauran de romandre amb els seus components d'eficàcia preventiva o hauran de prendre's les mesures necessàries per a impossibilitar el seu ús.
BARANES DE PROTECCIÓ:
Durant el muntatge i desmuntatge, els operaris hauran d'estar protegits contra les caigudes d'alçada mitjançant proteccions individuals, quan a causa al procés, les baranes perdin la funció de protecció col·lectiva.
PROTECCIÓ AMB XARXES I PESCANTS:
No es pot instal·lar el sistema de xarxes i pescants fins que l'embossament de la xarxa resti a una alçada de terra suficient per tal que en cas de caiguda, la deformació de la xarxa no permeti que el cos caigut toqui al terra (normalment a partir del segon sostre en construcció per sobre del terra).

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Es mesurarà en les unitats indicades a cada partida d'obra amb els criteris següents:
Totes les unitats d'obra inclouen en el seu preu el seu muntatge, el manteniment en condicions d'us segures durant tot el temps que l'obra les necessiti, i el seu desmuntatge i transport al lloc d'aplec si son reutilitzables, o fins a l'abocador si no es poden tornar a utilitzar.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.
Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción.
Real Decreto 486/1997, de 14 de abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.
Orden de 9 de marzo de 1971 por la que se aprueba la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.
Orden de 20 de mayo de 1952, por la que se aprueba el Reglamento de Seguridad e Higiene del trabajo en la indústria de la construcción.
Convenio OIT número 62 de 23 de junio de 1937. Prescripciones de seguridad en la indústria de la edificación
UNE-EN 1263-2:2004 Redes de seguridad. Parte 2: Requisitos de seguridad para los límites de instalación.

P1 TREBALLS PREVIS I D'IMPLANTACIÓ, PROTECCIONS INDIVIDUALS I COL·LECTIVES I MESURES PREVENTIVES

P15 PROTECCIONS COL·LECTIVES

P151 PROTECCIONS CONTRA CAIGUDES

P151V- TOPALL PER A DESCÀRREGA DE CAMIONS EN EXCAVACIONS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P151V-35FD.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Sistemes de Protecció Col·lectiva (SPC) són un conjunt de peces o òrgans units entre si, associats de forma solidària, destinat a l'apantallament i interposició física, que s'oposa a una energia natural que es troba fora de control, amb la finalitat d'impedir o reduir les conseqüències del contacte amb les persones o els béns materials circumdants, susceptibles de protecció.
S'han considerat els tipus de protecció següents:
- Proteccions superficials de caigudes de persones o objectes: - Protecció de forats verticals amb vela de lona - Protecció de perímetre de sostre amb xarxa i pescants - Protecció de perímetre de sostre amb xarxa entre sostres - Protecció de forats verticals o horitzontals amb xarxa, malla electrosoldada o taulers de fusta - Protecció de bastides i muntacàrregues amb malla de polietilè - Protecció de zones inferiors de la caiguda d'objectes amb suports

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d9987d7c0628b0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

amb mènsula i xarxes - Protecció de zones inferiors de la caiguda d'objectes amb estructura i sostre de fusta - Protecció front a projecció de partícules incandescents amb manta ignífuga i xarxa de seguretat - Protecció de talús amb malla metàl·lica i làmina de polietilè - Protecció de projeccions per voladures amb matalàs de xarxa ancorada perimetralment
- Proteccions lineals front a caigudes de persones o objectes: - Baranes de protecció del perímetre del sostre, escales o buits a l'estructura - Barana de protecció a la coronació d'una excavació - Empara d'advertència amb xarxa de poliamida d'1 m d'alçada - Plataforma de treball de fins a 1 m amplada amb baranes i sòcol - Plataforma de treball en voladís de fins a 1 m amplada amb baranes i sòcol - Línia per a subjecció de cinturons de seguretat - Passadís de protecció front a caigudes d'objectes, amb sostre i laterals coberts
- Marquesines de protecció front a caigudes d'objectes, amb estructura i plataforma
- Protecció front a despreniments del terreny, a mitja vessant, amb estacada i malla - Protecció de caigudes dins de rases amb terres deixades a la vora
- Proteccions puntual front a caigudes de persones o objectes - Plataforma per a càrrega i descàrrega de materials ancorada als sostres - Comporta basculant per a càrrega i descàrrega de materials ancorada als sostres - Topall per a descàrrega de camions en zones d'excavació - Anellat per a escales de ma - Marquesina de protecció accés aparell elevadors - Pont volant metàl·lic amb plataforma de treball en voladís
- Protecció de les zones de treball front els agents atmosfèrics - Pantalla de protecció front al vent - Cobert amb estructura i vela per a protegir del sol
- Elements de protecció en l'ús de maquinaria
- Proteccions per al treball en zones amb tensió elèctrica

CONDICIONS GENERALS:
Els SPC s'instal·laran, disposaran i utilitzaran de manera que es redueixin els riscos per als treballadors exposats a l'energia fora de control protegides pel SPC, i pels usuaris d'Equip, Màquines o Màquines Eines i/o per tercers, exposats a aquests.
Han d'instal·lar-se i utilitzar-se de forma que no puguin caure, bolcar o desplaçar-se incontroladament, posant en perill la seguretat de persones o bens.
Han d'estar muntats tenint en compte la necessitat d'espai lliure entre els elements mòbils dels SPC i els elements fixos o mòbils del seu entorn. Els treballadors hauran de poder accedir i romandre en condicions de seguretat en tots els llocs necessaris per a utilitzar, ajustar o mantenir els SPC.
Els SPC s'han d'utilitzar només per les operacions i a les condicions indicades pel projectista i el fabricant del mateix. Si les instruccions d'us del fabricant o projectista del SPC indiquen la necessitat d'utilitzar algun EPI per a la realització d'alguna operació relacionada amb aquest, es obligatori utilitzar-lo en fer aquestes operacions.
Quan s'emprin SPC amb elements perillosos accessibles que no puguin ser protegits totalment, s'hauran d'adoptar les precaucions i utilitzar proteccions individuals apropiades per a reduir els riscos als mínims possibles.
Els SPC deixaran d'utilitzar-se si es deterioren, trenquen o pateixen altres circumstàncies que comprometin l'eficàcia de la seva funció.
Quan durant la utilització d'un SPC sigui necessari netejar o retirar residus propers a un element perillós, l'operació haurà de realitzar-se amb els mitjans auxiliars adequats i que garanteixin una distància de seguretat suficient.
BARANES DE PROTECCIÓ:
Protecció provisional dels buits verticals i perímetre de plataformes de treball, susceptibles de permetre la caiguda de persones o objectes des d'una alçada superior a 2 m.
Ha d'estar constituïda per:
- Muntants d'1 m d'alçada sobre el paviment fixats a un element estructural
- Passamans superior horitzontal, a 1 m. d'alçada, sòlidament ancorat al muntant.
- Travesser horitzontal, barra intermitja, o pany de gelosia (tipus xarxa tenis o xarxa electrosoldada), rigiditzat perimetralment, amb una llum màxima de retícula 0,15 m.
- Entornpeu de 15 - 20 cm d'alçada.

El conjunt de la barana de protecció tindrà sòlidament ancorats tots els seus elements entre si i a un element estructural estable, i serà capaç de resistir en el seu conjunt una empenta frontal d'1,5 kN/m.
PROTECCIÓ AMB XARXES I PESCANTS:
El conjunt del sistema està constituït per panys de xarxa de seguretat segons norma EN 1263 - 1, col·locats amb el seu costat menor (7 m) en sentit vertical, suportats superiorment per pescants, i subjectats inferiorment al sostre de la planta per sota de la que està en construcció.
Lateralment les xarxes han d'estar unides amb cordó de poliamida de 6 mm de diàmetre.
La xarxa ha de fer una bossa per sota de la planta inferior, per tal que una persona u objecte que caigués no es dones un cop amb l'estructura.
Les cordes de fixació inferiors i superiors han de ser de poliamida d'alta tenacitat, de 12 mm de diàmetre.
La xarxa s'ha de fixar al sostre amb ancoratges encastats al mateix cada 50 cm.
La distància entre els pescants ha de ser la indicada pel fabricant, i de 2,5 m si no existís cap indicació. Han d'estar fixades verticalment a dues plantes inferiors, i a la planta que protegeix, amb peces d'acer encastades als sostres.
PROTECCIONS DE LA CAIGUDES D'OBJECTES DES DE ZONES SUPERIORS:
S'han de protegir els accessos o passos a l'obra, i les zones perimetrals de la mateixa de les possibles caigudes d'objectes des de les plantes superiors o la coberta.
L'estructura de protecció ha de ser adequada a la màxima alçada possible de caiguda d'objectes i al pes màxim previsible d'aquests objectes. L'impacte previst sobre la protecció no haurà de produir una deformació que pugui afectar a les persones que estiguin per sota de la protecció.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Abans d'utilitzar un SPC es comprovarà que les seves proteccions i condicions d'ús són les adequades al risc que es vol prevenir, i que la seva instal·lació no representa un perill per a tercers.
El muntatge i desmuntatge dels SPC hauran de realitzar-se seguint les instruccions del projectista, fabricant i/o subministrador.
Les eines que es facin servir per al muntatge de SPC hauran de ser de característiques adequades a l'operació a realitzar. La seva utilització i transport no implicarà riscos per a la seguretat dels treballadors.
Les operacions de manteniment, ajustament, desbloqueig, revisió o reparació dels SPC que puguin suposar un perill per a la seguretat dels treballadors es realitzaran després d'haver aturat l'activitat.
Quan la parada no sigui possible, s'adoptaran les mesures necessàries perquè aquestes operacions es realitzin de forma segura o fora de les zones perilloses.
S'ha de portar control del nombre d'utilitzacions i del temps de col·locació dels SPC i dels seus components, per tal de no sobrepassar la seva vida útil, d'acord amb les instruccions del fabricant.
Els SPC que es retirin de servei hauran de romandre amb els seus components d'eficàcia preventiva o hauran de prendre's les mesures necessàries per a impossibilitar el seu ús.
BARANES DE PROTECCIÓ:
Durant el muntatge i desmuntatge, els operaris hauran d'estar protegits contra les caigudes d'alçada mitjançant proteccions individuals, quan a causa al procés, les baranes perdin la funció de protecció col·lectiva.
PROTECCIÓ AMB XARXES I PESCANTS:
No es pot instal·lar el sistema de xarxes i pescants fins que l'embossament de la xarxa resti a una alçada de terra suficient per tal que en cas de caiguda, la deformació de la xarxa no permeti que el cos caigut toqui al terra (normalment a partir del segon sostre en construcció per sobre del terra).

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Es mesurarà en les unitats indicades a cada partida d'obra amb els criteris següents:
Totes les unitats d'obra inclouen en el seu preu el seu muntatge, el manteniment en condicions d'us segures durant tot el temps que l'obra les necessiti, i el seu desmuntatge i transport al lloc d'aplec si son reutilitzables, o fins a l'abocador si no es poden tornar a utilitzar.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.
Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción.
Real Decreto 486/1997, de 14 de abril, por el que se establecen las disposiciones

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d9987107c0628b0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.
Orden de 9 de marzo de 1971 por la que se aprueba la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.
Orden de 20 de mayo de 1952, por la que se aprueba el Reglamento de Seguridad e Higiene del trabajo en la indústria de la construcción.
Convenio OIT número 62 de 23 de junio de 1937. Prescripciones de seguridad en la indústria de la edificación
UNE-EN 1263-2:2004 Redes de seguridad. Parte 2: Requisitos de seguridad para los límites de instalación.

P1 TREBALLS PREVIS I D'IMPLANTACIÓ, PROTECCIONS INDIVIDUALS I COL·LECTIVES I MESURES PREVENTIVES

P15 PROTECCIONS COL·LECTIVES

P15B PREVENCIÓ EN LA INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA

P15B5- PANTALLA AÏLLANT, COL·LOCADA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P15B5-EQF6.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Sistemes de Protecció Col·lectiva (SPC) són un conjunt de peces o òrgans units entre si, associats de forma solidària, destinat a l'apantallament i interposició física, que s'oposa a una energia natural que es troba fora de control, amb la finalitat d'impedir o reduir les conseqüències del contacte amb les persones o els béns materials circumdants, susceptibles de protecció.
S'han considerat els tipus de protecció següents:
- Proteccions superficials de caigudes de persones o objectes: - Protecció de forats verticals amb vela de lona - Protecció de perímetre de sostre amb xarxa i pescants - Protecció de perímetre de sostre amb xarxa entre sostres - Protecció de forats verticals o horitzontals amb xarxa, malla electrosoldada o taulers de fusta - Protecció de bastides i muntacàrregues amb malla de polietilè - Protecció de zones inferiors de la caiguda d'objectes amb suports amb mènsula i xarxes - Protecció de zones inferiors de la caiguda d'objectes amb estructura i sostre de fusta - Protecció front a projecció de partícules incandescents amb manta ignífuga i xarxa de seguretat - Protecció de talús amb malla metàl·lica i làmina de polietilè - Protecció de projeccions per voladures amb matalàs de xarxa ancorada perimetralment
- Proteccions lineals front a caigudes de persones o objectes: - Baranes de protecció del perímetre del sostre, escales o buits a l'estructura - Barana de protecció a la coronació d'una excavació - Empara d'advertència amb xarxa de poliamida d'1 m d'alçada - Plataforma de treball de fins a 1 m amplada amb baranes i sòcol - Plataforma de treball en voladís de fins a 1 m amplada amb baranes i sòcol - Línia per a subjecció de cinturons de seguretat - Passadís de protecció front a caigudes d'objectes, amb sostre i laterals coberts
- Marquesines de protecció front a caigudes d'objectes, amb estructura i plataforma
- Protecció front a despreniments del terreny, a mitja vessant, amb estacada i malla - Protecció de caigudes dins de rases amb terres deixades a la vora
- Proteccions puntual front a caigudes de persones o objectes - Plataforma per a càrrega i descàrrega de materials ancorada als sostres - Comporta basculant per a càrrega i descàrrega de materials ancorada als sostres - Topall per a descàrrega de camions en zones d'excavació - Anellat per a escales de ma - Marquesina de protecció accés aparell elevadors - Pont volant metàl·lic amb plataforma de treball en voladís
- Protecció de les zones de treball front els agents atmosfèrics - Pantalla de protecció front al vent - Cobert amb estructura i vela per a protegir del sol
- Elements de protecció en l'ús de maquinaria
- Proteccions per al treball en zones amb tensió elèctrica

CONDICIONS GENERALS:
Els SPC s'instal·laran, disposaran i utilitzaran de manera que es redueixin els riscos per als treballadors exposats a l'energia fora de control protegides pel SPC, i pels usuaris d'Equip, Màquines o Màquines Eines i/o per tercers, exposats a aquests.
Han d'instal·lar-se i utilitzar-se de forma que no puguin caure, bolcar o desplaçar-se incontroladament, posant en perill la seguretat de persones o bens.
Han d'estar muntats tenint en compte la necessitat d'espai lliure entre els elements mòbils dels SPC i els elements fixos o mòbils del seu entorn. Els treballadors hauran de poder accedir i romandre en condicions de seguretat en tots els llocs necessaris per a utilitzar, ajustar o mantenir els SPC.
Els SPC s'han d'utilitzar només per les operacions i a les condicions indicades pel projectista i el fabricant del mateix. Si les instruccions d'us del fabricant o projectista del SPC indiquen la necessitat d'utilitzar algun EPI per a la realització d'alguna operació relacionada amb aquest, es obligatori utilitzar-lo en fer aquestes operacions.
Quan s'emprin SPC amb elements perillosos accessibles que no puguin ser protegits totalment, s'hauran d'adoptar les precaucions i utilitzar proteccions individuals apropiades per a reduir els riscos als mínims possibles.
Els SPC deixaran d'utilitzar-se si es deterioren, trenquen o pateixen altres circumstàncies que comprometin l'eficàcia de la seva funció.
Quan durant la utilització d'un SPC sigui necessari netejar o retirar residus propers a un element perillós, l'operació haurà de realitzar-se amb els mitjans auxiliars adequats i que garanteixin una distància de seguretat suficient.
BARANES DE PROTECCIÓ:
Protecció provisional dels buits verticals i perímetre de plataformes de treball, susceptibles de permetre la caiguda de persones o objectes des d'una alçada superior a 2 m.
Ha d'estar constituïda per:
- Muntants d'1 m d'alçada sobre el paviment fixats a un element estructural
- Passamans superior horitzontal, a 1 m. d'alçada, sòlidament ancorat al muntant.
- Travesser horitzontal, barra intermitja, o pany de gelosia (tipus xarxa tenis o xarxa electrosoldada), rigiditzat perimetralment, amb una llum màxima de retícula 0,15 m.
- Entornpeu de 15 - 20 cm d'alçada.

El conjunt de la barana de protecció tindrà sòlidament ancorats tots els seus elements entre si i a un element estructural estable, i serà capaç de resistir en el seu conjunt una empenta frontal d'1,5 kN/m.
PROTECCIÓ AMB XARXES I PESCANTS:
El conjunt del sistema està constituït per panys de xarxa de seguretat segons norma EN 1263 - 1, col·locats amb el seu costat menor (7 m) en sentit vertical, suportats superiorment per pescants, i subjectats inferiorment al sostre de la planta per sota de la que està en construcció.
Lateralment les xarxes han d'estar unides amb cordó de poliamida de 6 mm de diàmetre.
La xarxa ha de fer una bossa per sota de la planta inferior, per tal que una persona u objecte que caigués no es dones un cop amb l'estructura.
Les cordes de fixació inferiors i superiors han de ser de poliamida d'alta tenacitat, de 12 mm de diàmetre.
La xarxa s'ha de fixar al sostre amb ancoratges encastats al mateix cada 50 cm.
La distància entre els pescants ha de ser la indicada pel fabricant, i de 2,5 m si no existís cap indicació. Han d'estar fixades verticalment a dues plantes inferiors, i a la planta que protegeix, amb peces d'acer encastades als sostres.
PROTECCIONS DE LA CAIGUDES D'OBJECTES DES DE ZONES SUPERIORS:
S'han de protegir els accessos o passos a l'obra, i les zones perimetrals de la mateixa de les possibles caigudes d'objectes des de les plantes superiors o la coberta.
L'estructura de protecció ha de ser adequada a la màxima alçada possible de caiguda d'objectes i al pes màxim previsible d'aquests objectes. L'impacte previst sobre la protecció no haurà de produir una deformació que pugui afectar a les persones que estiguin per sota de la protecció.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d9987d7c0628b0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

Abans d'utilitzar un SPC es comprovarà que les seves proteccions i condicions d'ús són les adequades al risc que es vol prevenir, i que la seva instal·lació no representa un perill per a tercers.
El muntatge i desmuntatge dels SPC hauran de realitzar-se seguint les instruccions del projectista, fabricant i/o subministrador.
Les eines que es facin servir per al muntatge de SPC hauran de ser de característiques adequades a l'operació a realitzar. La seva utilització i transport no implicarà riscos per a la seguretat dels treballadors.
Les operacions de manteniment, ajustament, desbloqueig, revisió o reparació dels SPC que puguin suposar un perill per a la seguretat dels treballadors es realitzaran després d'haver aturat l'activitat.
Quan la parada no sigui possible, s'adoptaran les mesures necessàries perquè aquestes operacions es realitzin de forma segura o fora de les zones perilloses.
S'ha de portar control del nombre d'utilitzacions i del temps de col·locació dels SPC i dels seus components, per tal de no sobrepassar la seva vida útil, d'acord amb les instruccions del fabricant.
Els SPC que es retirin de servei hauran de romandre amb els seus components d'eficàcia preventiva o hauran de prendre's les mesures necessàries per a impossibilitar el seu ús.
BARANES DE PROTECCIÓ:
Durant el muntatge i desmuntatge, els operaris hauran d'estar protegits contra les caigudes d'alçada mitjançant proteccions individuals, quan a causa al procés, les baranes perdin la funció de protecció col·lectiva.
PROTECCIÓ AMB XARXES I PESCANTS:
No es pot instal·lar el sistema de xarxes i pescants fins que l'embossament de la xarxa resti a una alçada de terra suficient per tal que en cas de caiguda, la deformació de la xarxa no permeti que el cos caigut toqui al terra (normalment a partir del segon sostre en construcció per sobre del terra).

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Es mesurarà en les unitats indicades a cada partida d'obra amb els criteris següents:
Totes les unitats d'obra inclouen en el seu preu el seu muntatge, el manteniment en condicions d'us segures durant tot el temps que l'obra les necessiti, i el seu desmuntatge i transport al lloc d'aplec si son reutilitzables, o fins a l'abocador si no es poden tornar a utilitzar.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.
Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción.
Real Decreto 486/1997, de 14 de abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.
Orden de 9 de marzo de 1971 por la que se aprueba la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.
Orden de 20 de mayo de 1952, por la que se aprueba el Reglamento de Seguridad e Higiene del trabajo en la indústria de la construcción.
Convenio OIT número 62 de 23 de junio de 1937. Prescripciones de seguridad en la indústria de la edificación
UNE-EN 1263-2:2004 Redes de seguridad. Parte 2: Requisitos de seguridad para los límites de instalación.

PB PROTECCIONS I SENYALITZACIÓ

PBC ABALISAMENT

PBCD- TANCA D'ABALISAMENT, COL·LOCADA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PBCD-56H6.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

L'abalisament consisteix en la delimitació d'una zona a fi d'acotar uns límits que no es desitja que siguin ultrapassats.
CONDICIONS D'UTILITZACIÓ:
Per a la utilització de la senyalització de seguretat s'ha de partir dels següents principis generals:
- L'abalisament mai no elimina el risc
- Un correcte abalisament no dispensa de l'adopció de mesures de seguretat i protecció per part dels responsables de la seguretat
- Els destinataris hauran de tenir un coneixement adequat del sistema d'abalisament
- L' abalisament indiscriminat pot provocar confusió o despreocupació en qui ho rebi, eliminant la seva eficàcia preventiva
CRITERIS DE SENYALITZACIÓ PROVISIONAL EN LES OBRES DE CONSTRUCCIÓ:
- L'emplaçament de l'abalisament serà accessible, estarà ben il·luminat i serà fàcilment visible.
- L'abalisament hauran de retirar-se quan deixi d'existir la situació que justificava el seu emplaçament.
CRITERIS D' ABALISAMENT VIAL EN OBRES DE CARRETERES:
- No s'iniciaran obres que afectin a la lliure circulació sense haver col·locat la corresponent senyalització, abalisament i, en el seu cas, defenses. La seva forma, suport, colors, pictogrames i dimensions es correspondran amb l'establert a la Norma de Carreteres 8.3.- IC i catàleg d'Elements de Senyalització, Abalisament i Defensa per a circulació vial.
- Les barreres tubulars portàtils, solament poden utilitzar-se com element de defensa o abalisament, si disposen en el costat de circulació, de superfícies planes i reflectores. Els elements de defensa són els del tipus TD (barrera "Jersei" o barana metàl·lica).
- Tota senyalització d'obres que exigeixi l'ocupació de part de l'explanació de la carretera, es compondrà, com a mínim, dels següents elements:
- Senyal de perill "OBRES" (Placa TP 18).
- Barrera que limiti frontalment la zona no utilitzable de l'explanació.
- La placa "OBRES" haurà d'estar, com a mínim, a 150 m i, com a màxim, a 250 m de la barrera, en funció de la visibilitat del tram, de la velocitat del tràfic i del número de senyals complementaris, que es necessitin col·locar entre senyal i barrera. Finalitzats els treballs hauran de retirar-se absolutament, si no queda cap obstacle en la calçada.
- Per a l'abalisament de carrils provisionals s'adoptaran les següents precaucions:
- Col·locació de cons separats 5 10 m en corba i doble recta.
- Marca vial (pintura taronja) sobre el paviment.
- Captafars separats 5 10 m en corba i doble recta.
- Tots els abalisaments seran clarament visibles, i per la nit reflectors.
- Les barreres portàtils duran sempre en els seus extrems llums pròpies (vermelles fixes en el sentit de la marxa i grogues fixes o centellejants en el contrari). També duran llums grogues en ambdós extrems quan estiguin en el centre de la calçada, amb circulació per ambdós costats.
- En les carreteres el tràfic de les quals sigui d'intensitat diària superior a 500 vehicles, les barreres portàtils tindran reflectors a les bandes vermelles. Quan la intensitat sigui inferior, podran emprar-se captallums o bandes reflectores verticals de 10 cm d'espessor, centrades sobre cadascuna de les bandes vermelles.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

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

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d9987d7c06280b0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

Es reemplaçaran els elements, es netejaran, es farà un manteniment i es col·locaran en el lloc assignat, seguint les instruccions del fabricant i la DGT.
S'emmagatzemaran en compartiments amplis i secs, amb temperatures compreses entre 15 i 25 °C.
Els estocs i les entregues estaran documentades i custodiades, amb justificant de recepció i rebut, per un responsable delegat per l'empresa.
La vida útil dels senyals i abalisaments és limitada, degut tant al seu desgast prematur per l'ús, com a actuacions de vandalisme o atemptat patrimonial, amb independència que hagin estat o no utilitzades.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

ELEMENTS AMIDATS EN M:
m de llargària amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de riesgos laborales.
Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.
Orden de 31 de agosto de 1987 sobre señalización, balizamiento, defensa, limpieza y terminación de obras fijas en vías fuera de poblado.
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

PM INSTAL·LACIONS CONTRA INCENDIS, DESCÀRREGUES ATMOSFÈRIQUES I DE SEGURETAT

PM3 EXTINTORS

PM33- EXTINTOR, COL·LOCAT A L'OBRA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PM33-5T8R.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Extintors de pols seca polivalent o anhídrid carbònic, pintats o cromats.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Col·locació del suport al parament.
- Col·locació de l'extintor al suport.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.
S'ha de situar prop dels accessos a la zona protegida i cal que sigui visible i accessible.
Alçària sobre el paviment de la part superior de l'extintor: <= 1700 mm
Toleràncies d'instal·lació:
- Posició: ± 50 mm
- Horitzontalitat i aplomat: ± 3 mm
COL·LOCAT AMB SUPORT A LA PARET:
El suport ha de quedar fixat sòlidament, pla i aplomat sobre el parament.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No hi han condicions específiques del procés d'instal·lació.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 513/2017, de 22 de mayo, por el que se aprueba el Reglamento de instalaciones de protección contra incendios.
Corrección de errores del Real Decreto 513/2017, de 22 de mayo, por el que se aprueba el Reglamento de instalaciones de protección contra incendios.
Resolució de 22 de març de 1995, de designació del laboratori general d'assaigs i investigacions com a organisme de control per la certificació de productes, d'acord amb el Reial Decret 1942/1993, que aprova el reglament CPI.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Comprovació que l'empresa instal·ladora es troba inscrita en el registre d'empreses instal·ladores/mantenidores de sistemes de protecció contra incendis.
- Comprovació de la correcta implantació de la instal·lació d'extintors mòbils
- Control de la correcta situació dels extintors segons especificacions del projecte, verificar: - Col·locació d'extintors a una alçada de <= 1,7 m. - Accessibilitat i situació propera a una sortida - Situació a les zones amb més risc d'incendis - Distància a recórrer fins a arribar a un extintor <= 15 m.
- Senyalització dels extintors
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Elaborar informe amb les comprovacions i mesures realitzades
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
S'ha de comprovar un nombre determinat d'extintors, fixat en cada cas per la DF.
S'ha de procurar mostrejar les diferents zones, especialment aquelles amb un risc més elevat. Zones amb transformadors, motors, calderes, quadres elèctrics, sales de màquines, locals d'emmagatzematge de combustible i productes inflamables, etc.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
En cas de resultats negatius i anomalies, s'han de corregir els defectes sempre que sigui possible, en cas contrari s'ha de substituir el material afectat.

PQ EQUIPAMENTS, MOBILIARI I MOBILIARI URBÀ

PQU EQUIPAMENTS PER A PERSONAL D'OBRA

PQU0- ARMARI PER A MÒDULS PREFABRICATS D'OBRA, COL·LOCAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PQU0-566V.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Mobiliari i aparells per a mòduls prefabricats d'obra, col·locats.

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d9987d7c0628bb0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

S'han considerat els elements següents:
- Armari amb porta, pany i clau
- Banc
- Nevera
- Planxa elèctrica per escalfar menjars
- Recipient per a recollida d'escombraries
- Taula
- Mirall
- Forn microones
- Penja-robes
- Pica per a rentar plats

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Armari o penja-robes:
- Replanteig
- Muntatge, fixació i anivellament
- Retirada de l'obra dels embalatges i restes de materials

CONDICIONS GENERALS:
La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.
ARMARI:
L'armari ha de quedar fixat sòlidament al parament per un mínim de quatre punts.
L'armari ha de quedar recolzat al paviment.
La porta ha d'obrir i tancar correctament.
El pany ha d'obrir i tancar correctament.
La posició ha de ser la fixada a la DT.
Toleràncies d'execució:
- Posició: ± 20 mm
- Aplomat: ± 2%

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
S'ha de comprovar que les característiques del producte corresponen a les especificades al projecte.
Un cop col·locat l'element, es procedirà a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants com ara embalatges, etc.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat col·locada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

PER A LA RESTA D'ELEMENTS:
No hi ha normativa de compliment obligatori.

PQ EQUIPAMENTS, MOBILIARI I MOBILIARI URBÀ

PQU EQUIPAMENTS PER A PERSONAL D'OBRA

PQU1- BANC PER A MÒDULS PREFABRICATS D'OBRA, COL·LOCAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PQU1-49TH.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Mobiliari i aparells per a mòduls prefabricats d'obra, col·locats.
S'han considerat els elements següents:
- Armari amb porta, pany i clau
- Banc
- Nevera
- Planxa elèctrica per escalfar menjars
- Recipient per a recollida d'escombraries
- Taula
- Mirall
- Forn microones
- Penja-robes
- Pica per a rentar plats

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Banc, recipient per a recollida d'escombraries o taula:
- Col·locació
- Retirada de l'obra dels embalatges i restes de materials

CONDICIONS GENERALS:
La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
S'ha de comprovar que les característiques del producte corresponen a les especificades al projecte.
Un cop col·locat l'element, es procedirà a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants com ara embalatges, etc.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat col·locada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

PER A LA RESTA D'ELEMENTS:
No hi ha normativa de compliment obligatori.

PQ EQUIPAMENTS, MOBILIARI I MOBILIARI URBÀ

PQU EQUIPAMENTS PER A PERSONAL D'OBRA

PQU4- FORN MICROONES PER A MÒDULS PREFABRICATS D'OBRA, COL·LOCAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PQU4-65LW.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d9987a1d7c0628b0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

Mobiliari i aparells per a mòduls prefabricats d'obra, col·locats.
S'han considerat els elements següents:
- Armari amb porta, pany i clau
- Banc
- Nevera
- Planxa elèctrica per escalfar menjars
- Recipient per a recollida d'escombraries
- Taula
- Mirall
- Forn microones
- Penja-robes
- Pica per a rentar plats

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Nevera, planxa elèctrica o forn microones:
- Col·locació de l'aparell i anivellament
- Escomesa a la xarxa elèctrica
- Prova de servei
- Retirada de l'obra de les restes d'embalatges, retalls de tubs, cables, etc.

CONDICIONS GENERALS:
La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.
NEVERA, PLANXA ELÈCTRICA O FORN MICROONES:
L'aparell instal·lat ha de reunir les mateixes condicions exigides a l'element simple.
La posició i alçada ha de ser la indicada a la DT.
La presa elèctrica ha de complir tot l'especificat al "Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión".
Ha de quedar fixat sòlidament al suport pels punts previstos d'acord amb les instruccions d'instal·lació del fabricant.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
S'ha de comprovar que les característiques del producte corresponen a les especificades al projecte.
Un cop col·locat l'element, es procedirà a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants com ara embalatges, etc.
NEVERA, PLANXA ELÈCTRICA O FORN MICROONES:
Per al seu muntatge s'han de seguir les instruccions facilitades pel fabricant.
S'ha de comprovar que les característiques tècniques de l'aparell corresponguin a les especificades al projecte.
S'ha de comprovar la idoneitat de la tensió disponible amb l'aparell.
La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques dels elements.
Les connexions a la xarxa de servei s'han de fer un cop tallat el subministrament.
S'ha de manipular a obra amb molta cura i ha de quedar protegit durant la construcció, abans i després del seu muntatge, contra impactes.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat col·locada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NEVERA, PLANXA ELÈCTRICA O FORN MICROONES:
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

PQ EQUIPAMENTS, MOBILIARI I MOBILIARI URBÀ

PQU EQUIPAMENTS PER A PERSONAL D'OBRA

PQUC- MÒDUL PREFABRICAT PER EQUIPAMENT MENJADOR D'OBRA, COL·LOCAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PQUC-BIQM.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Casetes modulars prefabricades per a acollir les instal·lacions provisionals a utilitzar pel personal d'obra, durant el temps de la seva execució, en condicions de salubritat i confort.
Als efectes del present Estudi de Seguretat i Salut es contemplen únicament les casetes modulars prefabricades, per a la seva utilització majoritàriament assumida en el sector.
La seva instal·lació és obligatòria en obres en què es contracten a més de 20 treballadors (contractats + subcontractats + autònoms) per un temps igual o superior a 15 dies. Per tal motiu, respecte a les instal·lacions del personal, s'ha d'estudiar la possibilitat de poder incloure-hi al personal de subcontractada amb inferior número de treballadors, de manera que tot el personal que hi participi pugui gaudir d'aquests serveis, descomptant aquesta prestació del pressupost de Seguretat assignat al Subcontractista o mitjançant qualsevol altra fórmula econòmica de tal manera que no vagi en detriment de cap de les parts.
Si per les característiques i durada de l'obra, es necessités la construcció "in situ" d'aquest tipus d'implantació per al personal, les característiques, superfícies habilitades i qualitats, es correspondran amb les habituals i comunes a les restants partides d'una obra d'edificació, amb uns mínims de qualitat equivalent al de les edificacions socials de protecció oficial, havent-se de realitzar un projecte i pressupost específic a tal fi, que s'adjuntarà a l'Estudi de Seguretat i Salut de l'obra.
CONDICIONS D'UTILITZACIÓ:
El contractista està obligat a posar a disposició del personal contractat, les instal·lacions provisionals de salubritat i confort, en les condicions d'utilització, manteniment i amb l'equipament suficient, digne i adequat per a assegurar les mateixes prestacions que la llei estableix per a tot centre de treball industrial.
Els treballadors usuaris de les instal·lacions provisionals de salubritat i confort, estan obligats a utilitzar els esmentats serveis, sense menyspreu de la seva integritat patrimonial, i preservant en el seu àmbit personal d'utilització, les condicions d'ordre i neteja habituals del seu entorn quotidià.
Diàriament es destinarà un personal mínim, per a fer-se càrrec del buidat de recipients d'escombraries i la seva retirada, així com el manteniment d'ordre, neteja i equipament de les casetes provisionals del personal d'obra i el seu entorn d'implantació.
Es tractarà regularment amb productes bactericides i antiparasitaris els punts susceptibles de riscos higiènics o infeccions produïdes per bactèries, animals o paràsits.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Es seguiran escrupulosament les recomanacions de manteniment, fixats pel fabricant o llogater.
Es reemplaçaran els elements deteriorats, es netejaran, engreixaran, pintaran, ajustaran i es col·locaran en el lloc assignat, seguint les instruccions del fabricant o llogater.
Per ordre d'importància, prevaldrà el "Manteniment Predictiu" sobre el "Manteniment Preventiu" i aquest sobre el "Manteniment Correctiu" (o reparació d'avaria).

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

ELEMENTS AMIDATS PER MESOS:

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf - Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

Les casetes provisionals per a la salubritat i confort del personal d'obra es comptabilitzaran per amortització temporal, en forma de Lloguer Mensual (intern d'empresa si les casetes són propietat del contractista), en funció d'un criteri estimat de necessitats d'utilització durant l'execució de l'obra.
Aquesta repercussió de l'amortització temporal, serà ascendent i descendent en funció del volum de treballadors simultanis presents a cada fase d'obra.
ELEMENTS AMIDATS PER UNITATS:
Unitat de quantitat col·locada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de riesgos laborales.
Real Decreto 486/1997, de 14 de abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.
Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción.
Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.
Real Decreto 664/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo.
Orden de 25 de marzo de 1998 por la que se adapta en función del progreso técnico el Real Decreto 664/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo.
Orden de 9 de marzo de 1971 por la que se aprueba la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
Orden de 20 de mayo de 1952, por la que se aprueba el Reglamento de Seguridad e Higiene del trabajo en la indústria de la construcción.
Convenio OIT número 62 de 23 de junio de 1937. Prescripciones de seguridad en la indústria de la edificación

---

PQ EQUIPAMENTS, MOBILIARI I MOBILIARI URBÀ

PQU EQUIPAMENTS PER A PERSONAL D'OBRA

PQUD- MÒDUL PREFABRICAT PER A EQUIPAMENT DE SANITARIS D'OBRA, COL·LOCAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PQUD-BIQY.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Casetes modulars prefabricades per a acollir les instal·lacions provisionals a utilitzar pel personal d'obra, durant el temps de la seva execució, en condicions de salubritat i confort.
Als efectes del present Estudi de Seguretat i Salut es contemplen únicament les casetes modulars prefabricades, per a la seva utilització majoritàriament assumida en el sector.
La seva instal·lació és obligatòria en obres en què es contracten a més de 20 treballadors (contractats + subcontractats + autònoms) per un temps igual o superior a 15 dies. Per tal motiu, respecte a les instal·lacions del personal, s'ha d'estudiar la possibilitat de poder incloure-hi al personal de subcontractada amb inferior número de treballadors, de manera que tot el personal que hi participi pugui gaudir d'aquests serveis, descomptant aquesta prestació del pressupost de Seguretat assignat al Subcontractista o mitjançant qualsevol altra fórmula econòmica de tal manera que no vagi en detriment de cap de les parts.
Si per les característiques i durada de l'obra, es necessités la construcció "in situ" d'aquest tipus d'implantació per al personal, les característiques, superfícies habilitades i qualitats, es correspondran amb les habituals i comunes a les restants partides d'una obra d'edificació, amb uns mínims de qualitat equivalent al de les edificacions socials de protecció oficial, havent-se de realitzar un projecte i pressupost específic a tal fi, que s'adjuntarà a l'Estudi de Seguretat i Salut de l'obra.
CONDICIONS D'UTILITZACIÓ:
El contractista està obligat a posar a disposició del personal contractat, les instal·lacions provisionals de salubritat i confort, en les condicions d'utilització, manteniment i amb l'equipament suficient, digne i adequat per a assegurar les mateixes prestacions que la llei estableix per a tot centre de treball industrial.
Els treballadors usuaris de les instal·lacions provisionals de salubritat i confort, estan obligats a utilitzar els esmentats serveis, sense menyspreu de la seva integritat patrimonial, i preservant en el seu àmbit personal d'utilització, les condicions d'ordre i neteja habituals del seu entorn quotidià.
Diàriament es destinarà un personal mínim, per a fer-se càrrec del buidat de recipients d'escombraries i la seva retirada, així com el manteniment d'ordre, neteja i equipament de les casetes provisionals del personal d'obra i el seu entorn d'implantació.
Es tractarà regularment amb productes bactericides i antiparasitaris els punts susceptibles de riscos higiènics o infeccions produïdes per bactèries, animals o paràsits.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Es seguiran escrupulosament les recomanacions de manteniment, fixats pel fabricant o llogater.
Es reemplaçaran els elements deteriorats, es netejaran, engreixaran, pintaran, ajustaran i es col·locaran en el lloc assignat, seguint les instruccions del fabricant o llogater.
Per ordre d'importància, prevaldrà el "Manteniment Predictiu" sobre el "Manteniment Preventiu" i aquest sobre el "Manteniment Correctiu" (o reparació d'avaria).

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

ELEMENTS AMIDATS PER MESOS:
Les casetes provisionals per a la salubritat i confort del personal d'obra es comptabilitzaran per amortització temporal, en forma de Lloguer Mensual (intern d'empresa si les casetes són propietat del contractista), en funció d'un criteri estimat de necessitats d'utilització durant l'execució de l'obra.
Aquesta repercussió de l'amortització temporal, serà ascendent i descendent en funció del volum de treballadors simultanis presents a cada fase d'obra.
ELEMENTS AMIDATS PER UNITATS:
Unitat de quantitat col·locada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de riesgos laborales.
Real Decreto 486/1997, de 14 de abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.
Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción.
Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.
Real Decreto 664/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo.

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d9987d7c0628b0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

Orden de 25 de marzo de 1998 por la que se adapta en función del progreso técnico el Real Decreto 664/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo.
Orden de 9 de marzo de 1971 por la que se aprueba la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
Orden de 20 de mayo de 1952, por la que se aprueba el Reglamento de Seguridad e Higiene del trabajo en la indústria de la construcción.
Convenio OIT número 62 de 23 de junio de 1937. Prescripciones de seguridad en la indústria de la edificación

---

PQ EQUIPAMENTS, MOBILIARI I MOBILIARI URBÀ

PQU EQUIPAMENTS PER A PERSONAL D'OBRA

PQUE- MÒDUL PREFABRICAT PER A EQUIPAMENT DE VESTIDORS D'OBRA,COL·LOCAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PQUE-BIQS.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Casetes modulars prefabricades per a acollir les instal·lacions provisionals a utilitzar pel personal d'obra, durant el temps de la seva execució, en condicions de salubritat i confort.
Als efectes del present Estudi de Seguretat i Salut es contemplen únicament les casetes modulars prefabricades, per a la seva utilització majoritàriament assumida en el sector.
La seva instal·lació és obligatòria en obres en què es contracten a més de 20 treballadors (contractats + subcontractats + autònoms) per un temps igual o superior a 15 dies. Per tal motiu, respecte a les instal·lacions del personal, s'ha d'estudiar la possibilitat de poder incloure-hi al personal de subcontractada amb inferior número de treballadors, de manera que tot el personal que hi participi pugui gaudir d'aquests serveis, descomptant aquesta prestació del pressupost de Seguretat assignat al Subcontractista o mitjançant qualsevol altra fórmula econòmica de tal manera que no vagi en detriment de cap de les parts.
Si per les característiques i durada de l'obra, es necessités la construcció "in situ" d'aquest tipus d'implantació per al personal, les característiques, superfícies habilitades i qualitats, es correspondran amb les habituals i comunes a les restants partides d'una obra d'edificació, amb uns mínims de qualitat equivalent al de les edificacions socials de protecció oficial, havent-se de realitzar un projecte i pressupost específic a tal fi, que s'adjuntarà a l'Estudi de Seguretat i Salut de l'obra.
CONDICIONS D'UTILITZACIÓ:
El contractista està obligat a posar a disposició del personal contractat, les instal·lacions provisionals de salubritat i confort, en les condicions d'utilització, manteniment i amb l'equipament suficient, digne i adequat per a assegurar les mateixes prestacions que la llei estableix per a tot centre de treball industrial.
Els treballadors usuaris de les instal·lacions provisionals de salubritat i confort, estan obligats a utilitzar els esmentats serveis, sense menyspreu de la seva integritat patrimonial, i preservant en el seu àmbit personal d'utilització, les condicions d'ordre i neteja habituals del seu entorn quotidià.
Diàriament es destinarà un personal mínim, per a fer-se càrrec del buidat de recipients d'escombraries i la seva retirada, així com el manteniment d'ordre, neteja i equipament de les casetes provisionals del personal d'obra i el seu entorn d'implantació.
Es tractarà regularment amb productes bactericides i antiparasitaris els punts susceptibles de riscos higiènics o infeccions produïdes per bactèries, animals o paràsits.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Es seguiran escrupulosament les recomanacions de manteniment, fixats pel fabricant o llogater.
Es reemplaçaran els elements deteriorats, es netejaran, engreixaran, pintaran, ajustaran i es col·locaran en el lloc assignat, seguint les instruccions del fabricant o llogater.
Per ordre d'importància, prevaldrà el "Manteniment Predictiu" sobre el "Manteniment Preventiu" i aquest sobre el "Manteniment Correctiu" (o reparació d'avaria).

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

ELEMENTS AMIDATS PER MESOS:
Les casetes provisionals per a la salubritat i confort del personal d'obra es comptabilitzaran per amortització temporal, en forma de Lloguer Mensual (intern d'empresa si les casetes són propietat del contractista), en funció d'un criteri estimat de necessitats d'utilització durant l'execució de l'obra.
Aquesta repercussió de l'amortització temporal, serà ascendent i descendent en funció del volum de treballadors simultanis presents a cada fase d'obra.
ELEMENTS AMIDATS PER UNITATS:
Unitat de quantitat col·locada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de riesgos laborales.
Real Decreto 486/1997, de 14 de abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.
Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción.
Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.
Real Decreto 664/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo.
Orden de 25 de marzo de 1998 por la que se adapta en función del progreso técnico el Real Decreto 664/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo.
Orden de 9 de marzo de 1971 por la que se aprueba la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
Orden de 20 de mayo de 1952, por la que se aprueba el Reglamento de Seguridad e Higiene del trabajo en la indústria de la construcción.
Convenio OIT número 62 de 23 de junio de 1937. Prescripciones de seguridad en la indústria de la edificación

---

PQ EQUIPAMENTS, MOBILIARI I MOBILIARI URBÀ

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628b0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

PQU EQUIPAMENTS PER A PERSONAL D'OBRA

PQUI- NEVERA PER A MÒDULS PREFABRICATS D'OBRA, COL·LOCADA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PQUI-566W.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Mobiliari i aparells per a mòduls prefabricats d'obra, col·locats.
S'han considerat els elements següents:
- Armari amb porta, pany i clau
- Banc
- Nevera
- Planxa elèctrica per escalfar menjars
- Recipient per a recollida d'escombraries
- Taula
- Mirall
- Forn microones
- Penja-robes
- Pica per a rentar plats

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Nevera, planxa elèctrica o forn microones:
- Col·locació de l'aparell i anivellament
- Escomesa a la xarxa elèctrica
- Prova de servei
- Retirada de l'obra de les restes d'embalatges, retalls de tubs, cables, etc.

CONDICIONS GENERALS:
La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.
NEVERA, PLANXA ELÈCTRICA O FORN MICROONES:
L'aparell instal·lat ha de reunir les mateixes condicions exigides a l'element simple.
La posició i alçada ha de ser la indicada a la DT.
La presa elèctrica ha de complir tot l'especificat al "Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión".
Ha de quedar fixat sòlidament al suport pels punts previstos d'acord amb les instruccions d'instal·lació del fabricant.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
S'ha de comprovar que les característiques del producte corresponen a les especificades al projecte.
Un cop col·locat l'element, es procedirà a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants com ara embalatges, etc.
NEVERA, PLANXA ELÈCTRICA O FORN MICROONES:
Per al seu muntatge s'han de seguir les instruccions facilitades pel fabricant.
S'ha de comprovar que les característiques tècniques de l'aparell corresponguin a les especificades al projecte.
S'ha de comprovar la idoneitat de la tensió disponible amb l'aparell.
La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques dels elements.
Les connexions a la xarxa de servei s'han de fer un cop tallat el subministrament.
S'ha de manipular a obra amb molta cura i ha de quedar protegit durant la construcció, abans i després del seu muntatge, contra impactes.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat col·locada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NEVERA, PLANXA ELÈCTRICA O FORN MICROONES:
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

PQ EQUIPAMENTS, MOBILIARI I MOBILIARI URBÀ

PQU EQUIPAMENTS PER A PERSONAL D'OBRA

PQUJ- PENJA-ROBES PER A MÒDULS PREFABRICATS D'OBRA, COL·LOCAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PQUJ-65LX.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Mobiliari i aparells per a mòduls prefabricats d'obra, col·locats.
S'han considerat els elements següents:
- Armari amb porta, pany i clau
- Banc
- Nevera
- Planxa elèctrica per escalfar menjars
- Recipient per a recollida d'escombraries
- Taula
- Mirall
- Forn microones
- Penja-robes
- Pica per a rentar plats

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Armari o penja-robes:
- Replanteig
- Muntatge, fixació i anivellament
- Retirada de l'obra dels embalatges i restes de materials

CONDICIONS GENERALS:
La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
S'ha de comprovar que les característiques del producte corresponen a les especificades al projecte.
Un cop col·locat l'element, es procedirà a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants com ara embalatges, etc.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat col·locada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

PER A LA RESTA D'ELEMENTS:

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628b0b0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

No hi ha normativa de compliment obligatori.

PQ EQUIPAMENTS, MOBILIARI I MOBILIARI URBÀ

PQU EQUIPAMENTS PER A PERSONAL D'OBRA

PQUM- RECIPIENT PER A RECOLLIDA D'ESCOMBRARIES PER A MÒDULS PREFABRICATS D'OBRA, COL·LOCAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PQUM-566Y.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Mobiliari i aparells per a mòduls prefabricats d'obra, col·locats.
S'han considerat els elements següents:
- Armari amb porta, pany i clau
- Banc
- Nevera
- Planxa elèctrica per escalfar menjars
- Recipient per a recollida d'escombraries
- Taula
- Mirall
- Forn microones
- Penja-robes
- Pica per a rentar plats
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Banc, recipient per a recollida d'escombraries o taula:
- Col·locació
- Retirada de l'obra dels embalatges i restes de materials
CONDICIONS GENERALS:
La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
S'ha de comprovar que les característiques del producte corresponen a les especificades al projecte.
Un cop col·locat l'element, es procedirà a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants com ara embalatges, etc.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat col·locada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

PER A LA RESTA D'ELEMENTS:
No hi ha normativa de compliment obligatori.

PQ EQUIPAMENTS, MOBILIARI I MOBILIARI URBÀ

PQU EQUIPAMENTS PER A PERSONAL D'OBRA

PQUO- TAULA PER A MÒDULS PREFABRICATS D'OBRA, COL·LOCADA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PQUO-5671.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Mobiliari i aparells per a mòduls prefabricats d'obra, col·locats.
S'han considerat els elements següents:
- Armari amb porta, pany i clau
- Banc
- Nevera
- Planxa elèctrica per escalfar menjars
- Recipient per a recollida d'escombraries
- Taula
- Mirall
- Forn microones
- Penja-robes
- Pica per a rentar plats
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Banc, recipient per a recollida d'escombraries o taula:
- Col·locació
- Retirada de l'obra dels embalatges i restes de materials
CONDICIONS GENERALS:
La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
S'ha de comprovar que les característiques del producte corresponen a les especificades al projecte.
Un cop col·locat l'element, es procedirà a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants com ara embalatges, etc.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat col·locada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

PER A LA RESTA D'ELEMENTS:
No hi ha normativa de compliment obligatori.

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

IV.PRESSUPOST

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d9987107c0628bb0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

AMIDAMENTS

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d9987107c0628bb0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

AMIDAMENTS

Obra 01 PRESSUPOST ESS 9176PC01
Capítol 01 EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	
1	P1477-65LG	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	
			AMIDAMENT DIRECTE	18,000
2	P1477-65LO	u	Casc de seguretat dielèctric per a baixa tensió polietilè, homologat segons UNE-EN 50365	
			AMIDAMENT DIRECTE	3,000
3	P147Z-FITL	u	Ulleres de seguretat antiimpactes polivalents utilitzables sobreposades a ulleres graduades, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, els ultraviolats, el ratllament i antiestàtic, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168	
			AMIDAMENT DIRECTE	12,000
4	P147Z-FITJ	u	Ulleres de seguretat per a tall oxiacetilènic, amb muntura universal de barnilla d'acer recoberta de PVC, amb visors circulars de 50 mm de D foscos de color DIN 5, homologades segons UNE-EN 175 i UNE-EN 169	
			AMIDAMENT DIRECTE	3,000
5	P147Q-65M3	u	Pantalla facial per a soldadura elèctrica, amb marc abatible de mà i suport de polièster reforçat amb fibra de vidre vulcanitzada d'1,35 mm de gruix, amb visor inactínic semifosc amb protecció DIN 12, homologada segons UNE-EN 175	
			AMIDAMENT DIRECTE	3,000
6	P147Q-65M2	u	Pantalla facial per a protegir contra la projecció de partícules i a l'encebament d'arcs elèctrics, de policarbonat transparent, abatible i per a acoblar al casc amb arnès dielèctric	
			AMIDAMENT DIRECTE	6,000
7	P147Y-EPWX	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458	
			AMIDAMENT DIRECTE	75,000
8	P1473-EPWW	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458	
			AMIDAMENT DIRECTE	7,000
9	P147N-EPX1	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140	
			AMIDAMENT DIRECTE	5,000
10	P147N-EPX0	u	Semimàscara de protecció filtrant contra partícules, homologada segons UNE-EN 149	
			AMIDAMENT DIRECTE	5,000
11	P147I-FIGE	u	Filtre contra partícules, identificat amb banda de color blanc, homologat segons UNE-EN 143 i UNE-EN 12083/AC	
			AMIDAMENT DIRECTE	15,000

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

ESS. Projecte constructiu. Rotonda a la intersecció de les carreteres BV-2433 i C-243b.
TM de Martorell

AMIDAMENTS

12	P147L-EQD8	u	Parella de guants d'alta resistència al tall i a l'abrassió per a ferrallista, amb dits i palmell de cautxú rugós sobre suport de cotó, i subjecció elàstica al canell, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	
			AMIDAMENT DIRECTE	45,000
13	P147L-EQDB	u	Parella de guants per a soldador, amb palmell de pell, folre interior de cotó, i mànniga llarga de serratge folrada de dril fort, homologats segons UNE-EN 407 i UNE-EN 420	
			AMIDAMENT DIRECTE	15,000
14	P147L-EQDH	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics per manipulació de paqueteria i/o materials sense arestes vives, nivell 2, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	
			AMIDAMENT DIRECTE	15,000
15	P147L-EQDI	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	
			AMIDAMENT DIRECTE	22,000
16	P147K-EQDP	u	Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 2, logotip color groc, tensió màxima 17000 V, homologats segons UNE-EN 420	
			AMIDAMENT DIRECTE	3,000
17	P1474-65MR	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	
			AMIDAMENT DIRECTE	15,000
18	P1474-65MY	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, falca 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	
			AMIDAMENT DIRECTE	3,000
19	P147R-65N4	u	Parella de plantilles anticlaus 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	
			AMIDAMENT DIRECTE	15,000
20	P1478-65NB	u	Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable	
			AMIDAMENT DIRECTE	6,000
21	P147W-65NG	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 composat per un terminal manufacturat, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364/AC, UNE-EN 365 i UNE-EN 354	
			AMIDAMENT DIRECTE	4,000
22	P1471-65NK	u	Aparell d'ancoratge per a equip de protecció individual contra caiguda d'alçada, homologat segons UNE-EN 795, amb fixació amb tac mecànic	
			AMIDAMENT DIRECTE	6,000
23	P1472-65NN	u	Arnès de seient solidari a equip de protecció individual per a prevenció de caigudes d'alçada, homologat segons UNE-EN 813	

AMIDAMENTS

			AMIDAMENT DIRECTE	2,000
24	P147H-65NO	u	Faixa de protecció dorslumbar	
			AMIDAMENT DIRECTE	15,000
25	P1487-EQE4	u	Granota de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologada segons UNE-EN 340	
			AMIDAMENT DIRECTE	6,000
26	P1483-EQED	u	Camisa de treball per a construcció, de polièster i cotó (65%-35%), color beix amb butxaques interiors, trama 240, homologada segons UNE-EN 340	
			AMIDAMENT DIRECTE	6,000
27	P148B-EQEM	u	Pantalons de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologats segons UNE-EN 340	
			AMIDAMENT DIRECTE	6,000
28	P148D-EQEQ	u	Samarreta de treball, de cotó	
			AMIDAMENT DIRECTE	6,000
29	P1480-FK75	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	
			AMIDAMENT DIRECTE	6,000
30	P1484-EQES	u	Casaca 3/4, tipus enginyer, de polièster embuatada amb material aïllant, butxaques exteriors i tires reflectants a la cintura, al pit, a l'esquena i als tirants, per a senyalista de protecció en treballs a la intempèrie, homologada segons UNE-EN 340 i UNE-EN 471	
			AMIDAMENT DIRECTE	3,000
31	P1488-EQEZ	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a edificació, de PVC soldat de 0,3 mm de gruix, homologat segons UNE-EN 340	
			AMIDAMENT DIRECTE	6,000
32	P1489-FIGP	u	Jaqueta de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologada segons UNE-EN 340	
			AMIDAMENT DIRECTE	3,000
33	P1481-EQEU	u	Arnès per a senyalista, amb tires reflectants a la cintura, al pit, a l'esquena i als tirants, homologat segons UNE-EN 340 i UNE-EN 471	
			AMIDAMENT DIRECTE	3,000

Obra 01 PRESSUPOST ESS 9176PC01
Capítol 02 SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	P151U-EQF9	m2	Protecció amb xarxa de seguretat horitzontal en obertures laterals de pas elevat en viaductes o ponts, i amb el desmuntatge inclòs

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.

EUR

Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

ESS. Projecte constructiu. Rotonda a la intersecció de les carreteres BV-2433 i C-243b.
TM de Martorell

AMIDAMENTS

			AMIDAMENT DIRECTE	50,000
2	P151U-EQF8	m2	Protecció amb xarxa de seguretat horitzontal sota bigues en viaductes o ponts, ancorada a suports metàl·lics, i amb el desmuntatge inclòs	
			AMIDAMENT DIRECTE	25,000
3	P151A-45RI	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 clavant els muntants i amb el desmuntatge inclòs	
			AMIDAMENT DIRECTE	50,000
4	P151C-65M0	m	Cable fiador per al cinturó de seguretat, fixat en ancoratges de servei i amb el desmuntatge inclòs	
			AMIDAMENT DIRECTE	36,000
5	P151A-45RC	m	Barana de protecció en el perímetre del sostre, d'alçària 1 m amb travesser superior i intermedi de tub metàl·lic de 2,3", sòcol de post de fusta, fixada amb suports de muntant metàl·lic amb mordassa per al sostre i amb el desmuntatge inclòs	
			AMIDAMENT DIRECTE	25,000
6	P151S-HB3X	u	Peça de plàstic en forma de bolet, de color vermell, per a protecció dels extrems de les armadures per a qualsevol diàmetre, amb desmuntatge inclòs	
			AMIDAMENT DIRECTE	30,000
7	P151V-35FD	u	Topall per a descàrrega de camions en excavacions, de 4 m d'amplada amb tauló de fusta i perfils IPN 100 clavat al terreny i amb el desmuntatge inclòs	
			AMIDAMENT DIRECTE	4,000
8	P15B5-EQF6	u	Pantalla aïllant per a treballs en zones d'influència de línies elèctriques en tensió	
			AMIDAMENT DIRECTE	2,000
9	P151A-45RF	m	Barana de protecció, confeccionada amb puntals metàl·lics horitzontals, d'alçària 1 m, fixada per pressió contra els paraments laterals verticals i un tauler amb aglomerat de fusta i amb el desmuntatge inclòs	
			AMIDAMENT DIRECTE	25,000
10	PBBA-EOJA	u	Senyal indicativa de la ubicació d'equips d'extinció d'incendis, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons vermell, de forma rectangular o quadrada, costat major 29 cm, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	
			AMIDAMENT DIRECTE	4,000
11	PBB5-65KZ	u	Rètol adhesiu (MIE-RAT.10) de maniobra per a quadre o pupitre de control elèctric, adherit	
			AMIDAMENT DIRECTE	0,000
12	PM33-5T8R	u	Extintor de pols seca, de 6 kg de càrrega, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a la paret i amb el desmuntatge inclòs	
			AMIDAMENT DIRECTE	2,000

Obra 01 PRESSUPOST ESS 9176PC01

EUR

AMIDAMENTS

Capítol 03 MEDICINA PREVENTIVA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	
1	HMP000001	u	Farmaciola d'obra instal.lada	
			AMIDAMENT DIRECTE	1,000
2	HMP000002	u	Farmaciola portàtil d'obra	
			AMIDAMENT DIRECTE	2,000
3	HMP000003	u	Reposició de material de farmaciola d'obra	
			AMIDAMENT DIRECTE	3,000

Obra 01 PRESSUPOST ESS 9176PC01
Capítol 04 IMPLANTACIÓ PROVISIONAL DEL PERSONAL D'OBRA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	
1	PQUC-BIQM	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament de menjador a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb aigüera d'1 pica amb aixeta i taulell	
			AMIDAMENT DIRECTE	6,000
2	PQUD-BIQY	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament sanitaris a obra de 2,4x2,6 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb 1 inodor,2 dutxes,lavabo col·lectiu amb 1 aixeta i termos elèctric 50 litres	
			AMIDAMENT DIRECTE	6,000
3	PQUE-BIQS	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per equipament de vestidors a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial	
			AMIDAMENT DIRECTE	6,000
4	PQUP-6559	u	Transport muntatge i desmuntatge de mòdul prefabricat per a equipament d'oficina a obra de 3,7x2,3 m amb paret de plafó d'acer lacat, amb aïllament de poliuretà, paviment de lamel·les d'acer galvanitzat, instal·lació elèctrica amb un punt de llum, interruptor, endolls, i quadre de protecció	
			AMIDAMENT DIRECTE	2,000
5	PQUP-655F	u	Transport muntatge i desmuntatge de mòdul prefabricat per a equipament de magatzem a obra de 4x2,4 m amb paret de plafó d'acer lacat, paviment de lamel·les d'acer galvanitzat, instal·lació elèctrica amb un punt de llum, interruptor, endolls, i quadre de protecció	
			AMIDAMENT DIRECTE	1,000
6	PBCD-56H6	m	Tanca mòbil metàl·lica de 2,5 m de llargària i 1 m d'alçària i amb el desmuntatge inclòs	

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

ESS. Projecte constructiu. Rotonda a la intersecció de les carreteres BV-2433 i C-243b.
TM de Martorell

AMIDAMENTS

			AMIDAMENT DIRECTE	100,000
7	PQU0-566V	u	Armari metàl·lic individual de doble compartiment interior, de 0.4x0.5x1,8 m, col·locat i amb el desmuntatge inclòs	
			AMIDAMENT DIRECTE	6,000
8	PQU1-49TH	u	Banc de fusta, de 3,5 m de llargària i 0,4 m d'amplària, amb capacitat per a 5 persones, col·locat i amb el desmuntatge inclòs	
			AMIDAMENT DIRECTE	3,000
9	PQUO-5671	u	Taula de fusta amb tauler de melamina, de 3,5 m de llargària i 0,8 m d'amplària, amb capacitat per a 10 persones, col·locada i amb el desmuntatge inclòs	
			AMIDAMENT DIRECTE	1,000
10	PQUI-566W	u	Nevera elèctrica, de 100 l de capacitat, col·locada i amb el desmuntatge inclòs	
			AMIDAMENT DIRECTE	1,000
11	PQU4-65LW	u	Forn microones per a escalfar menjars, col·locat i amb el desmuntatge inclòs	
			AMIDAMENT DIRECTE	1,000
12	PQUM-566Y	u	Recipient per a recollida d'escombraries, de 100 l de capacitat, col·locat i amb el desmuntatge inclòs	
			AMIDAMENT DIRECTE	1,000
13	PQUJ-65LX	u	Penja-robes per a dutxa, col·locat i amb el desmuntatge inclòs	
			AMIDAMENT DIRECTE	4,000

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d9987107c0628bb0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-1	HMP000001	u	Farmaciola d'obra instal.lada (TRENTA-TRES EUROS AMB NORANTA-SIS CÈNTIMS)	33,96	€
P-2	HMP000002	u	Farmaciola portàtil d'obra (SEIXANTA-NOU EUROS AMB TRENTA-SIS CÈNTIMS)	69,36	€
P-3	HMP000003	u	Reposició de material de farmaciola d'obra (CENT SEIXANTA EUROS AMB NORANTA-UN CÈNTIMS)	160,91	€
P-4	P1471-65NK	u	Aparell d'ancoratge per a equip de protecció individual contra caiguda d'alçada, homologat segons UNE-EN 795, amb fixació amb tac mecànic (VINT-I-CINC EUROS AMB SETANTA-SIS CÈNTIMS)	25,76	€
P-5	P1472-65NN	u	Arnès de seient solidari a equip de protecció individual per a prevenció de caigudes d'alçada, homologat segons UNE-EN 813 (CENT VINT-I-DOS EUROS AMB NORANTA-VUIT CÈNTIMS)	122,98	€
P-6	P1473-EPWW	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458 (VINT EUROS AMB DIVUIT CÈNTIMS)	20,18	€
P-7	P1474-65MR	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 (SET EUROS AMB QUARANTA CÈNTIMS)	7,40	€
P-8	P1474-65MY	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, falca 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 (DIVUIT EUROS AMB VINT-I-SIS CÈNTIMS)	18,26	€
P-9	P1477-65LG	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812 (SIS EUROS AMB SEIXANTA-UN CÈNTIMS)	6,61	€
P-10	P1477-65LO	u	Casc de seguretat dielèctric per a baixa tensió polietilè, homologat segons UNE-EN 50365 (QUINZE EUROS AMB NORANTA-DOS CÈNTIMS)	15,92	€
P-11	P1478-65NB	u	Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable (DISSET EUROS AMB QUARANTA-TRES CÈNTIMS)	17,43	€
P-12	P147H-65NO	u	Faixa de protecció dorslumbar (VINT-I-CINC EUROS AMB TRES CÈNTIMS)	25,03	€
P-13	P147I-FIGE	u	Filtre contra partícules, identificat amb banda de color blanc, homologat segons UNE-EN 143 i UNE-EN 12083/AC (UN EUROS AMB DINOU CÈNTIMS)	1,19	€
P-14	P147K-EQDP	u	Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 2, logotip color groc, tensió màxima 17000 V, homologats segons UNE-EN 420 (CINQUANTA-NOU EUROS AMB VINT-I-TRES CÈNTIMS)	59,23	€

ESS. Projecte constructiu. Rotonda a la intersecció de les carreteres BV-2433 i C-243b.
TM de Martorell

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-15	P147L-EQD8	u	Parella de guants d'alta resistència al tall i a l'abrassió per a ferrallista, amb dits i palmell de cautxú rugós sobre suport de cotó, i subjecció elàstica al canell, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420 (DOS EUROS AMB NORANTA-DOS CÈNTIMS)	2,92	€
P-16	P147L-EQDB	u	Parella de guants per a soldador, amb palmell de pell, folre interior de cotó, i mànega llarga de serratge folrada de dril fort, homologats segons UNE-EN 407 i UNE-EN 420 (DEU EUROS AMB QUARANTA-TRES CÈNTIMS)	10,43	€
P-17	P147L-EQDH	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics per manipulació de paqueteria i/o materials sense arestes vives, nivell 2, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420 (SIS EUROS AMB NORANTA-SET CÈNTIMS)	6,97	€
P-18	P147L-EQDI	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420 (VUIT EUROS AMB SEIXANTA-SET CÈNTIMS)	8,67	€
P-19	P147N-EPX0	u	Semimàscara de protecció filtrant contra partícules, homologada segons UNE-EN 149 (TRETZE EUROS AMB SEIXANTA CÈNTIMS)	13,60	€
P-20	P147N-EPX1	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140 (UN EUROS AMB CINQUANTA-VUIT CÈNTIMS)	1,58	€
P-21	P147Q-65M2	u	Pantalla facial per a protegir contra la projecció de partícules i a l'encebament d'arcs elèctrics, de policarbonat transparent, abatible i per a acoblar al casc amb arnès dielèctric (TRETZE EUROS AMB NORANTA-CINC CÈNTIMS)	13,95	€
P-22	P147Q-65M3	u	Pantalla facial per a soldadura elèctrica, amb marc abatible de mà i suport de polièster reforçat amb fibra de vidre vulcanitzada d'1,35 mm de gruix, amb visor inactínic semifosc amb protecció DIN 12, homologada segons UNE-EN 175 (DEU EUROS AMB NORANTA-NOU CÈNTIMS)	10,99	€
P-23	P147R-65N4	u	Parella de plantilles anticlaus 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 (DOS EUROS AMB VUITANTA-VUIT CÈNTIMS)	2,88	€
P-24	P147W-65NG	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 composat per un terminal manufacturat, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364/AC, UNE-EN 365 i UNE-EN 354 (QUARANTA-SET EUROS AMB VINT-I-TRES CÈNTIMS)	47,23	€
P-25	P147Y-EPWX	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458 (ZERO EUROS AMB VINT-I-CINC CÈNTIMS)	0,25	€
P-26	P147Z-FITJ	u	Ulleres de seguretat per a tall oxiacetilènic, amb muntura universal de barnilla d'acer recoberta de PVC, amb visors circulars de 50 mm de D foscos de color DIN 5, homologades segons UNE-EN 175 i UNE-EN 169 (CINC EUROS AMB TRENTA-DOS CÈNTIMS)	5,32	€
P-27	P147Z-FITL	u	Ulleres de seguretat antiimpactes polivalents utilitzables sobreposades a ulleres graduades, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, els ultraviolats, el ratllament i antiestàtic, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168 (SIS EUROS AMB NORANTA-QUATRE CÈNTIMS)	6,94	€

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-28	P1480-FK75	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471 (DISSET EUROS AMB DIVUIT CÈNTIMS)	17,18 €
P-29	P1481-EQEU	u	Arnès per a senyalista, amb tires reflectants a la cintura, al pit, a l'esquena i als tirants, homologat segons UNE-EN 340 i UNE-EN 471 (DIVUIT EUROS AMB SEIXANTA-QUATRE CÈNTIMS)	18,64 €
P-30	P1483-EQED	u	Camisa de treball per a construcció, de polièster i cotó (65%-35%), color beix amb butxaques interiors, trama 240, homologada segons UNE-EN 340 (SIS EUROS AMB VUITANTA-UN CÈNTIMS)	6,81 €
P-31	P1484-EQES	u	Casaca 3/4, tipus enginyer, de polièster embuatada amb material aïllant, butxaques exteriors i tires reflectants a la cintura, al pit, a l'esquena i als tirants, per a senyalista de protecció en treballs a la intempèrie, homologada segons UNE-EN 340 i UNE-EN 471 (NORANTA-SET EUROS AMB CINC CÈNTIMS)	97,05 €
P-32	P1487-EQE4	u	Granota de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologada segons UNE-EN 340 (NORANTA-TRES EUROS AMB VUIT CÈNTIMS)	93,08 €
P-33	P1488-EQEZ	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a edificació, de PVC soldat de 0,3 mm de gruix, homologat segons UNE-EN 340 (CINC EUROS AMB SEIXANTA-DOS CÈNTIMS)	5,62 €
P-34	P1489-FIGP	u	Jaqueta de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologada segons UNE-EN 340 (QUINZE EUROS AMB DINOU CÈNTIMS)	15,19 €
P-35	P148B-EQEM	u	Pantalons de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologats segons UNE-EN 340 (ONZE EUROS AMB QUARANTA-TRES CÈNTIMS)	11,43 €
P-36	P148D-EQEQ	u	Samarreta de treball, de cotó (DOS EUROS AMB NORANTA-NOU CÈNTIMS)	2,99 €
P-37	P151A-45RC	m	Barana de protecció en el perímetre del sostre, d'alçària 1 m amb travesser superior i intermedi de tub metàl·lic de 2,3", sòcol de post de fusta, fixada amb suports de muntant metàl·lic amb mordassa per al sostre i amb el desmuntatge inclòs (NOU EUROS AMB CATORZE CÈNTIMS)	9,14 €
P-38	P151A-45RF	m	Barana de protecció, confeccionada amb puntals metàl·lics horitzontals, d'alçària 1 m, fixada per pressió contra els paraments laterals verticals i un tauler amb aglomerat de fusta i amb el desmuntatge inclòs (VINT-I-SET EUROS AMB SETANTA-SIS CÈNTIMS)	27,76 €
P-39	P151A-45RI	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 clavant els muntants i amb el desmuntatge inclòs (QUINZE EUROS AMB QUARANTA-VUIT CÈNTIMS)	15,48 €
P-40	P151C-65M0	m	Cable fiador per al cinturó de seguretat, fixat en ancoratges de servei i amb el desmuntatge inclòs (SIS EUROS AMB VUITANTA-SET CÈNTIMS)	6,87 €

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.

Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

ESS. Projecte constructiu. Rotonda a la intersecció de les carreteres BV-2433 i C-243b.
TM de Martorell

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-41	P151S-HB3X	u	Peça de plàstic en forma de bolet, de color vermell, per a protecció dels extrems de les armadures per a qualsevol diàmetre, amb desmuntatge inclòs (ZERO EUROS AMB VINT-I-VUIT CÈNTIMS)	0,28 €
P-42	P151U-EQF8	m2	Protecció amb xarxa de seguretat horitzontal sota bigues en viaductes o ponts, ancorada a suports metàl·lics, i amb el desmuntatge inclòs (CATORZE EUROS AMB CINQUANTA-UN CÈNTIMS)	14,51 €
P-43	P151U-EQF9	m2	Protecció amb xarxa de seguretat horitzontal en obertures laterals de pas elevat en viaductes o ponts, i amb el desmuntatge inclòs (SET EUROS AMB VUITANTA-CINC CÈNTIMS)	7,85 €
P-44	P151V-35FD	u	Topall per a descàrrega de camions en excavacions, de 4 m d'amplada amb tauló de fusta i perfils IPN 100 clavat al terreny i amb el desmuntatge inclòs (TRENTA-CINC EUROS AMB ONZE CÈNTIMS)	35,11 €
P-45	P15B5-EQF6	u	Pantalla aïllant per a treballs en zones d'influència de línies elèctriques en tensió (CENT SETZE EUROS AMB SEIXANTA-VUIT CÈNTIMS)	116,68 €
P-46	PBB5-65KZ	u	Rètol adhesiu (MIE-RAT.10) de maniobra per a quadre o pupitre de control elèctric, adherit (CINC EUROS AMB NORANTA-NOU CÈNTIMS)	5,99 €
P-47	PBBA-EOJA	u	Senyal indicativa de la ubicació d'equips d'extinció d'incendis, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons vermell, de forma rectangular o quadrada, costat major 29 cm, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs (TRENTA-TRES EUROS AMB SEIXANTA CÈNTIMS)	33,60 €
P-48	PBCD-56H6	m	Tanca mòbil metàl·lica de 2,5 m de llargària i 1 m d'alçària i amb el desmuntatge inclòs (SIS EUROS AMB VINT-I-DOS CÈNTIMS)	6,22 €
P-49	PM33-5T8R	u	Extintor de pols seca, de 6 kg de càrrega, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a la paret i amb el desmuntatge inclòs (QUARANTA-NOU EUROS AMB QUINZE CÈNTIMS)	49,15 €
P-50	PQU0-566V	u	Armari metàl·lic individual de doble compartiment interior, de 0.4x0.5x1,8 m, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (SEIXANTA-SIS EUROS AMB QUARANTA CÈNTIMS)	66,40 €
P-51	PQU1-49TH	u	Banc de fusta, de 3,5 m de llargària i 0,4 m d'amplària, amb capacitat per a 5 persones, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (VINT-I-SET EUROS AMB QUARANTA-CINC CÈNTIMS)	27,45 €
P-52	PQU4-65LW	u	Forn microones per a escalfar menjars, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (SETANTA-SET EUROS AMB VUIT CÈNTIMS)	77,08 €
P-53	PQUC-BIQM	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament de menjador a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb aigüera d'1 pica amb aixeta i taulell (SEIXANTA-DOS EUROS AMB SEIXANTA-CINC CÈNTIMS)	62,65 €
P-54	PQUD-BIQY	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament sanitaris a obra de 2,4x2,6 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb 1 inodor,2 dutxes,lavabo col·lectiu amb 1 aixeta i termos elèctric 50 litres (CINQUANTA-NOU EUROS AMB DINOU CÈNTIMS)	59,19 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-55	PQUE-BIQS	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per equipament de vestidors a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial (CINQUANTA-SIS EUROS AMB VINT-I-DOS CÈNTIMS)	56,22	€
P-56	PQUI-566W	u	Nevera elèctrica, de 100 l de capacitat, col·locada i amb el desmuntatge inclòs (CENT DIVUIT EUROS AMB CINQUANTA-TRES CÈNTIMS)	118,53	€
P-57	PQUJ-65LX	u	Penja-robes per a dutxa, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (DOS EUROS AMB QUARANTA-UN CÈNTIMS)	2,41	€
P-58	PQUM-566Y	u	Recipient per a recollida d'escombraries, de 100 l de capacitat, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (QUARANTA-NOU EUROS AMB TRENTA-VUIT CÈNTIMS)	49,38	€
P-59	PQUO-5671	u	Taula de fusta amb tauler de melamina, de 3,5 m de llargària i 0,8 m d'amplària, amb capacitat per a 10 persones, col·locada i amb el desmuntatge inclòs (TRENTA-QUATRE EUROS AMB VINT-I-UN CÈNTIMS)	34,21	€
P-60	PQUP-6559	u	Transport muntatge i desmuntatge de mòdul prefabricat per a equipament d'oficina a obra de 3,7x2,3 m amb paret de plafó d'acer lacat, amb aïllament de poliuretà, paviment de lamel·les d'acer galvanitzat, instal·lació elèctrica amb un punt de llum, interruptor, endolls, i quadre de protecció (VUITANTA-VUIT EUROS AMB TRENTA-CINC CÈNTIMS)	88,35	€
P-61	PQUP-655F	u	Transport muntatge i desmuntatge de mòdul prefabricat per a equipament de magatzem a obra de 4x2,4 m amb paret de plafó d'acer lacat, paviment de lamel·les d'acer galvanitzat, instal·lació elèctrica amb un punt de llum, interruptor, endolls, i quadre de protecció (VUITANTA-VUIT EUROS AMB TRENTA-CINC CÈNTIMS)	88,35	€

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d9987107c0628bb0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-1	HMP000001	u	Farmaciola d'obra instal.lada	33,96 €
			Sense descomposició	33,96000 €
P-2	HMP000002	u	Farmaciola portàtil d'obra	69,36 €
			Sense descomposició	69,36000 €
P-3	HMP000003	u	Reposició de material de farmaciola d'obra	160,91 €
			Sense descomposició	160,91000 €
P-4	P1471-65NK	u	Aparell d'ancoratge per a equip de protecció individual contra caiguda d'alçada, homologat segons UNE-EN 795, amb fixació amb tac mecànic	25,76 €
	B0AP-07J1	u	Tac d'acer de d 10 mm, amb cargol, volandera i femella, per a seguretat i salut	1,15000 €
	B1471-19P9	u	Aparell d'ancoratge per a equip de protecció individual contra caiguda d'alçada, homol	21,62000 €
			Altres conceptes	2,99000 €
P-5	P1472-65NN	u	Arnès de seient solidari a equip de protecció individual per a prevenció de caigudes d'alçada, homologat segons UNE-EN 813	122,98 €
	B1472-19P8	u	Arnès de seient solidari a equip de protecció individual per a prevenció de caigudes d'	122,98000 €
			Altres conceptes	0,00000 €
P-6	P1473-EPW	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458	20,18 €
	B1473-0XJI	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat	20,18000 €
			Altres conceptes	0,00000 €
P-7	P1474-65M	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	7,40 €
	B1474-0XKT	u	Parella de botes d'aigua de PVC de canya alta, amb sola antilliscant i folrades de niló r	7,40000 €
			Altres conceptes	0,00000 €
P-8	P1474-65MY	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, falca 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	18,26 €
	B1474-0XL0	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general	18,26000 €
			Altres conceptes	0,00000 €
P-9	P1477-65LG	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	6,61 €
	B1477-07TR	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 40	6,61000 €
			Altres conceptes	0,00000 €
P-10	P1477-65LO	u	Casc de seguretat dielèctric per a baixa tensió polietilè, homologat segons UNE-EN 50365	15,92 €
	B1477-07TY	u	Casc de seguretat dielèctric per a baixa tensió de polietilè, homologat segons UNE-EN	15,92000 €
			Altres conceptes	0,00000 €
P-11	P1478-65NB	u	Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable	17,43 €
	B1478-0XLD	u	Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable	17,43000 €
			Altres conceptes	0,00000 €
P-12	P147H-65N	u	Faixa de protecció dorslumbar	25,03 €

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

ESS. Projecte constructiu. Rotonda a la intersecció de les carreteres BV-2433 i C-243b.
TM de Martorell

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
	B147H-19PA	u	Faixa de protecció dorslumbar	25,03000 €
			Altres conceptes	0,00000 €
P-13	P147I-FIGE	u	Filtre contra partícules, identificat amb banda de color blanc, homologat segons UNE-EN 143 i UNE-EN 12083/AC	1,19 €
	B147I-0XJT	u	Filtre contra partícules, identificat amb banda de color blanc, homologat segons UNE-	1,19000 €
			Altres conceptes	0,00000 €
P-14	P147K-EQD	u	Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 2, logotip color groc, tensió màxima 17000 V, homologats segons UNE-EN 420	59,23 €
	B147L-19OP	u	Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 2, logotip color groc	59,23000 €
			Altres conceptes	0,00000 €
P-15	P147L-EQD	u	Parella de guants d'alta resistència al tall i a l'abrassió per a ferrallista, amb dits i palmell de cautxú rugós sobre suport de cotó, i subjecció elàstica al canell, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	2,92 €
	B147J-0XKD	u	Parella de guants d'alta resistència al tall i a l'abrassió per a ferrallista, amb dits i palm	2,92000 €
			Altres conceptes	0,00000 €
P-16	P147L-EQD	u	Parella de guants per a soldador, amb palmell de pell, folre interior de cotó, i mànega llarga de serratge folrada de dril fort, homologats segons UNE-EN 407 i UNE-EN 420	10,43 €
	B147J-0XKG	u	Parella de guants per a soldador, amb palmell de pell, folre interior de cotó i mànega lla	10,43000 €
			Altres conceptes	0,00000 €
P-17	P147L-EQD	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics per manipulació de paqueteria i/o materials sense arestes vives, nivell 2, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	6,97 €
	B147J-0XKM	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics per manipulació de paqueteria i/	6,97000 €
			Altres conceptes	0,00000 €
P-18	P147L-EQDI	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	8,67 €
	B147J-0XKN	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3,	8,67000 €
			Altres conceptes	0,00000 €
P-19	P147N-EPX	u	Semimàscara de protecció filtrant contra partícules, homologada segons UNE-EN 149	13,60 €
	B147N-0XK5	u	Semimàscara de protecció filtrant contra partícules, homologada segons UNE-EN 149	13,60000 €
			Altres conceptes	0,00000 €
P-20	P147N-EPX	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140	1,58 €
	B147N-0XK6	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140	1,58000 €
			Altres conceptes	0,00000 €
P-21	P147Q-65M	u	Pantalla facial per a protegir contra la projecció de partícules i a l'encebament d'arcs elèctrics, de policarbonat transparent, abatible i per a acoblar al casc amb arnès dielèctric	13,95 €
	B147Q-0XIT	u	Pantalla facial per a protegir contra la projecció de partícules i a l'encebament d'arcs el	13,95000 €
			Altres conceptes	0,00000 €
P-22	P147Q-65M	u	Pantalla facial per a soldadura elèctrica, amb marc abatible de mà i suport de polièster reforçat amb fibra de vidre vulcanitzada d'1,35 mm de gruix, amb visor inactínic semifosc amb protecció DIN 12, homologada segons UNE-EN 175	10,99 €
	B147Q-0XIU	u	Pantalla facial per a soldadura elèctrica, amb marc abatible de mà i suport de polièster	10,99000 €
			Altres conceptes	0,00000 €
P-23	P147R-65N4	u	Parella de plantilles anticlaus 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	2,88 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
	B147R-0XL7	u	Parella de plantilles anticlaus de fleix d'acer de 0,4 mm de gruix, de 120 kg de resistèn	2,88000	€
			Altres conceptes	0,00000	€
P-24	P147W-65N	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 composat per un terminal manufacturat, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364/AC, UNE-EN 365 i UNE-EN 354	47,23	€
	B147W-19P4	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàri	47,23000	€
			Altres conceptes	0,00000	€
P-25	P147Y-EPW	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458	0,25	€
	B147Y-0XJE	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458	0,25000	€
			Altres conceptes	0,00000	€
P-26	P147Z-FITJ	u	Ulleres de seguretat per a tall oxiacetilènic, amb muntura universal de barnilla d'acer recoberta de PVC, amb visors circulars de 50 mm de D foscos de color DIN 5, homologades segons UNE-EN 175 i UNE-EN 169	5,32	€
	B147Z-0XI8	u	Ulleres de seguretat per a tall oxiacetilènic, amb muntura universal de barnilla d'acer r	5,32000	€
			Altres conceptes	0,00000	€
P-27	P147Z-FITL	u	Ulleres de seguretat antiimpactes polivalents utilitzables sobreposades a ulleres graduades, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, els ultraviolats, el ratllament i antiestàtic, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168	6,94	€
	B147Z-0XIA	u	Ulleres de seguretat antiimpactes polivalents utilitzables sobreposades a ulleres gradu	6,94000	€
			Altres conceptes	0,00000	€
P-28	P1480-FK75	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	17,18	€
	B1480-0XLP	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada seg	17,18000	€
			Altres conceptes	0,00000	€
P-29	P1481-EQE	u	Arnès per a senyalista, amb tires reflectants a la cintura, al pit, a l'esquena i als tirants, homologat segons UNE-EN 340 i UNE-EN 471	18,64	€
	B1481-0NG2	u	Arnès per a senyalista, amb tires reflectants a la cintura, al pit, a l'esquena i als tirants,	18,64000	€
			Altres conceptes	0,00000	€
P-30	P1483-EQE	u	Camisa de treball per a construcció, de polièster i cotó (65%-35%), color beix amb butxaques interiors, trama 240, homologada segons UNE-EN 340	6,81	€
	B1483-0XLZ	u	Camisa de treball per a construcció, de polièster i cotó (65%-35%), color beix, amb but	6,81000	€
			Altres conceptes	0,00000	€
P-31	P1484-EQE	u	Casaca 3/4, tipus enginyer, de polièster embuatada amb material aïllant, butxaques exteriors i tires reflectants a la cintura, al pit, a l'esquena i als tirants, per a senyalista de protecció en treballs a la intempèrie, homologada segons UNE-EN 340 i UNE-EN 471	97,05	€
	B1484-0XLL	u	Casaca 3/4 tipus enginyer, de polièster embuatada amb material aïllant, butxaques ext	97,05000	€
			Altres conceptes	0,00000	€
P-32	P1487-EQE	u	Granota de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologada segons UNE-EN 340	93,08	€
	B1487-0XM9	u	Granota de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-	93,08000	€
			Altres conceptes	0,00000	€
P-33	P1488-EQE	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a edificació, de PVC soldat de 0,3 mm de gruix, homologat segons UNE-EN 340	5,62	€

Document signat electrònicament. Aquesta còpia és una còpia autèntica de l'original electrònic.

Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

ESS. Projecte constructiu. Rotonda a la intersecció de les carreteres BV-2433 i C-243b.
TM de Martorell

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
	B1488-0XLI	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a edificació, de PVC soldat de 0,3	5,62000	€
			Altres conceptes	0,00000	€
P-34	P1489-FIGP	u	Jaqueta de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologada segons UNE-EN 340	15,19	€
	B1489-0NFV	u	Jaqueta de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-	15,19000	€
			Altres conceptes	0,00000	€
P-35	P148B-EQE	u	Pantalons de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologats segons UNE-EN 340	11,43	€
	B148B-0XLU	u	Pantalons de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65	11,43000	€
			Altres conceptes	0,00000	€
P-36	P148D-EQE	u	Samarreta de treball, de cotó	2,99	€
	B148D-0XLQ	u	Samarreta de treball, de cotó	2,99000	€
			Altres conceptes	0,00000	€
P-37	P151A-45R	m	Barana de protecció en el perímetre del sostre, d'alçària 1 m amb travesser superior i intermedi de tub metàl·lic de 2,3", sòcol de post de fusta, fixada amb suports de muntant metàl·lic amb mordassa per al sostre i amb el desmuntatge inclòs	9,14	€
	B0DZ8-0F7S	u	Tub metàl·lic de 2,3" de diàmetre, per a 150 usos, per a seguretat i salut	0,31200	€
	B0D41-07PB	m2	Post de fusta de pi per a 3 usos, per a seguretat i salut	1,35520	€
	B151D-0MCA	u	Muntant metàl·lic per a barana de seguretat, d'1 m d'alçària, amb mordassa per al sost	0,63600	€
			Altres conceptes	6,83680	€
P-38	P151A-45RF	m	Barana de protecció, confeccionada amb puntals metàl·lics horitzontals, d'alçària 1 m, fixada per pressió contra els paraments laterals verticals i un tauler amb aglomerat de fusta i amb el desmuntatge inclòs	27,76	€
	B0D70-0CEL	m2	Tauler elaborat amb aglomerat de fusta, de 25 mm de gruix, per a 2 usos, per a segur	7,63200	€
	B062-07PU	cu	Puntal metàl·lic i telescòpic per a 3 m d'alçària i 150 usos, per a seguretat i salut	0,98860	€
			Altres conceptes	19,13940	€
P-39	P151A-45RI	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 clavant els muntants i amb el desmuntatge inclòs	15,48	€
	B0DZ8-0F7S	u	Tub metàl·lic de 2,3" de diàmetre, per a 150 usos, per a seguretat i salut	0,45500	€
	B0D41-07PB	m2	Post de fusta de pi per a 3 usos, per a seguretat i salut	1,35520	€
			Altres conceptes	13,66980	€
P-40	P151C-65M	m	Cable fiador per al cinturó de seguretat, fixat en ancoratges de servei i amb el desmuntatge inclòs	6,87	€
	B0A4-07OA	m	Cable d'acer galvanitzat, rígid, de 9 mm de diàmetre i de composició 1x7+0	1,40400	€
			Altres conceptes	5,46600	€
P-41	P151S-HB3	u	Peça de plàstic en forma de bolet, de color vermell, per a protecció dels extrems de les armadures per a qualsevol diàmetre, amb desmuntatge inclòs	0,28	€
	B1516-H6LO	u	Peça de plàstic en forma de bolet, de color vermell, per a protecció dels extrems de le	0,03000	€
			Altres conceptes	0,25000	€
P-42	P151U-EQF	m2	Protecció amb xarxa de seguretat horitzontal sota bigues en viaductes o ponts, ancorada a suports metàl·lics, i amb el desmuntatge inclòs	14,51	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
	B151L-0M3G	m2	Xarxa de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de D i 80x8	0,33600	€
	B1510-19LT	u	Ancoratge de xarxa sota ponts o viaductes amb angular d'acer L 50,5 per a suport inte	0,50400	€
			Altres conceptes	13,67000	€
P-43	P151U-EQF	m2	Protecció amb xarxa de seguretat horitzontal en obertures laterals de pas elevat en viaductes o ponts, i amb el desmuntatge inclòs	7,85	€
	B151L-0M3G	m2	Xarxa de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de D i 80x8	0,25200	€
	B151J-19LQ	u	Suport metàl·lic tipus mènsula de 2,5 m de llargària, amb mordassa per al sostre per a	2,13400	€
			Altres conceptes	5,46400	€
P-44	P151V-35FD	u	Topall per a descàrrega de camions en excavacions, de 4 m d'amplada amb tauló de fusta i perfils IPN 100 clavat al terreny i amb el desmuntatge inclòs	35,11	€
	B44Z-0M1F	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, format per peça simple, en perfils laminats en	21,75000	€
	B0D21-07P1	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos, per a seguretat i salut	5,16000	€
			Altres conceptes	8,20000	€
P-45	P15B5-EQF	u	Pantalla aïllant per a treballs en zones d'influència de línies elèctriques en tensió	116,68	€
	B15B5-19NL	u	Pantalla aïllant per a treballs en zones d'influència de línies elèctriques en tensió	116,68000	€
			Altres conceptes	0,00000	€
P-46	PBB5-65KZ	u	Rètol adhesiu (MIE-RAT.10) de maniobra per a quadre o pupitre de control elèctric, adherit	5,99	€
	BBB1-19N1	u	Rètol adhesiu (MIE-RAT.10) de maniobra per a quadre o pupitre de control elèctric, p	5,99000	€
			Altres conceptes	0,00000	€
P-47	PBBA-EOJA	u	Senyal indicativa de la ubicació d'equips d'extinció d'incendis, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons vermell, de forma rectangular o quadrada, costat major 29 cm, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	33,60	€
	BBB6-CW2W	u	Senyal indicativa de la ubicació d'equips d'extinció d'incendis, normalitzada amb picto	8,72000	€
			Altres conceptes	24,88000	€
P-48	PBCD-56H6	m	Tanca mòbil metàl·lica de 2,5 m de llargària i 1 m d'alçària i amb el desmuntatge inclòs	6,22	€
	BBCI-0R99	m	Tanca mòbil metàl·lica de 2,5 m de llargària i 1 m d'alçària, per a 4 usos, per a seguret	4,72800	€
			Altres conceptes	1,49200	€
P-49	PM33-5T8R	u	Extintor de pols seca, de 6 kg de càrrega, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a la paret i amb el desmuntatge inclòs	49,15	€
	BMY3-0TC8	u	Part proporcional d'elements especials per a extintors, per a seguretat i salut	0,33000	€
	BM33-0T4T	u	Extintor de pols seca, de càrrega 6 kg, amb pressió incorporada, pintat, per a segureta	37,51000	€
			Altres conceptes	11,31000	€
P-50	PQU0-566V	u	Armari metàl·lic individual de doble compartiment interior, de 0.4x0.5x1,8 m, col·locat i amb el desmuntatge inclòs	66,40	€
	BQU0-0THW	u	Armari metàl·lic individual amb doble compartiment interior, de 0.4x0.5x1,8 m, per a 3	60,09000	€
			Altres conceptes	6,31000	€
P-51	PQU1-49TH	u	Banc de fusta, de 3,5 m de llargària i 0,4 m d'amplària, amb capacitat per a 5 persones, col·locat i amb el desmuntatge inclòs	27,45	€
	BQU1-0THX	u	Banc de fusta de 3,5 m de llargària i 0,4 m d'amplària, amb capacitat per a 5 persones	23,66000	€
			Altres conceptes	3,79000	€
P-52	PQU4-65LW	u	Forn microones per a escalfar menjars, col·locat i amb el desmuntatge inclòs	77,08	€

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

ESS. Projecte constructiu. Rotonda a la intersecció de les carreteres BV-2433 i C-243b.
TM de Martorell

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
	BQU4-19O7	u	Forn microones, per a 2 usos, per a seguretat i salut	75,82000	€
			Altres conceptes	1,26000	€
P-53	PQUC-BIQM	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament de menjador a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb aigüera d'1 pica amb aixeta i taulell	62,65	€
	BQUA-2RB0	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament de menjador a obra de 3,7x2,4 m amb	62,65000	€
			Altres conceptes	0,00000	€
P-54	PQUD-BIQY	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament sanitaris a obra de 2,4x2,6 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb 1 inodor,2 dutxes,lavabo col·lectiu amb 1 aixeta i termos elèctric 50 litres	59,19	€
	BQUC-2RBF	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament sanitaris a obra de 2,4x2,6 m amb tanc	59,19000	€
			Altres conceptes	0,00000	€
P-55	PQUE-BIQS	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per equipament de vestidors a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial	56,22	€
	BQUE-2RB7	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per equipament de vestidors a obra de 3,7x2,4 m amb ta	56,22000	€
			Altres conceptes	0,00000	€
P-56	PQUI-566W	u	Nevera elèctrica, de 100 l de capacitat, col·locada i amb el desmuntatge inclòs	118,53	€
	BQUF-0TI6	u	Nevera elèctrica, de 100 l de capacitat, per a 2 usos, per a seguretat i salut	109,69000	€
			Altres conceptes	8,84000	€
P-57	PQUJ-65LX	u	Penja-robes per a dutxa, col·locat i amb el desmuntatge inclòs	2,41	€
	BQZ5-19O8	u	Penja-robes per a dutxa, per a seguretat i salut	1,15000	€
			Altres conceptes	1,26000	€
P-58	PQUM-566Y	u	Recipient per a recollida d'escombraries, de 100 l de capacitat, col·locat i amb el desmuntatge inclòs	49,38	€
	BQUI-0TI8	u	Recipient per a recollida d'escombraries de 100 l de capacitat, per a seguretat i salut	46,86000	€
			Altres conceptes	2,52000	€
P-59	PQUO-5671	u	Taula de fusta amb tauler de melamina, de 3,5 m de llargària i 0,8 m d'amplària, amb capacitat per a 10 persones, col·locada i amb el desmuntatge inclòs	34,21	€
	BQUK-0TI0	u	Taula de fusta amb tauler de melamina, de 3,5 m de llargària i 0,8 m d'amplària, amb c	25,37500	€
			Altres conceptes	8,83500	€
P-60	PQUP-6559	u	Transport muntatge i desmuntatge de mòdul prefabricat per a equipament d'oficina a obra de 3,7x2,3 m amb paret de plafó d'acer lacat, amb aïllament de poliuretà, paviment de lamel·les d'acer galvanitzat, instal·lació elèctrica amb un punt de llum, interruptor, endolls, i quadre de protecció	88,35	€
	BQUB-171D	u	Transport per a entrega i retirada de mòdul prefabricat per a equipament d'oficina en o	65,62000	€
			Altres conceptes	22,73000	€
P-61	PQUP-655F	u	Transport muntatge i desmuntatge de mòdul prefabricat per a equipament de magatzem a obra de 4x2,4 m amb paret de plafó d'acer lacat, paviment de lamel·les d'acer galvanitzat, instal·lació elèctrica amb un punt de llum, interruptor, endolls, i quadre de protecció	88,35	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
	BQU9-173J	u	Transport per a entrega i retirada de mòdul prefabricat per a equipament de magatze	65,62000	€
			Altres conceptes	22,73000	€

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

PRESSUPOST

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d9987107c0628bb0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

PRESSUPOST

Obra	01	Pressupost ESS 9176PC01
Capítol	01	EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P1477-65LG	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812 (P - 9)	6,61	18,000	118,98
2	P1477-65LO	u	Casc de seguretat dielèctric per a baixa tensió polietilè, homologat segons UNE-EN 50365 (P - 10)	15,92	3,000	47,76
3	P147Z-FITL	u	Ulleres de seguretat antiimpactes polivalents utilitzables sobreposades a ulleres graduades, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, els ultraviolats, el ratllament i antiestàtic, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168 (P - 27)	6,94	12,000	83,28
4	P147Z-FITJ	u	Ulleres de seguretat per a tall oxiacetilènic, amb muntura universal de barnilla d'acer recoberta de PVC, amb visors circulars de 50 mm de D foscos de color DIN 5, homologades segons UNE-EN 175 i UNE-EN 169 (P - 26)	5,32	3,000	15,96
5	P147Q-65M3	u	Pantalla facial per a soldadura elèctrica, amb marc abatible de mà i suport de polièster reforçat amb fibra de vidre vulcanitzada d'1,35 mm de gruix, amb visor inactínic semifosc amb protecció DIN 12, homologada segons UNE-EN 175 (P - 22)	10,99	3,000	32,97
6	P147Q-65M2	u	Pantalla facial per a protegir contra la projecció de partícules i a l'encebament d'arcs elèctrics, de policarbonat transparent, abatible i per a acoblar al casc amb arnès dielèctric (P - 21)	13,95	6,000	83,70
7	P147Y-EPWX	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458 (P - 25)	0,25	75,000	18,75
8	P1473-EPWW	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458 (P - 6)	20,18	7,000	141,26
9	P147N-EPX1	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140 (P - 20)	1,58	5,000	7,90
10	P147N-EPX0	u	Semimàscara de protecció filtrant contra partícules, homologada segons UNE-EN 149 (P - 19)	13,60	5,000	68,00
11	P147I-FIGE	u	Filtre contra partícules, identificat amb banda de color blanc, homologat segons UNE-EN 143 i UNE-EN 12083/AC (P - 13)	1,19	15,000	17,85
12	P147L-EQD8	u	Parella de guants d'alta resistència al tall i a l'abrassió per a ferrallista, amb dits i palmell de cautxú rugós sobre suport de cotó, i subjecció elàstica al canell, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420 (P - 15)	2,92	45,000	131,40
13	P147L-EQDB	u	Parella de guants per a soldador, amb palmell de pell, folre interior de cotó, i mànega llarga de serratge folrada de dril fort, homologats segons UNE-EN 407 i UNE-EN 420 (P - 16)	10,43	15,000	156,45
14	P147L-EQDH	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics per manipulació de paqueteria i/o materials sense arestes vives, nivell 2, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420 (P - 17)	6,97	15,000	104,55
15	P147L-EQDI	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420 (P - 18)	8,67	22,000	190,74
16	P147K-EQDP	u	Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 2, logotip color groc, tensió màxima 17000 V, homologats segons UNE-EN 420 (P - 14)	59,23	3,000	177,69
17	P1474-65MR	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 (P - 7)	7,40	15,000	111,00
18	P1474-65MY	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, falca 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 (P - 8)	18,26	3,000	54,78

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

ESS. Projecte constructiu. Rotonda a la intersecció de les carreteres BV-2433 i C-243b.
TM de Martorell

PRESSUPOST

19	P147R-65N4	u	Parella de plantilles anticlaus 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 (P - 23)	2,88	15,000	43,20
20	P1478-65NB	u	Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable (P - 11)	17,43	6,000	104,58
21	P147W-65NG	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 composat per un terminal manufacturat, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364/AC, UNE-EN 365 i UNE-EN 354 (P - 24)	47,23	4,000	188,92
22	P1471-65NK	u	Aparell d'ancoratge per a equip de protecció individual contra caiguda d'alçada, homologat segons UNE-EN 795, amb fixació amb tac mecànic (P - 4)	25,76	6,000	154,56
23	P1472-65NN	u	Arnès de seient solidari a equip de protecció individual per a prevenció de caigudes d'alçada, homologat segons UNE-EN 813 (P - 5)	122,98	2,000	245,96
24	P147H-65NO	u	Faixa de protecció dorslumbar (P - 12)	25,03	15,000	375,45
25	P1487-EQE4	u	Granota de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologada segons UNE-EN 340 (P - 32)	93,08	6,000	558,48
26	P1483-EQED	u	Camisa de treball per a construcció, de polièster i cotó (65%-35%), color beix amb butxaques interiors, trama 240, homologada segons UNE-EN 340 (P - 30)	6,81	6,000	40,86
27	P148B-EQEM	u	Pantalons de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologats segons UNE-EN 340 (P - 35)	11,43	6,000	68,58
28	P148D-EQEQ	u	Samarreta de treball, de cotó (P - 36)	2,99	6,000	17,94
29	P1480-FK75	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471 (P - 28)	17,18	6,000	103,08
30	P1484-EQES	u	Casaca 3/4, tipus enginyer, de polièster embuatada amb material aïllant, butxaques exteriors i tires reflectants a la cintura, al pit, a l'esquena i als tirants, per a senyalista de protecció en treballs a la intempèrie, homologada segons UNE-EN 340 i UNE-EN 471 (P - 31)	97,05	3,000	291,15
31	P1488-EQEZ	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a edificació, de PVC soldat de 0,3 mm de gruix, homologat segons UNE-EN 340 (P - 33)	5,62	6,000	33,72
32	P1489-FIGP	u	Jaqueta de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologada segons UNE-EN 340 (P - 34)	15,19	3,000	45,57
33	P1481-EQEU	u	Arnès per a senyalista, amb tires reflectants a la cintura, al pit, a l'esquena i als tirants, homologat segons UNE-EN 340 i UNE-EN 471 (P - 29)	18,64	3,000	55,92

TOTAL	Capítol	01.01	3.890,99

Obra	01	Pressupost ESS 9176PC01
Capítol	02	SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P151U-EQF9	m2	Protecció amb xarxa de seguretat horitzontal en obertures laterals de pas elevat en viaductes o ponts, i amb el desmuntatge inclòs (P - 43)	7,85	50,000	392,50
2	P151U-EQF8	m2	Protecció amb xarxa de seguretat horitzontal sota bigues en viaductes o ponts, ancorada a suports metàl·lics, i amb el desmuntatge inclòs (P - 42)	14,51	25,000	362,75
3	P151A-45RI	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 clavant els muntants i amb el desmuntatge inclòs (P - 39)	15,48	50,000	774,00

PRESSUPOST

4	P151C-65M0	m	Cable fiador per al cinturó de seguretat, fixat en ancoratges de servei i amb el desmuntatge inclòs (P - 40)	6,87	36,000	247,32
5	P151A-45RC	m	Barana de protecció en el perímetre del sostre, d'alçària 1 m amb travesser superior i intermedi de tub metàl·lic de 2,3", sòcol de post de fusta, fixada amb suports de muntant metàl·lic amb mordassa per al sostre i amb el desmuntatge inclòs (P - 37)	9,14	25,000	228,50
6	P151S-HB3X	u	Peça de plàstic en forma de bolet, de color vermell, per a protecció dels extrems de les armadures per a qualsevol diàmetre, amb desmuntatge inclòs (P - 41)	0,28	30,000	8,40
7	P151V-35FD	u	Topall per a descàrrega de camions en excavacions, de 4 m d'amplada amb tauló de fusta i perfils IPN 100 clavat al terreny i amb el desmuntatge inclòs (P - 44)	35,11	4,000	140,44
8	P15B5-EQF6	u	Pantalla aïllant per a treballs en zones d'influència de línies elèctriques en tensió (P - 45)	116,68	2,000	233,36
9	P151A-45RF	m	Barana de protecció, confeccionada amb puntals metàl·lics horitzontals, d'alçària 1 m, fixada per pressió contra els paraments laterals verticals i un tauler amb aglomerat de fusta i amb el desmuntatge inclòs (P - 38)	27,76	25,000	694,00
10	PBBA-EOJA	u	Senyal indicativa de la ubicació d'equips d'extinció d'incendis, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons vermell, de forma rectangular o quadrada, costat major 29 cm, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs (P - 47)	33,60	4,000	134,40
11	PBB5-65KZ	u	Rètol adhesiu (MIE-RAT.10) de maniobra per a quadre o pupitre de control elèctric, adherit (P - 46)	5,99	0,000	0,00
12	PM33-5T8R	u	Extintor de pols seca, de 6 kg de càrrega, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a la paret i amb el desmuntatge inclòs (P - 49)	49,15	2,000	98,30

TOTAL	Capítol	01.02	3.313,97

Obra		01	Pressupost ESS 9176PC01
Capítol		03	MEDICINA PREVENTIVA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	HMP000001	u	Farmaciola d'obra instal.lada (P - 1)	33,96	1,000	33,96
2	HMP000002	u	Farmaciola portàtil d'obra (P - 2)	69,36	2,000	138,72
3	HMP000003	u	Reposició de material de farmaciola d'obra (P - 3)	160,91	3,000	482,73

TOTAL	Capítol	01.03	655,41

Obra		01	Pressupost ESS 9176PC01
Capítol		04	IMPLANTACIÓ PROVISIONAL DEL PERSONAL D'OBRA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PQUC-BIQM	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament de menjador a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb aigüera d'1 pica amb aixeta i taulell (P - 53)	62,65	6,000	375,90
2	PQUD-BIQY	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament sanitaris a obra de 2,4x2,6 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb 1 inodor,2 dutxes,lavabo col·lectiu amb 1 aixeta i termos elèctric 50 litres (P - 54)	59,19	6,000	355,14

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

ESS. Projecte constructiu. Rotonda a la intersecció de les carreteres BV-2433 i C-243b.
TM de Martorell

PRESSUPOST

3	PQUE-BIQS	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per equipament de vestidors a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial (P - 55)	56,22	6,000	337,32
4	PQUP-6559	u	Transport muntatge i desmuntatge de mòdul prefabricat per a equipament d'oficina a obra de 3,7x2,3 m amb paret de plafó d'acer lacat, amb aïllament de poliuretà, paviment de lamel·les d'acer galvanitzat, instal·lació elèctrica amb un punt de llum, interruptor, endolls, i quadre de protecció (P - 60)	88,35	2,000	176,70
5	PQUP-655F	u	Transport muntatge i desmuntatge de mòdul prefabricat per a equipament de magatzem a obra de 4x2,4 m amb paret de plafó d'acer lacat, paviment de lamel·les d'acer galvanitzat, instal·lació elèctrica amb un punt de llum, interruptor, endolls, i quadre de protecció (P - 61)	88,35	1,000	88,35
6	PBCD-56H6	m	Tanca mòbil metàl·lica de 2,5 m de llargària i 1 m d'alçària i amb el desmuntatge inclòs (P - 48)	6,22	100,000	622,00
7	PQU0-566V	u	Armari metàl·lic individual de doble compartiment interior, de 0.4x0.5x1,8 m, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (P - 50)	66,40	6,000	398,40
8	PQU1-49TH	u	Banc de fusta, de 3,5 m de llargària i 0,4 m d'amplària, amb capacitat per a 5 persones, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (P - 51)	27,45	3,000	82,35
9	PQUO-5671	u	Taula de fusta amb tauler de melamina, de 3,5 m de llargària i 0,8 m d'amplària, amb capacitat per a 10 persones, col·locada i amb el desmuntatge inclòs (P - 59)	34,21	1,000	34,21
10	PQUI-566W	u	Nevera elèctrica, de 100 l de capacitat, col·locada i amb el desmuntatge inclòs (P - 56)	118,53	1,000	118,53
11	PQU4-65LW	u	Forn microones per a escalfar menjars, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (P - 52)	77,08	1,000	77,08
12	PQUM-566Y	u	Recipient per a recollida d'escombraries, de 100 l de capacitat, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (P - 58)	49,38	1,000	49,38
13	PQUJ-65LX	u	Penja-robes per a dutxa, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (P - 57)	2,41	4,000	9,64

TOTAL	Capítol	01.04	2.725,00

RESUM DE PRESSUPOST - ÚLTIM FULL

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d9987107c0628bb0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL.....	10.585,37
13 % DESPESES GENERALS SOBRE 10.585,37.....	1.376,10
6 % BENEFICI INDUSTRIAL SOBRE 10.585,37.....	635,12

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE 12.596,59

21 % IVA SOBRE 12.596,59.....	2.645,28

TOTAL PRESSUPOST PER CONTRACTE AMB IVA INCLÒS 15.241,87

Aquest pressupost d'execució per contracte (IVA inclòs) puja a

quinze mil dos-cents quaranta-un euros amb vuitanta-set cèntims

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

Annex núm. 13:

CONTROL DE QUALITAT

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

ANNEX DE CONTROL DE QUALITAT

ÍNDEX

1 INTRODUCCIÓ 1
2 ACREDITACIONS DELS LABORATORIS D'ASSAIGS 1
3 METODOLOGIA DE CONTROL DE QUALITAT 1
3.1 Metodologia d'aplicació 1
3.2 Recepcions 1
3.3 Inspeccions i mesures de qualitat. 1
3.4 Certificats 1
4 PROCÉS REALITZAT 2
5 PLA D'ASSAIGS I PRESSUPOST 2
5.1 Relació de llistats del pla d'assaigs 2

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

ANNEX DE CONTROL DE QUALITAT

1 INTRODUCCIÓ

Per a la realització del Pla de Control de Qualitat de obres necessàries per a l'execució del projecte el "Projecte Constructiu. Rotonda a la intersecció de les carreteres BV-2433 i C-243b. T.M. Martorell", s'ha emprat l'aplicació TCQ de l'Itec.

Per tal d'assolir els nivells de qualitat recollits al Plec de Condicions Tècniques de l'obra (PCT), s'han definit i programat una sèrie d'operacions de control (inspeccions i assaigs), que han de servir de base al pla d'autocontrol de qualitat del contractista (PAQ), constituint el nivell mínim exigible.

L'objecte d'aquest annex és definir i valorar els assajos a realitzar als distints materials i partides d'obra a executar, per a així tenir un control tant dels materials com de l'execució de les partides d'obra. Es tracta de que els assaigs que es facin garanteixin que els materials i les unitats d'obra compliran les condicions exigides pel que fa a la seva qualitat.

Amb aquesta finalitat es recomanen els assaigs i el control d'unes determinades activitats relacionades amb l'execució d'aquesta obra.

El procediment a seguir dins del mòdul Qualitat del TCQ, es compon de les següents fases:

- Creació del Pla de Control de Qualitat 'per defecte' sobre la base del pressupost de la obra.
- Comprovació dels assajos per a cadascuna de les partides d'obra.
- Establiment de les freqüències d'assaig per l'obra
- Relacions entre unitats de mesura i freqüències.
- Assignació d'especificacions.
- Coherència amb el pressupost.
- Càlcul del nombre d'assaigs i assignació dels preus.
- Generació del pressupost del Pla de Control de Qualitat.

El criteri utilitzat per a la totalitat de les Partides d'Obra del pressupost analitzades s'ha basat en el Banc de Criteris d'Enginyeria Civil iTec 2022. Per a les Partides d'Obra no incloses en l'esmentat Banc de Criteris, s'han seguit l'experiència i criteris anàlegs, respectant la tipologia de la Partida d'Obra i de les partides incloses en la justificació de la mateixa.

A partir d'això s'ha obtingut el pla de qualitat de l'obra i un pressupost dels assaigs en format TCQ.

Durant l'execució de l'obra, la Direcció d'Obra podrà determinar la modificació de les freqüències establertes, així com la realització d'assaigs no previstos inicialment a la proposta del pla de control de qualitat.

2 ACREDITACIONS DELS LABORATORIS D'ASSAIGS

Pel tipus de control a realitzar, i d'acord amb el Decret 257/2003 de 21 d'octubre, els laboratoris competents pel desenvolupament previstos al pla de control de qualitat hauran d'estar acreditats en els següents apartats:

GRUP D'ÀMBITS DEL FORMIGÓ ESTRUCTURAL (EH)

Àmbit de control del formigó, dels seus components i de les armadures d'acer (EHA)

Àmbit de control del formigó i dels seus components (EHC)

Àmbit de control del formigó fresc (EHF)

GRUP D'ÀMBITS DE VIALS (VS)

Àmbit de sols, àrids, mescles bituminoses i materials constituents de vials (VSG)

Àmbit de control de ferms flexibles i bituminosos de vials (VSF)

3 METODOLOGIA DE CONTROL DE QUALITAT

3.1 Metodologia d'aplicació

Es farà la recepció dels materials abans de la seva instal·lació i els corresponents assaigs.

De tots els assaigs i mesures de qualitat se'n lliuraran tres exemplars a la D.O.

3.2 Recepcions

De tots els materials emprats a l'obra, s'escolliran mostres per la D.O. les quals seran recepcionades pels tècnics de l'Empresa Homologada escollida.

3.3 Inspeccions i mesures de qualitat.

Un cop recepcionats els materials, es portaran a terme per tècnics de l'empresa homologada escollida, les inspeccions i mesures de qualitat que dictamina el pla de control.

3.4 Certificats

El Contractista lliurarà de tots els materials emprats a l'obra els corresponents certificats emesos per empreses acreditades.

Igualment es lliuraran els catàlegs de tots el materials emprats a l'obra.

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d9987107c0628bb0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

4 PROCÉS REALITZAT

El caràcter específic del tema que es tracta, el Control de Qualitat, ha permès pensar en una organització de la informació més adaptada a la finalitat que es persegueix, fruit de la qual apareix el concepte d' ÀMBIT DE CONTROL, unitat bàsica o capítol d'agrupament dels criteris de control.

Conceptualment, un Àmbit de Control (AC) està format per un material que s'utilitza en un cert tipus d'element d'obra destí (nucli de terraplè, fonaments estructurals, etc.). Aquesta relació material –element és la que permet agrupar amb més claredat la relació d'operacions de control a realitzar, la intensitat del control (freqüències), les seves especificacions i les condicions d'acceptació o rebuig.

En cada Àmbit de Control es distingeixen tres TIPUS DE CONTROL:

- Control de Recepció o de materials: característiques químiques, físiques, geomètriques o mecàniques del material que s'ha d'utilitzar en l'element d'obra corresponent (en termes de la base de dades BEDEC, és un control de recepció de l'element simple).
- Control d'Execució: operacions de control que es realitzen durant el procés d'execució, per tal de verificar les condicions de formació de l'element d'obra (en termes de la base de dades BEDEC, correspon al control de les partides d'obra).
- Control de l'Element acabat: operacions de control que es realitzen en acabar el procés d'execució, per tal de verificar les condicions de formació de l'element d'obra (en termes de la base de dades BEDEC, correspon al control de les partides d'obra).

En el desenvolupament de la realització del pla de qualitat s'han realitzat alguna modificació respecte el que indicava el banc de criteris sobre els assaigs. A partir dels amidaments de les línies de pressupost i dels criteris de control, s'obtenen el nombre d'actuacions previstes, amb les següents consideracions de tipus general:

- No s'han previst assaigs de recepció sobre productes que poden disposar de marca de qualitat de producte (AENOR o similar). En cas d'utilitzar materials que incompleixin aquest supòsit, el contractista haurà de realitzar, sota el seu càrrec, els assaigs corresponents indicats en aquest plec.
- A l'hora de comptabilitzar el nombre d'assaigs d'identificació necessaris, s'ha suposat un únic proveïdor per a cada material. En cas de variar aquest supòsit, s'hauran d'executar els assaigs corresponents a cada proveïdor, tal i com es preveu en aquest plec, a càrrec del contractista.
- En el cas de components de formigó i mescles bituminoses, el control necessari és responsabilitat de la producció d'aquest material i s'exigirà sense estar considerat en aquest pla.
- S'han comprovat els correctors d'amidament de les Partides, s'ha realitzat la coherència amb el Pressupost de l'Obra i s'han assignat les especificacions a les partides amb controls associats importants.
- El nombre d'assaigs s'obté a partir de les freqüències en amidament. Donada les característiques de l'obra, amb volums molt petits, s'han reduït els assaigs de control per adequar-los a aquesta obra.

Si durant l'execució de l'obra, atenent a criteris de freqüència temporal, resultessin més assaigs dels previstos, aquest increment correrà a càrrec del contractista, excepte justificació i acceptació per part de la D.O.

5 PLA D'ASSAIGS I PRESSUPOST

El pressupost del Pla de Control de Qualitat ascendeix a 8.965,33 € (VUIT MIL NOU-CENTS SEIXANTA-CINC EUROS AMB TRENTA-TRES CÈNTIMS), el que suposa un 1,44% respecte al pressupost d'execució per contracte de l'obra. Els preus tenen incorporat el 6 % de Benefici Industrial i el 13 % de Despeses Generals.

Les despeses originades per aquests conceptes seran a càrrec del contractista al ser inferiors a l'un i mig per cent (1,5 %) de l'import d'execució per contracte del projecte base de licitació.

5.1 Relació de llistats del pla d'assaigs

A continuació s'adjunta la següent informació:

- Pla de Control de Qualitat
- Resum del Pla d'assaigs
- Pressupost del Pla de Control de Qualitat
- Resum del Pressupost del Pla de Control de Qualitat

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

PLA DE CONTROL DE QUALITAT

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

PLA DE CONTROL DE QUALITAT

Obra 01 Pressupost 9176-PC-01
Capítol 02 MOVIMENT DE TERRES
Activitat 03 TERRAPLENS

P2257-54AF Terraplenada i piconatge per a nucli de terraplè amb material tolerable de la pròpia excavació, en tongades de més de 25 i fins a 50 cm, amb una compactació del 95 % del PM (P - 33) — 728,100 m3

Tipus de Control: Control de recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
J03D2202	Anàlisi granulomètrica per tamisatge d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103101	1,00	33,61	33,61		1	5.000,000	M3	1,0000	Estadístic
J03D4204	Determinació dels límits d'Atterberg (límit líquid i límit plàstic) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103103 i UNE 103104	1,00	38,31	38,31		1	5.000,000	M3	1,0000	Estadístic
J03D7207	Assaig de piconatge pel mètode del Proctor normal d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103500	1,00	50,81	50,81		1	2.000,000	M3	1,0000	Estadístic
J03D8208	Assaig de piconatge pel mètode del Proctor modificat d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103501	1,00	68,43	68,43		1	2.000,000	M3	1,0000	Tram
J03DA209	Determinació de l'índex CBR en laboratori, amb la metodologia del Próctor modificat (a tres punts) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103502	1,00	128,26	128,26		1	5.000,000	M3	1,0000	Estadístic
J03DK10Y	Determinació del contingut de guix d'un sòl, segons la norma NLT 115	1,00	85,96	85,96		1	5.000,000	M3	1,0000	Estadístic
J03DK20H	Determinació del contingut de matèria orgànica, pel mètode del permanganat de potàsic d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103204	1,00	45,77	45,77		1	5.000,000	M3	1,0000	Estadístic
J03DN10Z	Determinació del contingut de sals solubles (inclòs guix) d'un sòl, segons la norma NLT 114	1,00	41,34	41,34		1	5.000,000	M3	1,0000	Estadístic
J2VGM10X	Assaig de colapse d'un sòl, segons la norma NLT 254	1,00	93,97	93,97		1	5.000,000	M3	1,0000	Estadístic

PLA DE CONTROL DE QUALITAT

J2VGY20X	Determinació del inflament lliure pel mètode del edòmetre, d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103601	1,00	110,46	110,46		1	5.000,000	M3	1,0000	Estadístic

Tipus de Control: Control d'execució

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
J2VCR10P	Determinació 'in situ' de la humitat i la densitat pel mètode dels isòtops radioactius d'un sòl, segons la norma ASTM D 6938	10,00	14,47	144,70		5	2.000,000	M2	3,3300	Tram

P2252-549L Estesa i piconatge de sòl adequat d'aportació, en tongades de 25 cm de gruix, com a màxim, amb compactació del 95 % PM, utilitzant corró vibratori autopropulsat, i amb necessitat d'humectació (P - 29) — 20,100 m3

Tipus de Control: Control de recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
J03D4204	Determinació dels límits d'Atterberg (límit líquid i límit plàstic) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103103 i UNE 103104	1,00	38,31	38,31		1	10.000,000	M3	1,0000	Estadístic
J03D7207	Assaig de piconatge pel mètode del Proctor normal d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103500	1,00	50,81	50,81		1	10.000,000	M3	1,0000	Estadístic
J03D8208	Assaig de piconatge pel mètode del Proctor modificat d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103501	1,00	68,43	68,43		1	10.000,000	M3	1,0000	Tram
J03DK10Y	Determinació del contingut de guix d'un sòl, segons la norma NLT 115	1,00	85,96	85,96		1	10.000,000	M3	1,0000	Estadístic
J03DK20H	Determinació del contingut de matèria orgànica, pel mètode del permanganat de potàsic d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103204	1,00	45,77	45,77		1	10.000,000	M3	1,0000	Estadístic

Tipus de Control: Control d'execució

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
J2VCR10P	Determinació 'in situ' de la humitat i la densitat pel mètode dels isòtops radioactius d'un sòl, segons la norma ASTM D 6938	1,00	14,47	14,47		1	5.000,000	M2	3,3300	Tram

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

PLA DE CONTROL DE QUALITAT

Total	TERRAPLENS 01.02.03	1.145,37

Obra 01 Pressupost 9176-PC-01
Capítol 03 FERMS I PAVIMENTS
Activitat 02 MATERIALS BITUMINOSOS

P9H5-E82Z Paviment de mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 16 surf B 50/70 S, amb betum asfàltic de penetració, de granulometria semidensa per a capa de trànsit i granulat calcari, estesa i compactada (P - 49) — 431,280 t

Tipus de Control: Control de recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
J9H1210F	Determinació del contingut de lligant d'una mostra de mescla bituminosa, segons la norma UNE-EN 12697-1	1,00	47,26	47,26		1	10.000,000	T	1,0000	Estadístic
J9H1310G	Anàlisi granulomètrica del granulat recuperat d'una mostra de mescla bituminosa, segons la norma UNE-EN 12697-2	1,00	41,22	41,22		1	10.000,000	T	1,0000	Estadístic
J9H1N103	Determinació de la sensibilitat a l'aigua (resistència conservada a tracció indirecta després d'immersió) d'una mostra de mescla bituminosa, segons la norma UNE-EN 12697-12	1,00	386,69	386,69		1	10.000,000	T	1,0000	Estadístic

Tipus de Control: Control d'execució

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
J9H1B401	Control de temperatures en l'execució de paviments de mescla bituminosa en calent, segons la norma UNE-EN 12697-13	1,00	18,10	18,10		1	1.000,000	T	1,0000	Tram
J9H1P104	Presa, confecció de provetes. determinació de la densitat aparent i del contingut de buits d'una mostra de mescla bituminosa, segons les normes UNE-EN 12697-30, UNE-EN 12697-32, UNE-EN 12697-8 i UNE-EN 12697-6	6,00	203,11	1.218,66		1	90,000	T	1,0000	Estadístic

Tipus de Control: Control d'obra acabada

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul

PLA DE CONTROL DE QUALITAT

J9V1D00J	Jornada per a mesura de les deflexions d'un ferm mitjançant deflectògraf tipus Lacroix amb càrrega de 13 t, cada 5 m i amb un mínim de 60 determinacions, segons la norma NLT 337, fins a un màxim de 7 km de carril i sense incloure senyalització	1,00	5.026,77	5.026,77		1	0,000	Nul	1,0000	Global

P9H5-E83K Paviment de mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 22 bin B 50/70 S, amb betum asfàltic de penetració, de granulometria semidensa per a capa intermèdia i granulat calcari, estesa i compactada (P - 51) — 305,280 t

Tipus de Control: Control de recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
J9H1210F	Determinació del contingut de lligant d'una mostra de mescla bituminosa, segons la norma UNE-EN 12697-1	1,00	47,26	47,26		1	10.000,000	T	1,0000	Estadístic
J9H1310G	Anàlisi granulomètrica del granulat recuperat d'una mostra de mescla bituminosa, segons la norma UNE-EN 12697-2	1,00	41,22	41,22		1	10.000,000	T	1,0000	Estadístic

Tipus de Control: Control d'execució

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
J9H1B401	Control de temperatures en l'execució de paviments de mescla bituminosa en calent, segons la norma UNE-EN 12697-13	1,00	18,10	18,10		1	1.000,000	T	1,0000	Tram
J9H1P104	Presa, confecció de provetes. determinació de la densitat aparent i del contingut de buits d'una mostra de mescla bituminosa, segons les normes UNE-EN 12697-30, UNE-EN 12697-32, UNE-EN 12697-8 i UNE-EN 12697-6	1,00	203,11	203,11		1	500,000	T	1,0000	Tram

Tipus de Control: Control d'obra acabada

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
J9V1D00J	Jornada per a mesura de les deflexions d'un ferm mitjançant deflectògraf tipus Lacroix amb càrrega de 13 t, cada 5 m i amb un mínim de 60 determinacions, segons la norma NLT 337, fins a un màxim de 7 km de carril i sense incloure senyalització	0,00	5.026,77	0,00		1	0,000	Nul	1,0000	Global

P9H5-E83I Paviment de mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 22 base B 50/70 G, amb betum asfàltic de penetració, de granulometria grossa per a capa base i granulat calcari, estesa i compactada (P - 50) — 1.040,640 t

PLA DE CONTROL DE QUALITAT

Operacions de Control — Planejament —

Tipus de Control: Control de recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
J9H1210F	Determinació del contingut de lligant d'una mostra de mescla bituminosa, segons la norma UNE-EN 12697-1	1,00	47,26	47,26		1	10.000,000	T	1,0000	Estadístic
J9H1310G	Anàlisi granulomètrica del granulat recuperat d'una mostra de mescla bituminosa, segons la norma UNE-EN 12697-2	1,00	41,22	41,22		1	10.000,000	T	1,0000	Estadístic

Tipus de Control: Control d'execució

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
J9H1B401	Control de temperatures en l'execució de paviments de mescla bituminosa en calent, segons la norma UNE-EN 12697-13	1,00	18,10	18,10	Si	1	0,000	T	1,0000	Tram
J9H1P104	Presa, confecció de provetes. determinació de la densitat aparent i del contingut de buits d'una mostra de mescla bituminosa, segons les normes UNE-EN 12697-30, UNE-EN 12697-32, UNE-EN 12697-8 i UNE-EN 12697-6	1,00	203,11	203,11	Si	1	0,000	T	1,0000	Tram
Total	**MATERIALS BITUMINOSOS 01.03.02**			**7.358,08**						

Obra 01 Pressupost 9176-PC-01
Capítol 03 FERMS I PAVIMENTS
Activitat 03 REGS

P9L1-E97L Reg d'adherència amb emulsió bituminosa catiònica termoadherent tipus C60B3/B2 TER, amb dotació 0,6 kg/m2 (P - 52) 5.734,300 m2

Tipus de Control: Control d'execució

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
J9H1J10M	Determinació de la dotació de lligant residual, pel mètode de safata, d'una mostra de mescla bituminosa, segons la norma NLT 353	3,00	63,82	191,46		3	3.500,000	M2	0,2400	Estadístic

P9L1-E981 Reg d'imprimació amb emulsió bituminosa catiònica tipus C50BF4 IMP, amb dotació 1 kg/m2 (P - 53) 2.920,200 m2

PLA DE CONTROL DE QUALITAT

Operacions de Control — Planejament —

Tipus de Control: Control d'execució

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
J9H1J10M	Determinació de la dotació de lligant residual, pel mètode de safata, d'una mostra de mescla bituminosa, segons la norma NLT 353	3,00	63,82	191,46		3	3.500,000	M2	0,4000	Estadístic
Total	**REGS 01.03.03**			**382,92**						

Obra 01 Pressupost 9176-PC-01
Capítol 08 ENLLUMENAT
Activitat 01 ENLLUMENAT

P930-I2FP Base per a paviment de formigó d'ús no estructural de resistència a compressió 15 N/mm2, consistència tova i grandària màxima del granulat 40 mm, HNE-15/B/40, abocat des de camió amb estesa i piconatge manual, acabat reglejat (P - 45) 5,120 m3

Tipus de Control: Control de recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
J060120G	Mesura de la consistència pel mètode del con d'Abrams d'una mostra de formigó fresc, segons la norma UNE-EN 12350-2	4,00	19,74	78,96	Si	4	0,000		1,0000	Tram
Total	**ENLLUMENAT 01.08.01**			**78,96**						

Obra 01 Pressupost 9176-PC-01
Capítol 09 DESVIAMENT PROVISIONAL
Activitat 01 DESVIAMENT C-243b

P9H5-E82Z Paviment de mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 16 surf B 50/70 S, amb betum asfàltic de penetració, de granulometria semidensa per a capa de trànsit i granulat calcari, estesa i compactada (P - 49) 32,400 t

Tipus de Control: Control de recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

PLA DE CONTROL DE QUALITAT

Operacions de Control — Planejament —

J9H1210F	Determinació del contingut de lligant d'una mostra de mescla bituminosa, segons la norma UNE-EN 12697-1	0,00	47,26	0,00		1	10.000,000	T	1,0000	Estadístic
J9H1310G	Anàlisi granulomètrica del granulat recuperat d'una mostra de mescla bituminosa, segons la norma UNE-EN 12697-2	0,00	41,22	0,00		1	10.000,000	T	1,0000	Estadístic
J9H1N103	Determinació de la sensibilitat a l'aigua (resistència conservada a tracció indirecta després d'immersió) d'una mostra de mescla bituminosa, segons la norma UNE-EN 12697-12	0,00	386,69	0,00		1	10.000,000	T	1,0000	Estadístic

Tipus de Control: Control d'execució

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
J9H1P104	Presa, confecció de provetes. determinació de la densitat aparent i del contingut de buits d'una mostra de mescla bituminosa, segons les normes UNE-EN 12697-30, UNE-EN 12697-32, UNE-EN 12697-8 i UNE-EN 12697-6	0,00	203,11	0,00		1	90,000	T	1,0000	Estadístic

Tipus de Control: Control d'obra acabada

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
J9V1D00J	Jornada per a mesura de les deflexions d'un ferm mitjançant deflectògraf tipus Lacroix amb càrrega de 13 t, cada 5 m i amb un mínim de 60 determinacions, segons la norma NLT 337, fins a un màxim de 7 km de carril i sense incloure senyalització	0,00	5.026,77	0,00		1	0,000	Nul	1,0000	Global

P9L1-E981 Reg d'imprimació amb emulsió bituminosa catiònica tipus C50BF4 IMP, amb dotació 1 kg/m2 (P - 53) 270,000 m2

Tipus de Control: Control d'execució

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
J9H1J10M	Determinació de la dotació de lligant residual, pel mètode de safata, d'una mostra de mescla bituminosa, segons la norma NLT 353	0,00	63,82	0,00		3	3.500,000	M2	0,4000	Estadístic
Total	**DESVIAMENT C-243b 01.09.01**			**0,00**						

RESUM DEL PLA D'ASSAIGS

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

RESUM DEL PLA DE CONTROL

Planejament

Tram	Camí Ordinal	Descripció	Import Obra	Import PCQ	%
NIVELL 3: Activitat					
Activitat	01.01.01	ENDERROCS	30.152,16	0,00	0,00
Capítol	**01.01**	**TREBALLS PREVIS I DEMOLICIONS**	**30.152,16**	**0,00**	**0,00**
Activitat	01.02.01	ESBROSSADA	9.768,83	0,00	0,00
Activitat	01.02.02	DESMUNTS	53.997,93	0,00	0,00
Activitat	01.02.03	TERRAPLENS	6.283,99	1.145,37	18,23
Capítol	**01.02**	**MOVIMENT DE TERRES**	**70.050,75**	**1.145,37**	**1,64**
Activitat	01.03.01	MATERIALS GRANULARS	65.481,68	0,00	0,00
Activitat	01.03.02	MATERIALS BITUMINOSOS	149.491,76	7.358,08	4,92
Activitat	01.03.03	REGS	3.850,38	382,92	9,94
Activitat	01.03.04	PREFABRICATS DE FORMIGÓ	5.603,21	0,00	0,00
Capítol	**01.03**	**FERMS I PAVIMENTS**	**224.427,03**	**7.741,00**	**3,45**
Activitat	01.04.01	COL·LECTORS I DRENS	43.492,89	0,00	0,00
Activitat	01.04.02	CUNETES I BAIXANTS	21.187,14	0,00	0,00
Capítol	**01.04**	**DRENATGE**	**64.680,03**	**0,00**	**0,00**
Activitat	01.05.01	MUR D'ESCULLERA	73.945,10	0,00	0,00
Capítol	**01.05**	**MUR D'ESCULLERA**	**73.945,10**	**0,00**	**0,00**
Activitat	01.06.01	SENYALITZACIÓ HORITZONTAL	1.260,76	0,00	0,00
Activitat	01.06.02	SENYALITZACIÓ VERTICAL	13.739,47	0,00	0,00
Activitat	01.06.03	ABALISAMENT I DEFENSES	31.928,64	0,00	0,00
Capítol	**01.06**	**SENYALITZACIÓ, ABALISAMENT I DEFENSES**	**46.928,87**	**0,00**	**0,00**
Activitat	01.07.01	CONDICIONAMENT TERRENY	4.829,75	0,00	0,00
Activitat	01.07.02	TRACTAMENTS	19.967,30	0,00	0,00
Capítol	**01.07**	**INTEGRACIÓ AMBIENTAL**	**24.797,05**	**0,00**	**0,00**
Activitat	01.08.01	ENLLUMENAT	15.682,83	78,96	0,50
Capítol	**01.08**	**ENLLUMENAT**	**15.682,83**	**78,96**	**0,50**
Activitat	01.09.01	DESVIAMENT C-243b	5.936,01	0,00	0,00
Capítol	**01.09**	**DESVIAMENT PROVISIONAL**	**5.936,01**	**0,00**	**0,00**
Activitat	01.10.01	SEGURETAT I SALUT	12.596,59	0,00	0,00
Capítol	**01.10**	**SEGURETAT I SALUT**	**12.596,59**	**0,00**	**0,00**
Activitat	01.11.01	CLASSIFICACIÓ	1.155,22	0,00	0,00
Activitat	01.11.02	CARREGA I TRANSPORT DE RESIDUS	3.616,77	0,00	0,00
Activitat	01.11.03	DEPOSICIÓ DE RESIDUS A INSTAL.LACIÓ AUTORITZADA	5.767,69	0,00	0,00
Capítol	**01.11**	**GESTIÓ DE RESIDUS**	**10.539,68**	**0,00**	**0,00**
Activitat	01.12.01	SITUACIONS PROVISIONALS	41.652,98	0,00	0,00
Activitat	01.12.02	ALTRES	1.190,00	0,00	0,00
Capítol	**01.12**	**PARTIDES ALÇADES I VARIS**	**42.842,98**	**0,00**	**0,00**
			622.579,08	8.965,33	1,44
NIVELL 2: Capítol					
Capítol	01.01	TREBALLS PREVIS I DEMOLICIONS	30.152,16	0,00	0,00
Capítol	01.02	MOVIMENT DE TERRES	70.050,75	1.145,37	1,64
Capítol	01.03	FERMS I PAVIMENTS	224.427,03	7.741,00	3,45
Capítol	01.04	DRENATGE	64.680,03	0,00	0,00
Capítol	01.05	MUR D'ESCULLERA	73.945,10	0,00	0,00
Capítol	01.06	SENYALITZACIÓ, ABALISAMENT I DEFENSES	46.928,87	0,00	0,00
Capítol	01.07	INTEGRACIÓ AMBIENTAL	24.797,05	0,00	0,00
Capítol	01.08	ENLLUMENAT	15.682,83	78,96	0,50
Capítol	01.09	DESVIAMENT PROVISIONAL	5.936,01	0,00	0,00
Capítol	01.10	SEGURETAT I SALUT	12.596,59	0,00	0,00
Capítol	01.11	GESTIÓ DE RESIDUS	10.539,68	0,00	0,00
Capítol	01.12	PARTIDES ALÇADES I VARIS	42.842,98	0,00	0,00

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

Millora de la intersecció entre les carreteres BV-2433 i C-243b al T.M. de Martorell
9176-PC-01

RESUM DEL PLA DE CONTROL

Planejament

Tram	Camí Ordinal	Descripció	Import Obra	Import PCQ	%
Obra	01	Pressupost 9176-PC-01	622.579,08	8.965,33	1,44
			622.579,08	8.965,33	1,44
NIVELL 1: Obra					
Obra	01	Pressupost 9176-PC-01	622.579,08	8.965,33	1,44
Obra	01		622.579,08	8.965,33	1,44

Els imports de pressupost mostrats en aquest llistat són indicatius i per tant no vàlids a nivell contractual

Els imports estan expressats en PEC sense IVA

PRESSUPOST DE CONTROL DE QUALITAT

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

PRESSUPOST *

OBRA 01 PRESSUPOST QUALITAT
CAPÍTOL 02 MOVIMENT DE TERRES
ACTIVITAT 03 TERRAPLENS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	J03D8208	U	Assaig de piconatge pel mètode del Proctor modificat d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103501 (P - 4)	68,43	2,000	136,86
2	J03D2202	U	Anàlisi granulomètrica per tamisatge d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103101 (P - 1)	33,61	1,000	33,61
3	J03D7207	U	Assaig de piconatge pel mètode del Proctor normal d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103500 (P - 3)	50,81	2,000	101,62
4	J03DA209	U	Determinació de l'índex CBR en laboratori, amb la metodologia del Próctor modificat (a tres punts) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103502 (P - 5)	128,26	1,000	128,26
5	J03D4204	U	Determinació dels límits d'Atterberg (límit líquid i límit plàstic) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103103 i UNE 103104 (P - 2)	38,31	2,000	76,62
6	J03DK10Y	U	Determinació del contingut de guix d'un sòl, segons la norma NLT 115 (P - 6)	85,96	2,000	171,92
7	J03DK20H	U	Determinació del contingut de matèria orgànica, pel mètode del permanganat de potàsic d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103204 (P - 7)	45,77	2,000	91,54
8	J2VGM10X	U	Assaig de colapse d'un sòl, segons la norma NLT 254 (P - 11)	93,97	1,000	93,97
9	J2VGY20X	U	Determinació del inflament lliure pel mètode del edòmetre, d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103601 (P - 12)	110,46	1,000	110,46
10	J2VCR10P	U	Determinació 'in situ' de la humitat i la densitat pel mètode dels isòtops radioactius d'un sòl, segons la norma ASTM D 6938 (P - 10)	14,47	11,000	159,17
11	J03DN10Z	U	Determinació del contingut de sals solubles (inclòs guix) d'un sòl, segons la norma NLT 114 (P - 8)	41,34	1,000	41,34
TOTAL	ACTIVITAT		01.02.03			1.145,37

OBRA 01 PRESSUPOST QUALITAT
CAPÍTOL 03 FERMS I PAVIMENTS
ACTIVITAT 02 MATERIALS BITUMINOSOS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	J9H1P104	U	Presa, confecció de provetes. determinació de la densitat aparent i del contingut de buits d'una mostra de mescla bituminosa, segons les normes UNE-EN 12697-30, UNE-EN 12697-32, UNE-EN 12697-8 i UNE-EN 12697-6 (P - 18)	203,11	8,000	1.624,88
2	J9V1D00J	U	Jornada per a mesura de les deflexions d'un ferm mitjançant deflectògraf tipus Lacroix amb càrrega de 13 t, cada 5 m i amb un mínim de 60 determinacions, segons la norma NLT 337, fins a un màxim de 7 km de carril i sense incloure senyalització (P - 19)	5.026,77	1,000	5.026,77
3	J9H1B401	U	Control de temperatures en l'execució de paviments de mescla bituminosa en calent, segons la norma UNE-EN 12697-13 (P - 15)	18,10	3,000	54,30
4	J9H1310G	U	Anàlisi granulomètrica del granulat recuperat d'una mostra de mescla bituminosa, segons la norma UNE-EN 12697-2 (P - 14)	41,22	3,000	123,66
5	J9H1210F	U	Determinació del contingut de lligant d'una mostra de mescla bituminosa, segons la norma UNE-EN 12697-1 (P - 13)	47,26	3,000	141,78
6	J9H1N103	U	Determinació de la sensibilitat a l'aigua (resistència conservada a tracció indirecta després d'immersió) d'una mostra de mescla	386,69	1,000	386,69

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

PLA DE CONTROL DE QUALITAT
PROJECTE CONSTRUCTIU. ROTONDA A LA
INTERSECCIÓ DE LES CARRETERES BV-2433 I C-243b.
T.M. DE MARTORELL.

PRESSUPOST *

			bituminosa, segons la norma UNE-EN 12697-12 (P - 17)			
TOTAL	ACTIVITAT		01.03.02			7.358,08

OBRA 01 PRESSUPOST QUALITAT
CAPÍTOL 03 FERMS I PAVIMENTS
ACTIVITAT 03 REGS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	J9H1J10M	U	Determinació de la dotació de lligant residual, pel mètode de safata, d'una mostra de mescla bituminosa, segons la norma NLT 353 (P - 16)	63,82	6,000	382,92
TOTAL	ACTIVITAT		01.03.03			382,92

OBRA 01 PRESSUPOST QUALITAT
CAPÍTOL 08 ENLLUMENAT
ACTIVITAT 01 ENLLUMENAT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	J060120G	U	Mesura de la consistència pel mètode del con d'Abrams d'una mostra de formigó fresc, segons la norma UNE-EN 12350-2 (P - 9)	19,74	4,000	78,96
TOTAL	ACTIVITAT		01.08.01			78,96

OBRA 01 PRESSUPOST QUALITAT
CAPÍTOL 09 DESVIAMENT PROVISIONAL
ACTIVITAT 01 DESVIAMENT C-243B

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	J9H1J10M	U	Determinació de la dotació de lligant residual, pel mètode de safata, d'una mostra de mescla bituminosa, segons la norma NLT 353 (P - 16)	63,82	0,000	0,00
2	J9H1P104	U	Presa, confecció de provetes. determinació de la densitat aparent i del contingut de buits d'una mostra de mescla bituminosa, segons les normes UNE-EN 12697-30, UNE-EN 12697-32, UNE-EN 12697-8 i UNE-EN 12697-6 (P - 18)	203,11	0,000	0,00
3	J9H1N103	U	Determinació de la sensibilitat a l'aigua (resistència conservada a tracció indirecta després d'immersió) d'una mostra de mescla bituminosa, segons la norma UNE-EN 12697-12 (P - 17)	386,69	0,000	0,00
4	J9V1D00J	U	Jornada per a mesura de les deflexions d'un ferm mitjançant deflectògraf tipus Lacroix amb càrrega de 13 t, cada 5 m i amb un mínim de 60 determinacions, segons la norma NLT 337, fins a un màxim de 7 km de carril i sense incloure senyalització (P - 19)	5.026,77	0,000	0,00
5	J9H1310G	U	Anàlisi granulomètrica del granulat recuperat d'una mostra de mescla bituminosa, segons la norma UNE-EN 12697-2 (P - 14)	41,22	0,000	0,00
6	J9H1210F	U	Determinació del contingut de lligant d'una mostra de mescla bituminosa, segons la norma UNE-EN 12697-1 (P - 13)	47,26	0,000	0,00
TOTAL	ACTIVITAT		01.09.01			0,00

(*) BRANOUES INCOMPLETES

RESUM DEL PRESSUPOST DE CONTROL DE QUALITAT

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

RESUM DE PRESSUPOST

NIVELL 3 : Activitat			Import
Activitat	01.01.01	ENDERROCS	0,00
Capítol	**01.01**	**TREBALLS PREVIS I DEMOLICIONS**	**0,00**
Activitat	01.02.01	ESBROSSADA	0,00
Activitat	01.02.02	DESMUNTS	0,00
Activitat	01.02.03	TERRAPLENS	1.145,37
Capítol	**01.02**	**MOVIMENT DE TERRES**	**1.145,37**
Activitat	01.03.01	MATERIALS GRANULARS	0,00
Activitat	01.03.02	MATERIALS BITUMINOSOS	7.358,08
Activitat	01.03.03	REGS	382,92
Activitat	01.03.04	PREFABRICATS DE FORMIGÓ	0,00
Capítol	**01.03**	**FERMS I PAVIMENTS**	**7.741,00**
Activitat	01.04.01	COL·LECTORS I DRENS	0,00
Activitat	01.04.02	CUNETES I BAIXANTS	0,00
Capítol	**01.04**	**DRENATGE**	**0,00**
Activitat	01.05.01	MUR D'ESCULLERA	0,00
Capítol	**01.05**	**MUR D'ESCULLERA**	**0,00**
Activitat	01.06.01	SENYALITZACIÓ HORITZONTAL	0,00
Activitat	01.06.02	SENYALITZACIÓ VERTICAL	0,00
Activitat	01.06.03	ABALISAMENT I DEFENSES	0,00
Capítol	**01.06**	**SENYALITZACIÓ, ABALISAMENT I DEFENSES**	**0,00**
Activitat	01.07.01	CONDICIONAMENT TERRENY	0,00
Activitat	01.07.02	TRACTAMENTS	0,00
Capítol	**01.07**	**INTEGRACIÓ AMBIENTAL**	**0,00**
Activitat	01.08.01	ENLLUMENAT	78,96
Capítol	**01.08**	**ENLLUMENAT**	**78,96**
Activitat	01.09.01	DESVIAMENT C-243b	0,00
Capítol	**01.09**	**DESVIAMENT PROVISIONAL**	**0,00**
Activitat	01.10.01	SEGURETAT I SALUT	0,00
Capítol	**01.10**	**SEGURETAT I SALUT**	**0,00**
Activitat	01.11.01	CLASSIFICACIÓ	0,00
Activitat	01.11.02	CARREGA I TRANSPORT DE RESIDUS	0,00
Activitat	01.11.03	DEPOSICIÓ DE RESIDUS A INSTAL.LACIÓ AUTORITZADA	0,00
Capítol	**01.11**	**GESTIÓ DE RESIDUS**	**0,00**
Activitat	01.12.01	SITUACIONS PROVISIONALS	0,00
Activitat	01.12.02	ALTRES	0,00
Capítol	**01.12**	**PARTIDES ALÇADES I VARIS**	**0,00**
			8.965,33

NIVELL 2 : Capítol			Import
Capítol	01.01	TREBALLS PREVIS I DEMOLICIONS	0,00
Capítol	01.02	MOVIMENT DE TERRES	1.145,37
Capítol	01.03	FERMS I PAVIMENTS	7.741,00
Capítol	01.04	DRENATGE	0,00
Capítol	01.05	MUR D'ESCULLERA	0,00
Capítol	01.06	SENYALITZACIÓ, ABALISAMENT I DEFENSES	0,00
Capítol	01.07	INTEGRACIÓ AMBIENTAL	0,00
Capítol	01.08	ENLLUMENAT	78,96
Capítol	01.09	DESVIAMENT PROVISIONAL	0,00
Capítol	01.10	SEGURETAT I SALUT	0,00
Capítol	01.11	GESTIÓ DE RESIDUS	0,00

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

euros

PLA DE CONTROL DE QUALITAT
PROJECTE CONSTRUCTIU. ROTONDA A LA
INTERSECCIÓ DE LES CARRETERES BV-2433 I C-243b.
T.M. DE MARTORELL.

RESUM DE PRESSUPOST

Capítol	01.12	PARTIDES ALÇADES I VARIS	0,00
Obra	01	Pressupost QUALITAT	8.965,33
			8.965,33

NIVELL 1 : Obra			Import
Obra	01	Pressupost QUALITAT	8.965,33
			8.965,33

euros

Annex núm. 14:

ORGANITZACIÓ DE LES OBRES

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

ANNEX D'ORGANITZACIÓ DE LES OBRES

ÍNDEX

1 INTRODUCCIÓ 2
2 SITUACIÓ ACTUAL 2
3 PRINCIPIS GENERALS 2
4 DESCRIPCIÓ DE LES FASES D'OBRA 2
4.1 Fase 0 Treballs previs 2
4.2 Fase 1 (ramal C_243b i drenatge provisional) 2
4.3 Fase 2 (rotonda i ramal BV-2433) 3
4.4 Fase 3 (rotonda i ramal C-243b Castellví) 3
4.5 Fase 4 (rotonda i accessos costat oest) 3
4.6 Fase 5 3
5 SENYALITZACIÓ PROVISIONAL DURANT LES OBRES 3
5.1 Normativa 3
5.2 Senyalització horitzontal 4
5.3 Elements de senyalització, abalisament i defenses 4
6 VALORACIÓ ECONÒMICA DELS DESVIAMENTS 5

APÈNDIX NÚM. 1: ESTIMACIÓ ECONÒMICA DELS DESVIAMENTS

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

MEMÒRIA

1 INTRODUCCIÓ

L'objectiu d'aquest annex és organitzar les obres necessàries en diverses fases per tal de garantir en tot moment el trànsit i els accessos de la intersecció entre les carreteres BV-2433 i C-243b durant el període d'execució de les obres objecte del present projecte, així com garantir que la interferència entre les esmentades obres i el trànsit i les afeccions al medi siguin les mínimes possibles. Per tal d'assolir aquest objectiu s'han organitzat les feines en diferents fases.

2 SITUACIÓ ACTUAL

La intersecció actual connecta la carretera C-243b i la BV-2433 essent aquesta última la via amb més trànsit. Tot el projecte se situa al terme municipal de Martorell, a la comarca del Baix Llobregat. El terreny de l'entorn és ondulat.

L'amplada de la plataforma actual està al voltant dels 7 m a la BV-2433 i de 6 m a la C-243b, i la intersecció és de tipus canalitzada.

3 PRINCIPIS GENERALS

La senyalització de les obres té com objecte informar a l'usuari de la presència de les obres i ordenar la circulació afectada per aquestes.

La solució a cada cas depèn del tipus de via, de la intensitat i velocitat de la circulació, visibilitat disponible, importància de l'ocupació de la plataforma, duració de l'ocupació i perillositat de la situació.

En funció d'aquestes circumstàncies s'estableix una ordenació de la circulació que pot consistir en un itinerari alternatiu per la totalitat o part de la circulació, la limitació de la velocitat, la prohibició del avançament, l'establiment d'un sentit únic alternatiu, la senyalització relacionada amb l'ordenació adoptada i un abalisament que destaqui l'anterior així com els límits de l'obra.

Amb l'objecte d'aconseguir l'adequat compliment dels usuaris, la senyalització i l'abalisament han d'estar justificats sense ser excessius, seguint l'evolució de l'obra en l'espai i en el temps i desaparèixer tan aviat com deixi de ser imprescindible.

4 DESCRIPCIÓ DE LES FASES D'OBRA

S'han definit unes fases d'obra en funció de les tasques a realitzar. Com a condicionant de disseny de les fases d'obra s'ha establert la necessitat de mantenir el trànsit de tots els moviments actuals, amb l'excepció d'operacions puntuals de canvi de fase o d'aglomerat i pintura finals. Tanmateix, es descarten solucions amb carrils de trànsit alternatiu, per evitar la necessitat d'implantar semàfors provisionals donades les corresponents molèsties al trànsit i al desenvolupament de l'obra.

Les dimensions mínimes dels carrils seran de 3,0 m, sense incloure barreres provisionals.

4.1 Fase 0 Treballs previs

En aquesta fase es preveu dur a terme els treballs previs referents a replanteig d'obra i a la localització dels serveis afectats i el desviament d'alguns d'ells.

Es disposaran les casetes d'obra, amb oficines de topografia, despatxos per al Cap d'Obra i Sala de Reunions amb la Direcció d'Obra. S'instal·laran les instal·lacions per al personal (menjador, vestuaris, serveis) i els magatzems d'eines, així com el parc de maquinària.

Es col·loquen els cartells indicatius de l'actuació i una senyalització d'inici de tram d'obres a cada extrem del tram d'actuació, per la durada total de les obres.

4.2 Fase 1 (ramal C_243b i drenatge provisional)

A la fase 1 es preveu realitzar totes aquelles obres que sigui possible mantenint el trànsit en la situació inicial. Malgrat això, es preveu realitzar un desviament provisional de la C-243b costat Martorell que permetrà executar en fase 1 les actuacions de drenatge provisional que funcionarà a les fases posteriors. Tanmateix, s'executarà tota la branca de la C-243b costat Martorell, necessària per al trànsit en fases posteriors. Els treballs que es preveuen a la fase 1 són:

- Execució de plataforma per al desviament provisional de trànsit de la C-243b costat Martorell, a realitzar a l'inici de la fase 1.
- Ampliació del broc d'entrada de la BV-2433 costat Martorell.
- Execució de cuneta provisional de terres a la BV-2433.
- Execució del tub 1.
- Execució parcial del tub 2 i baixant.
- Execució del ramal C-243b Martorell:
    - o Moviment de terres
    - o Afermats fins la capa intermèdia.
    - o Mur d'escullera.
    - o Cunetes.
    - o Afermats fins a capa intermèdia.

La durada d'aquesta fase s'estima en 3 mesos.

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d9987 1d7c0628bb0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

4.3 Fase 2 (rotonda i ramal BV-2433)

En aquesta fase la circulació es desviarà pel tram construït a la fase 1 a la branca de la C-243b costat Martorell. El trànsit de la BV-2433 es realitzarà per la traça de la BV-2433 actual, sobre la OD 2 parcialment executada. Aquestes seran les actuacions que es duran a terme:

- Connexió del tub 1 amb la cuneta provisional de terres i anul·lació del tub de drenatge existent sota les carreteres BV-2433 i C-243b.
- Enderroc del desviament provisional de la C-243b executat a l'inici de la fase 1.
- Execució parcial del tub 2
- Execució parcial de la rotonda i de la plataforma de la BV-2433:
    - o moviment de terres i estesa de capa de tot-u.
    - o drenatge longitudinal interior rotonda i cuneta BV-2433.

La durada d'aquesta fase s'estima en 1 mes.

4.4 Fase 3 (rotonda i ramal C-243b Castellví)

En aquesta fase el trànsit de la branca de la BV-2433 seguirà pel traçat costat est de la nova rotonda, per alliberar el costat oest i facilitar l'execució de la mateixa en aquest sector. L'entroncament de la branca C-243b costat Martorell passa a ser el de situació definitiva.

Les actuacions a realitzar en aquesta fase comprenen:

- Execució parcial de la rotonda situats més a l'oest:
    - o moviment de terres i estesa de capa de tot-u.
    - o drenatge longitudinal.
    - o Inici execució de vorades i gorgera rotonda.
    - o aglomerat fins a capa intermèdia dels trams per on discorrerà el trànsit a la fase 4.

La durada d'aquesta fase s'estima en 3 setmanes.

4.5 Fase 4 (rotonda i ramal C-243b Castellví)

En aquesta fase el trànsit que circulava per la part est de la rotonda es desviarà per la part oest per a poder continuar les obres d'aquesta. La connexió de la branca C-243b amb la resta de branques es desplaça cap al costat nord de la rotonda.

Les actuacions a realitzar en aquesta fase comprenen:

- Treballs a la rotonda i als carrils situats més a l'est:
    - o moviment de terres
    - o afermats fins la capa intermèdia
    - o drenatge longitudinal.
    - ofinalització d'execució de vorades i gorgera rotonda.
    - o estesa de terra vegetal en talussos i illot central rotonda.
    - o aglomerat fins a capa intermèdia dels trams per on discorrerà el trànsit a la fase 5.

La durada d'aquesta fase s'estima en 3 setmanes.

4.6 Fase 5 (rotonda i accessos costat oest)

Es finalitzarà l'àmbit de la sortida de la rotonda cap a Castellví, ocupat pel trànsit provisional en fases anteriors. Tanmateix, s'iniciaran els treballs de muntatge de biones, que podrà comprendre les fases 5 i 6.

Les actuacions a realitzar en aquesta fase comprenen:

- Finalització dels treballs d'execució del ramal i l'illot costat Castellví.
- fonamentacions senyalització vertical i enllumenat.
- barreres de seguretat.

La durada d'aquesta fase s'estima en 1 setmana.

4.7 Fase 6

En aquesta fase, el trànsit ja podrà circular per la plataforma definitiva, però caldrà executar la capa final de trànsit i la senyalització horitzontal, que es realitzaran preferentment en horari nocturn, al suposar talls puntuals de la circulació i desviaments regulats amb senyalistes.

També es preveu realitzar els treballs auxiliars següents, que es podran realitzar simultàniament pels equips que subministrin els elements corresponents:

- enjardinament i plantacions.
- instal·lacions d'enllumenat.
- col·locació senyalització vertical i d'orientació.

La durada d'aquesta fase s'estima en 1 setmana.

5 SENYALITZACIÓ PROVISIONAL DURANT LES OBRES

5.1 Normativa

L'estudi de les solucions proposades al trànsit durant l'execució de les obres i de les fases d'execució es realitza en el present annex, per la seva redacció s'ha tingut en compte la següent normativa vigent:

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

- Instrucció 8.3.IC "Señalización de Obras", de 31 d'Agost de 1987.
- Ordre Circular 301/89 T sobre Senyalització d'obres, de 27 d'abril de 1989.
- "Manual de ejemplos de Señalización de Obras fijas", del Ministerio de Fomento (1998) Ed. 2011.
- Ordre Circular 15/03 sobre senyalització dels trams afectats per la posada en servei de les obres, de 13 de octubre de 2003.
- "Fitxes de senyalització mòbil d'obra", de la Generalitat de Catalunya. Servei Territorial de Carreteres Barcelona (2010).

5.2 Senyalització horitzontal

Les marques viàries son línies o figures, aplicades sobre el paviment de la carretera, que tenen per missió satisfer una o diverses de les següents funcions:

-Delimitar carrils de circulació

-Separar sentits de circulació

-Indicar el extrems de calçada

-Delimitar zones excloses a la circulació regular de vehicles

-Reglamentar la circulació (avançament, parada, estacionament)

-Completar o precisar el significat de les senyals verticals i semàfors

-Repetir o recordar una senyal vertical

-Permetre els moviments indicats

-Anunciar, guiar i orientar als usuaris

Les marques viàries, generalment són de color blanc, però donat el caràcter de senyalització d'obra, seran de color groc tipus TB-12 amb una amplada de 10 cm segons es defineix a la Instrucció 8.3.-I.C.

Es pintaran línies provisionals tal com s'indica en els croquis de desviament, per marcar les reduccions i desplaçaments de carril.

5.3 Elements de senyalització, abalisament i defenses

- Els senyals i elements d'abalisament s'han de col·locar a diferents distàncies que permetin informar de les incidències en el moment oportú, ubicades en llocs perfectament visibles, tan de dia com de nit, i seguint un ordre que asseguri la coherència de les indicacions i advertències que ofereixin. L'escalonament dels senyals i els elements d'abalisament es precís fer-lo respectant les posicions relatives definides en els circuits de senyalització d'obres.

- L'escalonament del senyals i els elements d'abalisament es precís fer-lo respectant les posicions relatives definides en els circuits de senyalització d'obres.

- Els senyals i elements d'abalisament s'han de col·locar de forma que la superfície que conté la informació quedi en posició perpendicular al sentit de marxa dels vehicles.

- L'extrem inferior de les senyals haurà d'estar a 1 m de terra.

- Els senyals s'han d'ubicar, com principi general, a la dreta del sentit de marxa dels vehicles i abans de la cruïlla o del punt afectat per la informació que conté. En situacions concretes, per confirmar la indicació de la senyal, es precís repetir-lo en la mateixa cruïlla o punt on hi hagi que prendre la direcció indicada.

- Es recomana ubicar senyals també en el costat esquerre de la via de circulació en aquells casos en que convingui reforçar la recepció.

- Es tindrà que utilitzar el mínim número de senyals que permetin al conductor preveure i efectuar les maniobres necessàries amb la comoditat, evitant recarregar la seva atenció amb senyals innecessàries.

Excepte justificació en contrari, en obres fixes hauran d'utilitzar-se els elements i dispositius de senyalització, abalisament i defensa inclosos en el Catàleg vigent.

L'esmentat Catàleg conté els següents grups d'elements i dispositius:

• Senyals de perill TP

• Senyals de reglamentació i prioritat TR

• Senyals d'indicació TS

• Senyals i dispositius manuals TM

• Elements d'abalisament reflectants TB

• Elements lluminosos TL

• Dispositius de defensa TD

El disseny de les senyals TP, TR i TS seran iguals a les que s'utilitzen per a l'ordenació de la circulació quan no hi ha obres, excepte que el fons de totes les senyals TP, i total o parcialment el de totes les senyals TS seran groc.

Els elements de color blanc, groc, vermell i blau hauran de ser reflexius.

Els dispositius de defensa TD tindrà les dimensions i característiques que, segons el seu tipus, se lis assigni a les barreres de seguretat.

<u>Senyals de perill</u>

-Estretament calçada TP-17

-Obres TP-18

-Semàfor TP-3

<u>Senyals de reglamentació i prioritat</u>

-Velocitat màxima TR-301

-Avançament prohibit TR-305

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

-Fi de prohibició TR-500

-Direcció obligatòria TR-400

-Prioritat pel sentit contrari TR-5

-Parada obligatòria R-2

Senyals d'indicació

-TS-220

-TS-810

-TS-860

Les dimensions utilitzades de les senyals tipus TP, TR i TS son mida *normal*, segons recomana la instrucció 8.3.-I.C.

Elements d'abalisament reflectants

-TB-2

-TB-6

-TB-10

Elements lluminosos

-TL-1 (semàfors)

-TL-2

-TL-4

-TL-10

Elements de defensa

-TD-1

Senyals manuals per senyalista

-TM-1

-TM-2

-TM-3

6 VALORACIÓ ECONÒMICA DELS DESVIAMENTS

En l'Apèndix núm. 1, Valoració econòmica hi ha feta una valoració de la senyalització d'obra necessària per a aquesta obra.

L'import total del pressupost de desviaments provisionals està desglossat per fases o tasques de desviament i ascendeix a una quantitat total de **35.002,50 €** (PEM).

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

Apèndix 1:

ESTIMACIÓ ECONÒMICA DELS DESVIAMENTS

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

AMIDAMENTS

OBRA 01 PRESSUPOST 9176PC01 ROTONDA MARTORELL
CAPÍTOL 01 DESVIAMENTS
TITOL 3 01 SENYALITZACIÓ PROVISIONAL

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	PBA3-DXJB	m	Pintat sobre paviment de marca vial longitudinal contínua per a ús permanent i retrorreflectant en sec, amb humitat i amb pluja, tipus P-RR, de 10 cm d'amplària, amb pintura acrílica de color blanc i microesferes de vidre, aplicada mecànicament mitjançant polvorització

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Longitud					
2	Fase 1		1.010,000				1.010,000	C#*D#*E#*F#
3	Fase 2		1.320,000				1.320,000	C#*D#*E#*F#
4	Fase 3		880,000				880,000	C#*D#*E#*F#
5	Fase 4		600,000				600,000	C#*D#*E#*F#
6	Fase 5		400,000				400,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 4.210,000

2	PBBM-4IMB	m	Suport rectangular de tub d'acer galvanitzat de 80x40x2 mm, col·locat a terra formigonat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Longitud	Nº senyals				
2	Senyalització vertical en fase d'obres		3,000	16,000			48,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 48,000

3	PBBJ-5675	u	Placa amb pintura reflectant triangular de 90 cm de costat, per a senyals de trànsit, fixada i amb el desmuntatge inclòs

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Triangular avís d'obres		3,000				3,000	C#*D#*E#*F#
2	Triangular avís estretament calçada		3,000				3,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 6,000

4	PBBJ-5677	u	Placa amb pintura reflectant circular de 60 cm de diàmetre, per a senyals de trànsit, fixada i amb el desmuntatge inclòs

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Circular 30 km/h		3,000				3,000	C#*D#*E#*F#
2	Circular 50 km/h		3,000				3,000	C#*D#*E#*F#
3	Circular fi de restriccions		6,000				6,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 12,000

5	PBBG-DV3H	u	Placa octogonal per a senyals de trànsit, d'acer galvanitzat i pintat, de 60 cm de diàmetre, acabada amb làmina retrorreflectora classe RA1, fixada mecànicament

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

EUR

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

Millora de la intersecció entre les carreteres BV-2433 i C-243b al T.M. de Martorell

AMIDAMENTS

TOTAL AMIDAMENT 1,000

6	GCC2V001	u	Moviment de senyalització completa per a restricció de pas amb ocupació de voral i de carril, en calçada 1+1, per a tasques ocupant carril, incloent senyals, llumeneres, panells direccionals, cons i fites reflectants d'abalisament, barreres de seguretat i tots els materials i elements de la senyalització d'obres, amb l'aprovació de la Direcció de l'Obra

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Moviments de canvi de fase		4,000				4,000	C#*D#*E#*F#
2	(inclou el moviment dels senyals i barreres de la fase anterior)							

TOTAL AMIDAMENT 4,000

7	HBBFV010	h	Equip senyalització per a desenvolupament de treballs no especificats tant en dia laborable com en dia festiu o nocturn

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			32,000				32,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 32,000

8	PB91-DXVL	m2	Cartell per a senyals de trànsit de lamel·les d'acer galvanitzat i pintat, amb acabat de làmina retrorreflectora classe RA2, fixat al suport

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Cartell d'obra segons model		5,000				5,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 5,000

9	PBCA-56H3	u	Llumenera amb làmpada intermitent color ambre amb energia de bateria de 12 V i amb el desmuntatge inclòs

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	amb la TP-18		3,000				3,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 3,000

10	PPAP0001	u	Partida d'alçada d'abonament íntegre en concepte de transports addicionals de l'equip d'aglomerat en canvis de fase d'obra

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

OBRA 01 PRESSUPOST 9176PC01 ROTONDA MARTORELL
CAPÍTOL 01 DESVIAMENTS
TITOL 3 02 BARRERES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	PB21-BUJL	m	Barrera de formigó simple, prefabricada, amb perfil tipus New Jersey, col·locada i amb el desmuntatge inclòs

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	fase 1 i trasllats fases posteriors		370,000				370,000	C#*D#*E#*F#

EUR

AMIDAMENTS

TOTAL AMIDAMENT **370,000**

2 PBC5-I4S2 u Con de plàstic reflector de 50 cm d'alçària

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			100,000				100,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **100,000**

EUR

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Data: 06/02/23

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 1	GCC2V001	u	Moviment de senyalització completa per a restricció de pas amb ocupació de voral i de carril, en calçada 1+1, per a tasques ocupant carril, incloent senyals, llumeneres, panells direccionals, cons i fites reflectants d'abalisament, barreres de seguretat i tots els materials i elements de la senyalització d'obres, amb l'aprovació de la Direcció de l'Obra (QUATRE-CENTS NORANTA-SIS EUROS AMB CINQUANTA-SET CÈNTIMS)	496,57 €
P- 2	HBBFV010	h	Equip senyalització per a desenvolupament de treballs no especificats tant en dia laborable com en dia festiu o nocturn (CINQUANTA-SIS EUROS AMB VUITANTA-UN CÈNTIMS)	56,81 €
P- 3	PB21-BUJL	m	Barrera de formigó simple, prefabricada, amb perfil tipus New Jersey, col·locada i amb el desmuntatge inclòs (CINQUANTA-VUIT EUROS AMB QUARANTA-NOU CÈNTIMS)	58,49 €
P- 4	PB91-DXVL	m2	Cartell per a senyals de trànsit de lamel·les d'acer galvanitzat i pintat, amb acabat de làmina retrorreflectora classe RA2, fixat al suport (TRES-CENTS VINT-I-TRES EUROS AMB QUARANTA-SIS CÈNTIMS)	323,46 €
P- 5	PBA3-DXJB	m	Pintat sobre paviment de marca vial longitudinal contínua per a ús permanent i retrorreflectant en sec, amb humitat i amb pluja, tipus P-RR, de 10 cm d'amplària, amb pintura acrílica de color blanc i microesferes de vidre, aplicada mecànicament mitjançant polvorització (ZERO EUROS AMB SETANTA-VUIT CÈNTIMS)	0,78 €
P- 6	PBBG-DV3H	u	Placa octogonal per a senyals de trànsit, d'acer galvanitzat i pintat, de 60 cm de diàmetre, acabada amb làmina retrorreflectora classe RA1, fixada mecànicament (VUITANTA-DOS EUROS AMB TRETZE CÈNTIMS)	82,13 €
P- 7	PBBJ-5675	u	Placa amb pintura reflectant triangular de 90 cm de costat, per a senyals de trànsit, fixada i amb el desmuntatge inclòs (SETANTA-QUATRE EUROS AMB TRENTA-VUIT CÈNTIMS)	74,38 €
P- 8	PBBJ-5677	u	Placa amb pintura reflectant circular de 60 cm de diàmetre, per a senyals de trànsit, fixada i amb el desmuntatge inclòs (SEIXANTA-NOU EUROS AMB TRENTA-NOU CÈNTIMS)	69,39 €
P- 9	PBBM-4IMB	m	Suport rectangular de tub d'acer galvanitzat de 80x40x2 mm, col·locat a terra formigonat (QUINZE EUROS AMB NORANTA-QUATRE CÈNTIMS)	15,94 €
P- 10	PBC5-I4S2	u	Con de plàstic reflector de 50 cm d'alçària (DOTZE EUROS AMB TRENTA-SIS CÈNTIMS)	12,36 €
P- 11	PBCA-56H3	u	Llumenera amb làmpada intermitent color ambre amb energia de bateria de 12 V i amb el desmuntatge inclòs (TRENTA-UN EUROS AMB VINT-I-TRES CÈNTIMS)	31,23 €

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

PRESSUPOST

OBRA 01 PRESSUPOST 9176PC01 ROTONDA MARTORELL
CAPÍTOL 01 DESVIAMENTS
TITOL 3 01 SENYALITZACIÓ PROVISIONAL

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PBA3-DXJB	m	Pintat sobre paviment de marca vial longitudinal contínua per a ús permanent i retrorreflectant en sec, amb humitat i amb pluja, tipus P-RR, de 10 cm d'amplària, amb pintura acrílica de color blanc i microesferes de vidre, aplicada mecànicament mitjançant polvorització (P - 5)	0,78	4.210,000	3.283,80
2	PBBM-4IMB	m	Suport rectangular de tub d'acer galvanitzat de 80x40x2 mm, col·locat a terra formigonat (P - 9)	15,94	48,000	765,12
3	PBBJ-5675	u	Placa amb pintura reflectant triangular de 90 cm de costat, per a senyals de trànsit, fixada i amb el desmuntatge inclòs (P - 7)	74,38	6,000	446,28
4	PBBJ-5677	u	Placa amb pintura reflectant circular de 60 cm de diàmetre, per a senyals de trànsit, fixada i amb el desmuntatge inclòs (P - 8)	69,39	12,000	832,68
5	PBBG-DV3H	u	Placa octogonal per a senyals de trànsit, d'acer galvanitzat i pintat, de 60 cm de diàmetre, acabada amb làmina retrorreflectora classe RA1, fixada mecànicament (P - 6)	82,13	1,000	82,13
6	GCC2V001	u	Moviment de senyalització completa per a restricció de pas amb ocupació de voral i de carril, en calçada 1+1, per a tasques ocupant carril, incloent senyals, llumeneres, panells direccionals, cons i fites reflectants d'abalisament, barreres de seguretat i tots els materials i elements de la senyalització d'obres, amb l'aprovació de la Direcció de l'Obra (P - 1)	496,57	4,000	1.986,28
7	HBBFV010	h	Equip senyalització per a desenvolupament de treballs no especificats tant en dia laborable com en dia festiu o nocturn (P - 2)	56,81	32,000	1.817,92
8	PB91-DXVL	m2	Cartell per a senyals de trànsit de lamel·les d'acer galvanitzat i pintat, amb acabat de làmina retrorreflectora classe RA2, fixat al suport (P - 4)	323,46	5,000	1.617,30
9	PBCA-56H3	u	Llumenera amb làmpada intermitent color ambre amb energia de bateria de 12 V i amb el desmuntatge inclòs (P - 11)	31,23	3,000	93,69
10	PPAP0001	u	Partida d'alçada d'abonament íntegre en concepte de transports addicionals de l'equip d'aglomerat en canvis de fase d'obra (P - 0)	1.200,00	1,000	1.200,00
TOTAL	TITOL 3		01.01.01			**12.125,20**

OBRA 01 PRESSUPOST 9176PC01 ROTONDA MARTORELL
CAPÍTOL 01 DESVIAMENTS
TITOL 3 02 BARRERES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PB21-BUJL	m	Barrera de formigó simple, prefabricada, amb perfil tipus New Jersey, col·locada i amb el desmuntatge inclòs (P - 3)	58,49	370,000	21.641,30
2	PBC5-I4S2	u	Con de plàstic reflector de 50 cm d'alçària (P - 10)	12,36	100,000	1.236,00
TOTAL	TITOL 3		01.01.02			**22.877,30**

Millora de la intersecció entre les carreteres BV-2433 i C-243b al T.M. de Martorell

RESUM DE PRESSUPOST

Data: 06/02/23

NIVELL 3: TITOL 3			Import
Titol 3	01.01.01	SENYALITZACIÓ PROVISIONAL	12.125,20
Titol 3	01.01.02	BARRERES	22.877,30
Capítol	**01.01**	**DESVIAMENTS**	**35.002,50**
			35.002,50

NIVELL 2: CAPÍTOL			Import
Capítol	01.01	DESVIAMENTS	35.002,50
Obra	**01**	**Pressupost 9176PC01 ROTONDA MARTORELL**	**35.002,50**
			35.002,50

NIVELL 1: OBRA			Import
Obra	01	Pressupost 9176PC01 ROTONDA MARTORELL	35.002,50
			35.002,50

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

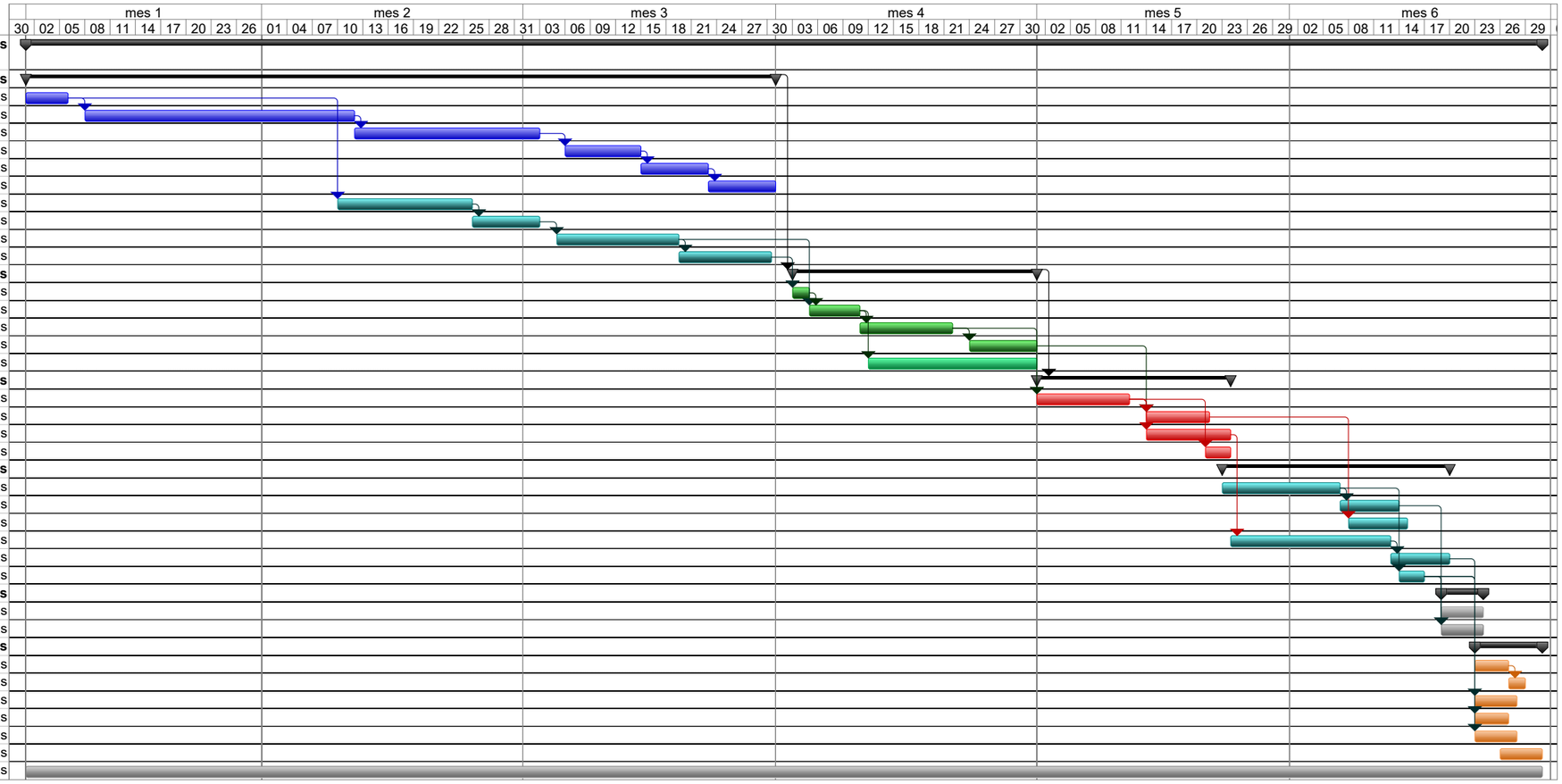
Annex núm. 15:

PLA D'OBRES

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

PLA D'OBRES

Id	Nombre de tarea	Duración
1	**PC: Rotonda a la intersecció de les carreteres BV-2433 i C-243b. T.M. Martorell 9176-PC-01**	**130 días**
2	**FASE 1 (branca C-243b Martorell)**	**65 días**
3	Execució plataforma provisional C-243b	5 días
4	Excavacions C-243b Martorell	24 días
5	Mur d'escullera	16 días
6	Esplanada i tot-u C-243b Martorell	7 días
7	Drenatge longitudinal	6 días
8	Afermats fins a capa intermèdia	6 días
9	Ampliació broc BV-2433	12 días
10	Execució cuneta provisional	6 días
11	Execució tub1 (rases, tub, aletes i reblerts)	10,5 días
12	Execució parcial tub 2 i baixant	9 días
13	**FASE 2 (rotonda i branca BV-2433)**	**21 días**
14	Enderroc plataforma provisional C-243b	2 días
15	Connexió tub1 i cuneta provisional	4 días
16	Moviment de terres rotonda i BV-2433	9 días
17	Drenatge longitudinal rotonda i BV-2433	6 días
18	Finalització tub 2	14 días
19	**FASE 3 (rotonda oest)**	**17 días**
20	Esplanacions i tot-u rotonda i C-243b Castellví	9 días
21	Drenatge longitudinal	5,5 días
22	Vorades i gorgera	8 días
23	Capa intermèdia en zona trànsit fase 4	3 días
24	**FASE 4 (rotonda est)**	**19 días**
25	Moviment de terres rotonda i ramals est	10 días
26	Afermats fins a capa intermèdia	5 días
27	Drenatge longitudinal rotonda	5 días
28	Vorades i gorgera	13 días
29	Estesa de terra vegetal	5 días
30	Fonamentacions senyalització i enllumenat	3 días
31	**FASE 5 (finalització branca C-243b Castellví i barreres)**	**5 días**
32	Afermats i illeta costat Cstellví	5 días
33	Barreres de seguretat	5 días
34	**FASE 6 (treballs finals)**	**6 días**
35	Estesa de capa de trànsit a tota l'obra	2 días
36	Senyalització horitzontal	2 días
37	Enjardinament i plantacions	3 días
38	Senyalització vertical i orientació	2 días
39	Enllumenat	3 días
40	Repassos i neteja final d'obra	5 días
41	**SEGURETAT I SALUT**	130 días



Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.

Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

Annex núm. 16:

SEGURETAT VIÀRIA

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

ANNEX DE SEGURETAT VIÀRIA

ÍNDEX

1 INTRODUCCIÓ 2
2 NORMATIVES EMPRADES I CRITERIS GENERALS DE DISSENY 2
3 SITUACIÓ ACTUAL 2
3.1 Actuacions prèvies 2
3.2 Trànsit 2
3.3 Accidentabilitat 3
3.4 Factors d'accidentalitat 3
4 SOLUCIONS DEL PROJECTE 3
4.1 Descripció del traçat 3
4.2 Funcionalitat. Secció tipus 3
4.3 Paviment i drenatge 3
4.4 Velocitat 4
4.5 Senyalització horitzontal 4
4.6 Senyalització vertical 4
4.7 Sistemes de contenció 4
4.8 Abalisament 4
4.9 Il·luminació 4
4.10 Seguretat viària durant l'execució de les obres 4

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

ANNEX DE SEGURETAT VIÀRIA

1 INTRODUCCIÓ

L'objectiu del present annex és posar de manifest les mesures i condicions de disseny que s'han tingut en compte a l'hora de garantir la màxima seguretat viària possible, minimitzant així el risc d'accident, en el disseny del Projecte Constructiu "Rotonda a la intersecció de les carreteres BV-2433 i C-243b. T.M. de Martorell", amb clau 9176-PC-01.

Primerament s'analitzen els condicionants del projecte des del punt de vista de la seguretat viària existent, i a partir de les conclusions obtingudes es detallen les actuacions de millora del projecte des del punt de vista de la seguretat viària.

2 NORMATIVES EMPRADES I CRITERIS GENERALS DE DISSENY

Com a suport per a la redacció del present projecte, s'han utilitzat les següents normatives relacionades amb la seguretat viària referents a traçat, senyalització i sistemes de contenció:

A nivell Estatal:

- Norma 3.1-IC de Traçat (2016).
- "Instrucció de carreteres Norma 8.1-IC "Señalización vertical", d'abril de 2014.
- Instrucció 8.2-IC de marques vials.
- Ordre Circular 35/2014 *Sobre Criterios De Aplicación De Sistemas De Contención De Vehículos, d*'entrada en vigor el 2 de juny de 2014. Aquesta Ordre Circular anul·la totes les Ordres Circulars i documents normatius anteriors existents sobre sistemes de contenció.
- "Recomendaciones para el proyecto y construcción del drenaje subterráneo en obras de carretera".
- Instrucció 8.3-IC de senyalització d'obres.
- L'Ordre Circular 36/2015 "*sobre criterios a aplicar en la iluminación de carreteras a cielo abierto y túneles*; Tomo 1 *Recomendaciones para la iluminación de carreteras a cielo abierto*".
- "*Recomendaciones sobre sistemas de contención de vehículos en carreteras de características reducidas", del Grupo de Trabajo de Seguridad vial* de la "Mesa de Directores Generales de Carreteras de Comunidades Autónomas y Diputaciones Forales, de juliol de 2018

A nivell Autonòmic:

- "Recomanacions tècniques per al disseny ambiental de les carreteres de muntanya" de la Generalitat de Catalunya (2012).
- "Manual de càlcul geomètric de rotondes" i "Instrucció per al disseny i projecte", de la DGC del DPTOP.
- Manual de senyalització interurbana d'orientació, del Servei Territorial de Carreteres de la Generalitat de Catalunya.
- "Criteris d'abalisament (Quaderns d'infraestructures i mobilitat)" d'abril de 2017 de la Direcció General d'Infraestructures de Mobilitat Terrestre, de la Generalitat de Catalunya.

3 SITUACIÓ ACTUAL

La zona de projecte es correspon amb la intersecció entre les carreteres BV-2433 i C-243b, ambdues titularitat de la Diputació de Barcelona

La carretera BV-2433 uneix la carretera B-224 (Capellades – Martorell) amb la carretera C-243b, la qual connecta els municipis de Martorell, Castellví de Rosanes, Gelida i Sant Sadurní d'Anoia.

3.1 Actuacions prèvies

L'any 2018 es van realitzar les obres de millora de la intersecció entre les carreteres BV-2433 i C-243b mitjançant la implantació d'un carril central per realitzar girs a esquerra i una millora de traçat de les dues carreteres per augmentar la visibilitat.

L'any 2020 es va detectar una inestabilitat en el terraplè executat i esquerdes a la calçada, i com a mesures de seguretat, es van desplaçar provisionalment cap al costat muntanya els carrils dels moviments entre la BV-2433 i la C-243b costat Castellví R., es va enderrocar la part de calçada alliberada pel desviament, es va descarregar parcialment la capçalera del terraplè afectat i es va segellar amb terres una obra transversal de drenatge longitudinal que creua sota les dues carreteres en l'àmbit de la intersecció.

Actualment, el trànsit segueix desviat provisionalment per la part de la plataforma no afectada per la inestabilitat del terreny, a l'espera de l'execució de la rotonda.

3.2 Trànsit

D'acord amb les dades d'aforaments publicades per la Diputació de Barcelona, el volum de trànsit a les carreteres afectades és el següent:

CARRETERA	ESTACIÓ	ANY	IMD	% pesants
BV-2433	EA00681	2021	2.979	12,78
C-243 costat Martorell	EA00562	2021	1.011	9,47
C-243b costat Castellví R.	EA00563	2018	4.267	10,89

Taula 1: Dades de trànsit BV-2433 i C-243b

Pel que fa a l'evolució del trànsit al llarg dels anys aquest ha disminuït des del 2007 però des de fa 9 anys es manté estable:

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

Any	2007	2009	2011	2013	2015	2017	2019	2021
IMD	3.472	3.519	3.407	2.750	3.015	3.151	2.435	2.979
IMDp	545	747	499	590	347	596	261	381
% Pesants	15,70%	21,24%	14,66%	21,47%	11,51%	18,90%	10,70%	12,78%

Taula 3. IMD, IMDp i percentatge de vehicles pesants dels darrers anys a l'EA00681.

3.3 Accidentabilitat

No s'ha registrat cap accident a la intersecció del projecte ni a les seves immediacions als registres de la Generalitat de Catalunya.

3.4 Factors d'accidentalitat

La seguretat és una condició de disseny prioritària, pel que la influència de la carretera en els accidents hauria de ser, si no nul•la, mínima. Les característiques més importants des del punt de vista de la generació d'accidents són les següents:

- Revolts tancats: les alineacions formades per corbes, especialment si són tancades, amb radis inferiors a 400 m, presenten un major índex de accidentalitat que les alineacions rectes; aquesta probabilitat augmenta si coincideixen en alçat amb rampes de gran inclinació.
- Rampes: la reducció de velocitat en un vehicle pesat provocada per una rampa pot no ser percebuda pel vehicle lleuger que circula després del mateix, provocant una col•lisió del darrere. Aquest tipus d'accident és més propi d'autopistes i autovies.
- Secció transversal: la separació efectiva de les plataformes de vehicles i vianants, condiciona tant el nombre com el tipus d'accidents produïts en la via. L'amplada de carrils i vorals també influeix de forma significativa en la generació d'accidents..
- Velocitat: al parlar de velocitat tendeix a pensar-se que l'excés de velocitat és el que produeix els accidents. Això no és del tot cert, ja que està comprovat que el circular a major velocitat influeix en la gravetat de l'accident però no en la freqüència dels mateixos. El que realment augmenta la probabilitat d'accident és la diferència de velocitats entre la velocitat del vehicle i la velocitat mitjana del tram.
- Intensitat: Generalment la accidentalitat disminueix amb l'augment de la intensitat de trànsit. A més el tipus d'accident predominant no és el mateix en carreteres de baixa intensitat, on afectaran a vehicules aïllats que en aquelles pròximes a la seva capacitat, on es donaran xocs en cadena.
- Estat del ferm: un ferm en mal estat influeix negativament en la seguretat d'un tram, adquirint especial gravetat en alineacions corbes i en condicions meteorològiques desfavorables.

4 SOLUCIONS DEL PROJECTE

El principal canvi en quant a seguretat és la substitució de la intersecció canalitzada per una rotonda, el qual augmenta notablement la seguretat respecte a un encreuament com l'actual.

4.1 Descripció del traçat

La rotonda està situada en una zona no afectada per la inestabilitat del terreny, aprofitant l'espai existent entre la carretera BV-2433 i la C-243b costat Martorell, i evitant l'afecció al talús de la C-243b direcció Castellví R.

A la carretera BV-2433 es produeix un desplaçament de la plataforma amb un radi en planta de 400 m cap al costat muntanya, amb l'objectiu d'allunyar-la de la zona amb inestabilitat. En alçat, es modifica la rasant actual augmentant-la a una inclinació màxima del 9 %, per connectar la carretera a l'alçat de la nova rotonda.

A la carretera C-243b costat Castellví R. es produeixen petits ajustos en planta i en alçat per connectar la carretera amb la rotonda, sense afectar el talús de desmunt ni el barranc existents a banda i banda. En planta, a l'eix de la carretera s'han definit dues corbes en "S" de radis successius de 130 m i de 40 m.

A la carretera C-243b costat Martorell s'ha definit una variant de traçat necessària per connectar la carretera a la rotonda. S'han definit dues corbes circulars de sentits contraris de radis de 40 m i de 18 m.

4.2 Funcionalitat. Secció tipus

A l'eix 2 que correspon a la carretera BV-2433 la secció transversal característica està formada pels elements següents, d'esquerra a dreta sentit Martorell:

Berma	0,50 m
Voral	0,50 m
Calçada	7,00 m
Voral	0,50 m
Cuneta de terres	1,00 m
Banqueta	0,50 m

A l'eix 3, carretera C-243b costat Martorell sentit Martorell:

Berma	0,50 m
Cuneta TTR-10	1,00 m
Voral	0,50 m / 1,50 m
Calçada	6,00 m
Voral	0,50 m
Cuneta TTR-10	1,00 m
Banqueta	0,50 m

A l'eix 4, carretera C-243b costat Castellví de Rosanes sentit Castellví de Rosanes:

Gorgera	1,00 m
Voral	0,50 m
Calçada	7,00 m
Voral	1,00 m
Cuneta TTR-10	1,00 m
Banqueta	0,50 m

4.3 Paviment i drenatge

El paviment s'ha definit per una categoria de trànsit T2 d'acord amb el trànsit previst.

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

Per millorar el drenatge, i també la seguretat amb més amplada trepitjable, s'han creat noves cunetes de formigó trepitjable del tipus TTR-10. Aquestes cunetes són anomenades "cunetes de seguretat", ja que presenten una profunditat força baixa i no generen un grau elevat de perillositat. Aquestes cunetes, doncs, no requereixen una protecció especial.

Altres elements de drenatge, com alguns pous de desguàs o de registre, en general aniran amb el forat protegit amb reixes metàl·liques i si és convenient també amb barrera de protecció.

4.4 Velocitat

Pel que fa referència a les limitacions de velocitat, s'han tingut en compte els radis mínims de la Norma 3.1.- I.C. (2016) i el tipus de via considerat. Però de les condicions geomètriques del traçat també s'ha considerat la distància de parada i de creuament definides a la mateixa Instrucció 3.1-IC. Aquests dos paràmetres s'expliquen de forma detallada en l'annex de senyalització abalisament i defenses.

Segons la senyalització de codi la velocitat es limita a 50 km/h, la qual no s'ha modificat respecte a l'existent.

4.5 Senyalització horitzontal

La disposició de les Marques Vials s'ha projectat d'acord amb la Norma 8.2.-I.C. "MARCAS VIALES", aprovada per Ordre Ministerial de 16 de juliol de 1987 (B.O.E. del 4 d´agost i 29 de setembre). Altra Normativa aplicable, en el cas de les marques vials, es la continguda en l'Ordre Circular 304/89 MV, del 21 de juliol, sobre projectes de marques viàries.

Les marques viàries son línies o figures, aplicades sobre el paviment de la carretera, que tenen per missió satisfer una o vàries de les següents funcions:

- Delimitar carrils de circulació.
- Separar sentits de circulació.
- Indicar les vores de la calçada.
- Delimitar zones excloses a la circulació regular de vehicles.
- Reglamentar la circulació (avançament, parada, estacionament).
- Completar o precisar el significat de senyal verticals i semàfors.
- Repetir o recordar un senyal vertical.
- Permetre els moviments indicats.
- Anunciar, guiar i orientar als usuaris.

Totes les marques viàries a executar seran reflexives i hauran de ser fàcilment visibles pels usuaris.

Per tal que les marques viàries presentin una durabilitat òptima, per això, el tipus de pintura a utilitzar serà de tipus termoplàstica per les marques vials longitudinals i transversals, i de dos components en fred per les inscripcions i zebrats.

4.6 Senyalització vertical

La senyalització vertical fa referència als senyals de circulació i panells d'orientació, localització i destí situats al marge de la carretera i de l'itinerari de vianants.

Aquest tipus de senyalització té una importància clau alhora de garantir un nivell de seguretat òptim a la via.

S'han aplicat les normatives vigents, incloent la norma 8.1-IC Señalización vertical d'abril de 2014.

Per a tots els senyals de codi són de nivell de reflectància classe RA2.

En el disseny de la traça s'ha tingut en compte els espais necessaris per a la ubicació de senyals.

4.7 Sistemes de contenció

Les barreres de seguretat tenen una funció clau dins de la seguretat viària, ja que aquestes serveixen per evitar que els vehicles surtin de la via en llocs perillosos, fet que podria generar un accident greu.

Les barreres de seguretat són sistemes de contenció de vehicles en que la implantació a les carreteres contribueix activament a mitigar les conseqüències d'un eventual accident de circulació, reduint objectivament la seva gravetat i fent-lo més predictible, però no evitant que es produeixi.

Prenent com a referència una amplada de berma de la carretera actual de 0,50 m, les barreres que es disposin tindran les característiques següents:

- Barrera seg. metàl·lica simple, N2/W4/A, deflex.1,1 m s/UNE-EN1317-2.
- Barrera seg. metàl·lica simple amb SPM, N2/W4/A, deflex.1,2 m s/UNE-135900-1 i 2:2008.

4.8 Abalisament

S'han previst en tots els vials captafars en barreres metàl·liques, distribuïts cada 8 m en situacions normals i cada 4 metres en trams de protecció especial com per exemple, passos per estructures, protecció de piles, etc.

4.9 Il·luminació

S'ha previst la il·luminació de la rotonda i de les trompetes. Donada la llunyania dels possibles punts d'escomesa més propers, s'adopta una solució d'enllumenat amb alimentació solar. Els paràmetres de disseny són els establerts pel Real Decreto 1890/2008 i pel Decret 190/2015.

4.10 Seguretat viària durant l'execució de les obres

S'han adoptat disposicions quant a la senyalització de les obres i els desviaments de trànsit previstos. Entre elles poden trobar-se:

- La disposició de carrils de canalització de la circulació quan siguin necessaris desviaments;
- La adequació de les mesures per a garantir la visibilitat diürna i nocturna en els trams en obres;
- El condicionament de les zones de transició de velocitat o anteriors a les pèrdues de carril;
- L'ordenament dels moviments dels vehicles d'obra, del personal i dels apilaments perquè no suposin en element de risc.

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

- Planificació dels treballs;
- Seguretat dels carrils i visibilitat;
- Accessos a la zona de treball; Tancament de carrils i desviaments provisionals.

La solució a cada cas depèn del tipus de via, de la intensitat i velocitat de la circulació, visibilitat disponible, importància de l'ocupació de la plataforma, duració de l'ocupació i perillositat de la situació.

Amb caràcter general, els elements utilitzats per aquests objectius són:

- Senyals de perill
- Senyals de reglamentació i prioritat
- Senyals d'indicació
- Senyals manuals
- Elements d'abalisament reflectants
- Elements lluminosos
- Elements de defensa.

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

Annex núm. 17:

EXPROPIACIONS, CESSIONS, AUTORITZACIONS I/O CONCESSIONS

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

ÍNDEX

ÍNDEX ..... **I**
1 INTRODUCCIÓ **1**
2 OBJECTE DE L'ANNEX **1**
3 LEGISLACIÓ APLICABLE **1**
4 CRITERIS DEFINICIÓ DOMINI PUBLIC VIARI (EXPROPIACIO PER VIALITAT) **1**
5 CRITERIS DEFINICIÓ EXPROPIACIÓ PER SERVEIS **2**
6 RELACIÓ DE BENS I DRETS AFECTATS **3**
7 PLÀNOLS PARCEL·LARIS **3**
8 CRITERIS VALORACIÓ DELS BENS I DRETS AFECTATS **3**
8.1 Criteris de valoració de l'expropiació 3
8.2 Criteris de valoració de les servituds aèries i subterrànies 3
8.3 Criteris de valoració de l'ocupació temporal 3
9 PREVISIÓ DEL COST DE LES AFECCIONS **4**

APÈNDIX 1: RELACIÓ DE BÉNS I DRETS AFECTATS, de naturalesa privada (expropiació, ocupació temporal i servitud), i RELACIÓ de Cessions, Mutació Demanial, Autoritzacions i Concessions.

APÈNDIX 2: PLÀNOLS PARCEL.LARIS

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bc1 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf - Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

1 INTRODUCCIÓ

L'expropiació forçosa i en virtut de la normativa d'aplicació compren qualsevol forma de privació singular de la propietat privada de drets o interessos legítims, i qualsevol intervenció administrativa ha d'estar sotmesa a un procediment formal i de garantia jurisdiccional. L' expropiació s'ha de realitzar per causa d'utilitat pública o interès social i s'ha d'entendre implícita en l'aprovació del projecte constructiu que comprengui una relació concreta i individualitzada en la qual es descriguin els béns i drets considerats de necessària ocupació.

D'altra banda, la normativa sectorial d'aplicació determina que els projectes de carreteres i les modificacions corresponents han de comprendre la definició del traçat i la determinació dels terrenys, les construccions i els altres béns i drets que s'estimi necessari adquirir o ocupar per la construcció, defensa o el servei de la via i la seguretat de la circulació, així com la relació de béns i drets dels titulars afectats.

2 OBJECTE DE L'ANNEX

L'objecte del present annex és la concreció dels béns i drets afectats de titularitat privada i una altre relació de béns de naturalesa demanial com a conseqüència de l'execució de les obres del projecte per a un tram de carretera convencional ja existent, i talment definir amb la màxima precisió els terrenys, construccions i altres béns i drets afectats, identificant els seus titulars i indicant una previsió del seu cost.

Aquests béns i drets que s'han d'afectar seran identificats utilitzant les bases de dades dels registres públics com són el cadastre i/o els registres de la propietat per a determinar i verificar la titularitat dels mateixos a efectes indemnitzatoris, així com per verificar les delimitacions dels seus termenals.

En el cas dels béns i drets de naturalesa pública o demanials, aquest estan afectats a l'ús general o al servei públic. Aquesta demanialitat implica una vinculació del bé amb una finalitat d'interès general, i el seu règim jurídic està inspirat en els principis de inalienabilitat, imprescriptibilitat i inembargabilitat. Que en virtuts d'aquest principis, i en base als de cooperació entre Administracions Públiques contemplat en l'article 140 i ss de la Llei 40/2015, d'1 d'octubre, del Règim jurídic del sector públic, i mitjançant el procediment administratiu corresponent, els tràmits administratius relatius a la sol·licituds de l'aprofitament i ús del domini públic en ordre a les ocupacions definitives i/o temporals necessàries per a l'execució de les obres, es durà a terme mitjançant les figures de mutació demanial, cessions, autoritzacions i concessions dels terreny de domini públic.

A aquests efectes s'inclouen relacions individualitzada de béns i drets afectats tant de titularitat pública com privada, així com la seva concreta delimitació en els plànols parcel·laris.

Quant a la valoració aquesta es presentarà de forma aproximada en atenció a les particularitats i singularitats dels béns i drets afectats que podrien presentar-se, i que l'òrgan expropiant haurà de contemplar amb la incoació del expedient d'expropiació corresponent.

3 LEGISLACIÓ APLICABLE

Referències normatives d'aplicació:

- Decret legislatiu 2/2009, de 25 d'agost, pel qual s'aprova el Text refós de la Llei de carreteres.
- Decret 293/2003, de 18 de novembre, pel qual s'aprova el Reglament General de Carreteres.
- Llei de 16 de desembre de 1954, sobre expropiació forçosa.
- Decret de 26 d'abril de 1957, pel qual s'aprova el Reglament de la Llei d'expropiació forçosa.
- Reial decret legislatiu 7/2015, de 30 d'octubre, pel qual s'aprova el text refós de la Llei del sòl i rehabilitació urbana.
- Reial decret 1492/2011, de 24 d'octubre, pel qual s'aprova el Reglament de valoracions de la Llei del sòl.
- Decret 336/1988, de 17 d'octubre, pel qual s'aprova el Reglament de Patrimoni dels ens locals.
- Llei 33/2003, de 3 de novembre de Patrimoni de les Administracions Públiques.
- DL 1/2004, de 5 de març, pel que s'aprova el text refós de la Llei del Cadastre Immobiliari.
- Llei 13/2015, de 24 de juny, de Reforma de la Llei Hipotecària aprovada por Decreto de 8 de febrer de 1946 y del text refós de la Llei de Cadastre Immobiliari.
- Altra normativa legal que sigui d'aplicació als efectes escaients.

4 CRITERIS DEFINICIÓ DOMINI PUBLIC VIARI (EXPROPIACIO PER VIALITAT)

D'acord amb la normativa d'aplicació tots els projectes de traçat o de construcció de noves carreteres i els projectes de condicionament de les ja existents, han d'incloure en l'annex corresponent l'expropiació dels terrenys integrants de la zona de domini públic.

En virtut de la Llei de carreteres Catalunya DL 2/2009, i el seu Reglament Decret 293/ 2003, de 18 de novembre, i amb la finalitat de garantir la funcionalitat del domini públic viari i assegurar la protecció, s'estableix en les carreteres diferents zones de domini públic, de servitud i d'afecció, que s'hauran de mesurar horitzontal i perpendicularment a l'eix de la via. Així com definir a ambdós costats de la carretera la línia d'edificació.

La franja de terreny és mesurada des de l'aresta exterior de l'explanació que és la definida d'acord amb l'article 73 del Reglament, per la intersecció dels talussos de terraplè o de desmunt amb el terreny natural. Cas d'existir cuneta de peu de terraplè o de coronació de

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf - Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

desmunt, és la intersecció del talús exterior d'aquesta amb el terreny natural. En els casos de terreny pla, cas d'existir cuneta, és igualment la intersecció del talús exterior d'aquesta amb el terreny natural, la que la defineix.

En virtut de la Llei de carreteres Catalunya DL 2/2009, article 34, la zona de domini públic compren :

1.Els terrenys ocupats o d'ocupació futura prevista en el projecte constructiu per a la carretera i els seus elements funcionals, una franja de terreny a cada costat de la via, mesurada des de l'aresta exterior d'esplanació de vuit (8) metres d'amplada en autopistes i vies preferents, i de tres (3) metres en carreteres convencionals llevat que excepcionalment es justifiqui que per raons geotècniques del terreny és innecessària.

2.En els supòsits especials de ponts, de viaductes i d'altres estructures o obres similars, es pot fixar com a aresta exterior de l'esplanació la línia de projecció ortogonal dels extrems de les obres sobre el terreny i, en tot cas, es considera de domini públic el terreny ocupat pels suports de l'estructura. En el cas dels túnels, la determinació de la zona de domini públic s'efectua de conformitat amb les característiques geomètriques i geològiques del terreny i amb l'alçada d'aquest sobre el túnel.

3.Si la definició de la zona de domini públic en una carretera ja existent a l'entrada en vigor d'aquesta Llei comporta que hi resultin compresos béns de titularitat privada, es pot acordar, si és convenient o necessària, l'expropiació d'aquests béns. La declaració d'utilitat pública i la necessitat d'ocupació s'entenen implícites en l'aprovació d'un projecte per a la determinació de la zona de domini públic.

4.La zona de domini públic es pot ampliar a cada costat de la carretera per tal d'incloure una o dues vies de serveis per a vianants, bicicletes, ciclomotors o maquinària agrícola

Quant a la línia d'edificació i en virtut de l'article 40.1 de la Llei, la línia d'edificació s'estableix a ambdos costats de la carretera. En la zona compresa entre la línia i la carretera es prohibeix qualsevol tipus d'obra de construcció, reconstrucció o ampliació, excepcionalment les que siguin imprescindibles per a la conservació i el manteniment de les construccions existents.

Aquest, i en virtut de l'apartat segon del mateix article 40.2, s'ha de situar, respecte a l'aresta exterior de la calçada, a cinquanta (50) metres en les autopistes, les vies preferents i les variants, i a vint-i-cinc (25) metres en la resta de les carreteres

Per al cas de camins i vies segregades, la línia d'expropiació del domini públic s'estableix a un (1) metre des de l'aresta exterior d'esplanació.

En virtut de l'article 41.1 del mateix text normatiu i en supòsits especials, la línia de edificació en trams urbans en el planejament urbanístic, i amb l'informe previ favorable de la direcció general competent en matèria de carreteres, pot establir la línia d'edificació a una distància inferior a la que es regula amb caràcter general.

5 CRITERIS DEFINICIÓ EXPROPIACIÓ PER SERVEIS

El criteri general d'aplicació en les expropiacions, servituds i ocupacions temporals de la reposició de serveis afectats és el que s'indica a la taula següent.

INSTAL·LACIONS		EXPROPIACIÓ	SERVITUD PAS AÈRIA (amplada)	SERVITUD PAS SOTERRADA (amplada)	OCUPACIÓ TEMPORAL (amplada)
ELÈCTRIQUES					
BAIXA TENSIÓ 380V	Suport fusta	1 x 1 = 1 m^2	--	--	--
	Suport formigó	1 x 1 = 1 m^2	--	--	--
	Suport metàl·lic	2 x 2 = 4 m^2	--	--	--
	Pericó	2 x 2 = 4 m^2	--	--	6 m
	Línia aèria	--	2 m	--	--
	Línia soterrada	--	--	2 m	10 m
MITJA TENSIÓ 25kV	Suport formigó	1 x 1 = 1 m^2	--	--	--
	Suport metàl·lic	3 x 3 = 9 m^2	--	--	--
	Pericó	2 x 2 = 4 m^2	--	--	--
	Línia aèria	--	16 m	--	6 m
	Línia soterrada	--	--	2 m	10 m
	Estació transformadora*	4 x 3 =12 m^2	--	--	--
ALTA TENSIÓ +110kV	Suport metàl·lic*	10 x 10 = 100m^2	--	--	--
	Línia aèria	--	Vol + seguretat	--	6 m
	Línia soterrada	--	--	2 m	10 m
	Pericó*	4 x 3 = 12 m^2	--	--	--
TELECOMUNICACIONS					
TELECOMUNICACIONS	Suport fusta	1 x 1 = 1 m^2	--	--	--
	Suport formigó	1 x 1 = 1 m^2	--	--	--
	Tirant	1 x 6 = 6 m^2	--	--	--
	Pericó	2 x 2 = 4 m^2	--	--	--
	Cambres registre	4 x 3 =12 m^2	--	--	--
	Línia aèria	--	2 m	--	6 m
	Canalització soterrada	--	--	2 m	10 m
HIDRÀULIQUES					
Canonades distribució		--	--	2 m	10 m
Canonades transport		--	--	3 m	15 m
Col·lectors*		--	--	2 m	10 m
Regs*		--	--	2 m	10 m
Pericons		2 x 2 = 4 m^2	--	--	--

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf - Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

INSTAL·LACIONS	EXPROPIACIÓ	SERVITUD PAS AÈRIA (amplada)	SERVITUD PAS SOTERRADA (amplada)	OCUPACIÓ TEMPORAL (amplada)
GAS				
Canonades distribució	--	--	2 m	10 m
Canonades alta pressió	--	--	3 m	15 m
Pou de vàlvules	segons projecte	--	--	--
PETROLI				
Canonades	--	--	4 m	15 m

(**En funció de la instal·lació afectada es poden requerir majors superfícies de les definides en la taula. En tot cas el projecte defineix la instal·lació a reposar i la superfície d'ocupació necessària.*).

6 RELACIÓ DE BENS I DRETS AFECTATS

Mitjançant una relació de béns i drets es concretarà la informació dels titulars afectats per expropiació, ocupació temporal i/o servituds i la definició de les parcel·les o altres drets a expropiar, així com les superfícies afectades que constaran detallades a la relació concreta i individualitzada de béns i drets afectats (apèndix núm. 1 d'aquest annex) així com la seva concordança gràfica en els plànols parcel·laris (apèndix núm. 2 d'aquest annex).

En relació als béns de titularitat pública, s'inclourà una relació de béns i drets afectats a l'ús general o als serveis públics, necessaris per a l'execució del projecte i que per les seves característiques demanials en presentaran en forma d'autoritzacions, concessions, cessions i/o mutacions demanials als efectes que les diferents administracions públiques puguin emetre informe relatiu a les sol·licituds de l'aprofitament i ús del domini públic .

La informació de titularitats i la definició de les parcel·les a expropiar, així com les superfícies afectades consten detallades a la relació individualitzada de béns i drets afectats pel projecte (Annex 1).

7 PLÀNOLS PARCEL·LARIS

S'inclouen els plànols parcel·laris (apèndix núm. 2 d'aquest annex) en els que es defineixen totes les parcel·les cadastrals afectades per l'execució de les obres.

Aquests plànols s'han confeccionat sobre la base cartogràfica utilitzada per a la redacció del projecte. Per a la identificació de les parcel·les s'ha utilitzat la referència cadastral així com una numeració pròpia del present projecte.

8 CRITERIS VALORACIÓ DELS BENS I DRETS AFECTATS

Per a l'estimació del just preu dels béns i drets afectats per l'execució de l'obra, s'ha considerat, quant al sòl, la seva situació bàsica (rural o urbanitzat), en aplicació de les normes establertes en el Reial decret legislatiu 7/2015 i en el Reglament de valoracions que el desenvolupa recollit en el Reial decret 1492/2011, així com el RD 1/2010, de 3 d'agost, pel que s'aprova el text refós de la Llei d'Urbanisme. Aquesta normativa s'aplica també per valorar, en el seu cas, les instal·lacions, construccions i edificacions i també els drets constituïts sobre o en relació amb ells.

La valoració total de les expropiacions del projecte correspon únicament a les afeccions en sòl rural, degut a que, si s'escau, l'Ajuntament aconseguiria els terrenys en sòl urbanitzat i els posarà a disposició de la Diputació de Barcelona per dur a terme l'execució de les obres. Respecte a les afeccions en sòl urbanitzat, malgrat no es valoren, sí queden degudament superficiades tant en la relació de béns i drets com en els plànols parcel·laris del present projecte (Apèndix 1 i 2 d'aquest annex)

A continuació, s'indiquen els criteris de valoració emprats i que consten únicament a títol orientatiu, no essent vinculants per a l'Administració.

8.1 Criteris de valoració de l'expropiació

Aquest s'aplicaran a les superfícies necessàries per l'execució de les obres i que seran objecte de segregació. La resta de la finca registral no varia en la seva descripció general a excepció de la cabuda que vindrà minorada en la superfície afectada per expropiació.

S'ha considerat, en sòl rural, el 100% del preu del sòl aplicat a la superfície afectada.

8.2 Criteris de valoració de les servituds aèries i subterrànies

Les servituds comporten una sèrie de limitacions en quant a l'ús de la franja afectada i alhora el lliure accés ocasional del personal i els elements necessaris per vigilar, mantenir, adobar o renovar les instal·lacions amb la indemnització dels danys que es puguin produir arribat el cas.

Quant a les servituds de pas, el valor d'afectació en sòl rural s'ha estimat per les servituds de pas aèries i subterrànies en el 50%, en ambdós casos.

8.3 Criteris de valoració de l'ocupació temporal

L'ocupació temporal per dur a terme les obres consistirà en franges de terrenys que s'utilitzaran per al normal desenvolupament de l'obra com a zones de trànsit de maquinària, acopi de materials, acopi de terres, per habilitar camins provisionals, per reposar temporalment serveis afectats i, en definitiva, per tot allò que dicti el correcte funcionament de l'obra.

Quant a les ocupacions temporals, el valor de l'afectació en sòl rural s'ha estimat en un 10% anual del valor del sòl. El termini d'execució de les obres s'estima en 6 mesos aproximadament.

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

9 PREVISIÓ DEL COST DE LES AFECCIONS

D'acord amb els criteris aplicats pel Pèrit de l'Administració del Servei Jurídic Administratiu-Expropiacions, i una vegada aplicats al projecte que ens ocupa, els costos previstos inicialment com a valor a efectes indemnitzatoris del SÒL NO URBANITZABLE (SNU) s'estima en **DOS MIL NOU-CENTS NORANTA-DOS EUROS AMB VINT-I-CINC CÈNTIMS (2.992,25 €)**. Aquesta valoració no té caràcter vinculant només és d'ús i coneixement per a l'Administració, i s'haurà d'ajustar i concretar en cada cas i per a cadascun dels béns i drets afectats en la respectiva peça separada en el preceptiu expedient d'expropiació. Altrament, queden exclosos de la valoració els elements a reposar i amb càrrec a pressupost d'obra.

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf - Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

APÈNDIX NÚM. 1.- RELACIÓ DE BÉNS I DRETS AFECTATS, de naturalesa privada (expropiació, ocupació temporal i servitud), i RELACIÓ de Cessions, Mutació Demanial, Autoritzacions i Concessions.

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bc1 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

Relació de béns i drets afectats

RELACIÓ DE BENS I DRETS AFECTATS

PROJECTE: "ROTONDA A LA INTERSECCIO DE LES CARRETERES BV-2433 I C-243b"

CLAU: 9176PC01

MUNICIPI: MARTORELL

	Dades dels afectats				Dades cadastrals					Tipologia afeccions i superfícies (m^2)						Dades urbanístiques
FINCA	TITULAR	ADREÇA	CP	MUNICIPI	NATURALESA	REFERÈNCIA CADASTRAL	POLÍGON /ILLA	PARCEL·LA	DESCRIPCIÓ	EXPROP VIALS	EXPROP SERVEIS	SERV AERIA	SERV PAS	OT VIALS	OT SERVEIS	CLASSIFICACIÓ
1	DOMINGO FERRER, JOSEP ENRICH PARELLADA, ANNA MARIA	C. TETUAN 1 Es:1 Pl:02 Pt:02 C. TETUAN 1 Es:1 Pl:02 Pt:02	08800 08800	VILANOVA I LA GELTRÚ VILANOVA I LA GELTRÚ	Rústica	08113A010000150000TY	10	15	Bosc/matollar	682,07	0	0	0	0,00	0	SNU
3	DOMINGO FERRER, JOSEP ENRICH PARELLADA, ANNA MARIA	C. TETUAN 1 Es:1 Pl:02 Pt:02 C. TETUAN 1 Es:1 Pl:02 Pt:02	08800 08800	VILANOVA I LA GELTRÚ VILANOVA I LA GELTRÚ	Rústica	08113A010000160000TG	10	16	Matollar	663,56	0	0	0	0,00	0	SNU
4	DOMINGO FERRER, JOSEP ENRICH PARELLADA, ANNA MARIA	C. TETUAN 1 Es:1 Pl:02 Pt:02 C. TETUAN 1 Es:1 Pl:02 Pt:02	08800 08800	VILANOVA I LA GELTRÚ VILANOVA I LA GELTRÚ	Rústica	08113A011000860000TA	11	86	Matollar	206,01	0	0	0	161,40	0	SNU
6	SABAT MATAS, MAGIN	C. PEP VENTURA 30, 1, 1	08760	MARTORELL	Rústica	08113A011001190000TG	11	119	Improductiu	196,66	0	0	0	0,00	0	SNU
7	CANALS TOMASA, MIGUEL	C. DURAN	08769	CASTELLVÍ DE ROSANES	Rústica	08113A011001170000TB	11	117	Matollar	78,95	0	0	0	0,00	0	SNU
8	CANALS LLAVEROL, RAMON CANALS DURAN MARIA, ANGELS	C. MTRE A TORELLO 7 Es:2 Pl:03 Pt:03 C. MTRE A TORELLO 7 Es:2 Pl:03 Pt:03	08770 08770	SANT SADURNI D'ANOIA SANT SADURNI D'ANOIA	Rústica	08113A011000870000TB	11	87	Bosc/matollar	93,15	0	0	0	636,85	0	SNU
TOTALS										**1.920,40**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**798,25**	**0,00**	

Relació de Cessions/Mutacions demanials i/o Autoritzacions/Concessions

RELACIÓ DE CESSIONS/MUTACIONS DEMANIALS I/O AUTORITZACIONS/CONCESSIONS

PROJECTE: "ROTONDA A LA INTERSECCIO DE LES CARRETERES BV-2433 I C-243b"

CLAU: 9176PC01

MUNICIPI: MARTORELL

	Dades dels afectats				Dades cadastrals					Tipologia afeccions i superfícies (m^2)				Dades urbanístiques
FINCA	TITULAR	ADREÇA	CP	MUNICIPI	NATURALESA	REFERÈNCIA CADASTRAL	POLÍGON /ILLA	PARCEL·LA	DESCRIPCIÓ	CESSIÓ/ MUTACIÓ DEMANIAL VIALS (Ocupació definitiva)	CESSIÓ/ MUTACIÓ DEMANIAL SERVEIS (Ocupació definitiva)	AUTORITZACIÓ / CONCESSIÓ VIALS	AUTORITZACIÓ/ CONCESSIÓ SERVEIS	CLASSIFICACIÓ
2	AJUNTAMENT DE MARTORELL	Pl. VILA 46	08760	MARTORELL	Rústica	08113A010090060000TB	10	9006	Via comunicació domini públic	178,70				SNU
5	AJUNTAMENT DE MARTORELL	Pl. VILA 46	08760	MARTORELL	Rústica	08113A011090260000TM	11	9026	Via comunicació domini públic	63,49				SNU
TOTALS										**242,19**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

APÈNDIX NÚM. 2.- PLÀNOLS PARCEL.LARIS

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf - Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

LLEGENDA D'EXPROPIACIONS

LÍNIES

- LÍMIT DE TERME MUNICIPAL
- LÍMIT DE POLIGON / ILLA
- LÍMIT DE PARCEL.LA
- LÍMIT DE SUBPARCEL.LA

RECINTES

- TITULARITAT PÚBLICA VIARI DIBA
- EXPROPIACIÓ
- OCUPACIÓ TEMPORAL
- CESSIÓ / MUTACIÓ DEMANIAL

NOMENCLATURA AFECTACIÓ

NÚMERO DE FINCA: XX

NÚMERO POLÍGON DE CADASTRE: XXXXX | NÚMERO PARCEL.LA DE CADASTRE: XX

T.M. MARTORELL

a

b

1	
10	15

2	
10	9006

3	
10	16

5	
11	9026

6	
11	119

7	
11	117b

4	
11	86

8	
11	87

INICI PROJECTE

MARTORELL

C-243b

BV-2433

ST. ESTEVE SESROVIRES
MARTORELL
PIERA
AP-7

CASTELLVÍ DE ROSANES
GELIDA

0+000 · 0+100

CAVALCA AMB FULL 2 DE 2 PK 0+100 EIX 4

Diputació Barcelona | Àrea d'Infraestructures	Direcció del projecte: Valentín Acena Ramos, Cap de l'Oficina Tècnica de Planificació i Actuacions Infraestructurals; Roger Bruguera Vilalta, Enginyer Tècnic d'Obres Públiques	Autor del projecte: Carlos Llorca Martín, E.C.C.P. (Meta Engineering)	Títol del projecte: Projecte constructiu. Rotonda a la intersecció de les carreteres BV-2433 i C-243b. TM de Martorell	Codi: 9176PC01	Títol del plànol: EXPROPIACIONS I OCUPACIONS PLANTA Escala: 1:500 Originals A3 Data: FEBRER 2023	Plànol número: 16 Full: 1 de 2

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica del original electrònic
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf
Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

T.M. MARTORELL

CAVALCA AMB FULL 1 DE 2 PK 0+100 EIX 4

MARTORELL
ST. ESTEVE SESROVIRES
PIERA
AP-7

FINAL PROJECTE

C-243b

CASTELLVÍ DE ROSANES
GELIDA

T.M. CASTELLVÍ DE ROSANES

000+0

0+100

000+0

000+0

6	
11	119

8	
11	87

Y= 4 590 859
X= 408 875

Y= 4 589 925
X= 408 925

LLEGENDA D'EXPROPIACIONS

LÍNIES
- LÍMIT DE TERME MUNICIPAL
- LÍMIT DE POLIGON / ILLA
- LÍMIT DE PARCEL.LA
- LÍMIT DE SUBPARCEL.LA

RECINTES
- TITULARITAT PÚBLICA VIARI DIBA
- EXPROPIACIÓ
- OCUPACIÓ TEMPORAL
- CESSIÓ / MUTACIÓ DEMANIAL

NOMENCLATURA AFECTACIÓ

NÚMERO DE FINCA: XX
NÚMERO POLÍGON DE CADASTRE: XXXXX
NÚMERO PARCEL.LA DE CADASTRE: XX

Diputació Barcelona | Àrea d'Infraestructures

Direcció del projecte
Valentín Acena Ramos
Cap de l'Oficina Tècnica de Planificació i Avaluació d'Infraestructures
Roger Bruguera Vilalta
Enginyer Tècnic d'Obres Públiques

Autor del projecte
Meta Engineering
Carlos Llorca Martín
E.C.C.P.

Títol del projecte
Projecte constructiu. Rotonda a la intersecció de les carreteres BV-2433 i C-243b.
TM de Martorell

Codi
9176PC01

Títol del plànol
EXPROPIACIONS I OCUPACIONS
PLANTA

Plànol número
16

Escala
1:500
Originals A3

Data
FEBRER 2023

Full
2 de 2

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autentica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

Annex núm. 18:

SERVEIS AFECTATS

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

ANNEX DE SERVEIS AFECTATS

ÍNDEX

1 INTRODUCCIÓ..... 1
2 TREBALLS DESENVOLUPATS PER A LA LOCALITZACIÓ DELS SERVEIS 1
3 CORRESPONDÈNCIA AMB LES COMPANYIES I ORGANISMES DE SERVEIS. 1

APÈNDIX NÚM. 1.- INFORMACIÓ FACILITADA PER LES COMPANYIES

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l’original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

ANNEX DE SERVEIS AFECTATS

1 INTRODUCCIÓ

L'objectiu del present annex és la identificació dels serveis existents en la zona de projecte, la descripció de les afeccions produïdes a aquests, si existeixen, així com la valoració de les seves reposicions, en cas de ser necessàries.

2 TREBALLS DESENVOLUPATS PER A LA LOCALITZACIÓ DELS SERVEIS

Per a realitzar la identificació dels diferents serveis existents en la zona de projecte i obtenir la informació que es recull en aquest annex s'han realitzat les següents operacions:

-Sol·licitud d'informació dels serveis existents a la zona de les principals companyies i organismes propietàries de serveis mitjançant la plataforma EWISE i correu electrònic.

- Inspecció sobre el terreny de tots els serveis afectats visibles, identificant cadascun dels tipus de servei i la possible companyia propietària.

- Contactes amb els Serveis Tècnics de les diferents organismes i empreses, per l'obtenció de la situació, característiques i tipus dels serveis aeris i soterrats.

La informació dels serveis subterranis existents ha estat facilitada per les mateixes companyies, que fan sempre reserva sobre la seva situació exacta i/o sobre la hipotètica modificació de l'entorn des del moment en què foren instal·lats. La informació obtinguda haurà de ser, als moments previs al començament de les actuacions, degudament contrastada i verificada "in situ", mitjançant cales, si fos necessari, i en presència dels tècnics de les corresponents companyies.

De tota la investigació, i la documentació aportada per les companyies i organismes, s'ha confeccionat el present annex , indicant els serveis afectats, propietari, situació, número d'ordre, així com la solució adoptada i la valoració de les obres a executar. Tot s'ha reflectit als plànols corresponents de serveis afectats que figuren al document núm. 2 PLÀNOLS

Independentment de la campanya de reconeixement realitzada en fase de projecte, tota la informació aquí detallada haurà de ser, en els moments previs a l'inici de les obres, degudament contrastada i verificada "in situ", mitjançant tastos si fos necessari, i en presència dels tècnics corresponents de les companyies. Així mateix haurà de verificar-se les cotes de tots els serveis abans del replanteig de les obres.

3 CORRESPONDÈNCIA AMB LES COMPANYIES I ORGANISMES DE SERVEIS

Amb la finalitat d'obtenir la màxima informació possible en referència a l'existència de serveis existents, s'ha contactat amb diferents companyies i organismes titulars de serveis.

A la taula següent es resumeix els organismes oficials i les companyies de serveis consultades, i s'informa del tipus de servei existents, de la persona i adreça de contacte, de la data de petició i de rebuda d'informació sobre serveis, del mitjà de petició (e-mail o carta), si resulta o no afectat el servei i, finalment, es completava la informació amb diferents comentaris o observacions.

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

		CLAU: 9176PC01									Municipis:
		TÍTOL: Projecte constructiu. Rotonda a la intersecció de les carreteres BV-2433 i C-243b.									MARTORELL
		ORGANITZACIÓ	CONTACTE	ADREÇA	Telèfon	Email	Mitjà	Data sol·licitud	Data Resposta	Afecció	Observacions
1	ELE	ENDESA	ACEFAT				eWise	20/06/2022	20/06/2022	NO	
2	TEL	TELEFONICA								NO	
3	AIGUA	SOREA								NO	
4	TEL	VODAFONE / ONO								NO	
5	GAS	NEDGIA								NO	
6	FO	XARXA OBERTA DE CATALUNYA		Av. Parc Logístic, 12-20 Edif. C 08040 Barcelona	935579800	ssaa@xarxaoberta.cat	email	23/06/2022	28/06/2022	NO	
7	FO	ORANGE				ssaaorange@elecnor.com	email	23/06/2022	28/06/2022	NO	

Taula 1: Relació de companyies i organismes titulars de serveis consultats per a la realització de l'Annex.

D'acord amb la informació rebuda i la inspecció in situ es constata que les actuacions objecte del projecte no produeixen afeccions de serveis.

En l'apèndix núm. 1 d'aquest annex s'inclouen tots els documents que han fet arribar les companyies de serveis.

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

Apèndix 1: Contactes amb companyies

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat



Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.

Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

1.- ENDESA (eWise)

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

Ref: 629647

Señores:

En relación a su solicitud con fecha 20/06/2022 , Ref: 629647 , les comunicamos que no tenemos constancia de la existencia de servicios de nuestra red de distribución en la zona indicada en su solicitud.

No obstante, ante la posibilidad de que haya podido haber algún desplazamiento a causa de la topografía del terreno o por cualquier otra causa, le recomendamos que, mediante la utilización de los medios oportunos, comprueben la inexistencia de cables soterrados en la zona afectada por la obra.

Saludos,

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.

Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

2. TELEFONICA (eWise)

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

S/Referencia:

N/Referencia: 629647-16297028

Fecha: 20/06/2022

Asunto: **Registro de Servicios**

Apreciados señores,

Nos complace remitirles la información solicitada referente a la obra situada en:

01
Projecte: 629647
Coordenades: 408934,4590094

CONDICIONANTES TÉCNICOS PARTICULARES DE LA INFRAESTRUCTURA DE TELEFÓNICA DE ESPAÑA

La información aportada es confidencial y de uso exclusivo para el que se solicita, siendo responsabilidad del solicitante el uso indebido de la misma.

El envío de esta información no supone la autorización ni conformidad por parte de Telefónica de España al proyecto de obra relacionado ni exonera a quienes lo ejecutaran de las responsabilidades en que incurran por daños y perjuicios a nuestras instalaciones.

INFORMACIÓN SOBRE PLANOS

La situación de la infraestructura reflejada en planos tiene carácter **orientativo**, por lo que la localización real de nuestras instalaciones puede diferir ya que los distintos elementos de la red están sometidos a constates modificaciones que pueden no estar recogidas en la información gráfica suministrada.

Por este motivo, las infraestructuras subterráneas se reflejan sin coordenadas geográficas ni acotaciones de distancia a elementos del dominio público y cualquier interpretación basada exclusivamente en distancias escalables puede resultar errónea.

Los planos contienen únicamente información de infraestructura canalizada. No se aporta información sobre los cables telefónicos.

Si el inicio de ejecución material de los trabajos objeto de esta solicitud es posterior a tres meses de la fecha de obtención a través de la plataforma digital, deberá solicitar de nuevo los servicios existentes para garantizar la actualización de la información.

Si en alguna zona se tuviera constancia de que pudieran existir redes telefónicas por la presencia de elementos visibles de estas redes (por ejemplo: tapas de arquetas, tapas de Cámaras de Registro, salidas de cable a fachada, etc.) incluso si dicha infraestructura no se encuentre reflejada en planos, el procedimiento adecuado para determinar su ubicación exacta sería la realización de catas.

Adicionalmente, si fuese necesario descubrir o cruzar en algún punto la infraestructura telefónica existente, los trabajos deberán realizarse siempre con medios exclusivamente manuales, quedando expresamente prohibido el uso de medios mecánicos tales como retroexcavadoras o similares.

Cuando sea necesaria la señalización de los cables sobre el terreno, pueden solicitarlo a Telefónica de España siempre con una antelación mínima de 48 horas llamando al 900 111 002 y cuando la locución solicite el número de teléfono en avería volver a marcar 900 111 002 para que la llamada sea atendida por un agente. En esta llamada se debe indicar explícitamente que solicitan generar un boletín de señalización.

En caso de realizarse labores de refuerzo del firme o pavimentación que afectase a los registros existentes (tapas de arquetas) las citadas tapas deberán ser colocadas a la misma rasante final de la nueva pavimentación, y los marcos de dichas tapas se cimentarán mediante hormigón de alta resistencia en toda su superficie de apoyo, evitando en todo momento huecos que permitan el hundimiento o flexión de dicho marco. Por motivos de seguridad, los citados registros deben quedar libres de cualquier obstáculo que impida su apertura por personal autorizado.

Los elementos exteriores de la instalación telefónica que resulten afectados por las obras serán reinstalados por el contratista adjudicatario de la obra y a sus expensas.

En todo caso se respetará la normativa vigente en lo que se refiere a cruces y paralelismos con otras instalaciones respetando las distancias reglamentarias en relación con el prisma de hormigón, así como las protecciones a colocar en caso de necesidad.

En el caso de paralelismo, se evitará mediante una capa separadora el contacto directo entre el hormigón de la nueva canalización con el hormigón de la existente y en el caso de cruce, la nueva canalización deberá discurrir por debajo de la existente.

DESCUBIERTOS DE CANALIZACIONES

Siempre que por la ejecución de los trabajos las instalaciones de Telefónica queden al descubierto, se asegurarán las paredes de la zanja mediante entibación, y se tomarán las medidas oportunas que garanticen la indeformabilidad y defensa contra golpes del prisma de hormigón. Si por alguna circunstancia se produjeran daños en el mismo, será reparado antes de enterrar la canalización.

Al hacer el trazado de la zanja se pondrá especial cuidado en evitar en lo posible el encuentro con canalizaciones de Telefónica

La reposición de la canalización descubierta deberá contemplar la instalación de una banda señalizadora en todo el ancho/largo de la canalización, situada sobre el material granular todo uno, convenientemente compactado, y cubierto con una placa de hormigón de al menos 30cm de espesor, previo al enlosado o pavimentado. Los tubos y estructuras que queden al descubierto se soportarán según normativa técnica.

En caso de Averías y Emergencias relacionadas con la red de Telefónica de España, se debe llamar al 900 111 002 y cuando la locución solicite el número de teléfono en avería volver a marcar 900 111 002 para que la llamada sea atendida por un agente.

COMUNICACIÓN DE PROYECTOS DE SERVICIOS AFECTADOS

Cuando sea necesario comunicar proyectos de Servicios Afectados a Telefónica, deberá remitir correo electrónico a variaciones_y_asesoramientos@telefonica.com adjuntando la documentación relevante en formato **.PDF** o facilitando en el propio correo electrónico el enlace desde el que descargar el referido proyecto, evitando el envío de documentación en papel y CDs/DVDs.

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.

Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

SOLICITUD DE MODIFICACIÓN DEL TRAZADO DE INSTALACIONES TELEFÓNICAS

Es imprescindible que el solicitante de la modificación del trazado de instalaciones telefónicas sea el promotor de las obras o en su defecto, la empresa adjudicataria de las obras, en cuyo caso deberá aportar el contrato firmado con el promotor que justifique la adjudicación del proyecto que requiere modificar el trazado de las instalaciones telefónicas. Telefónica de España no gestionará ninguna petición que provenga de otro solicitante.

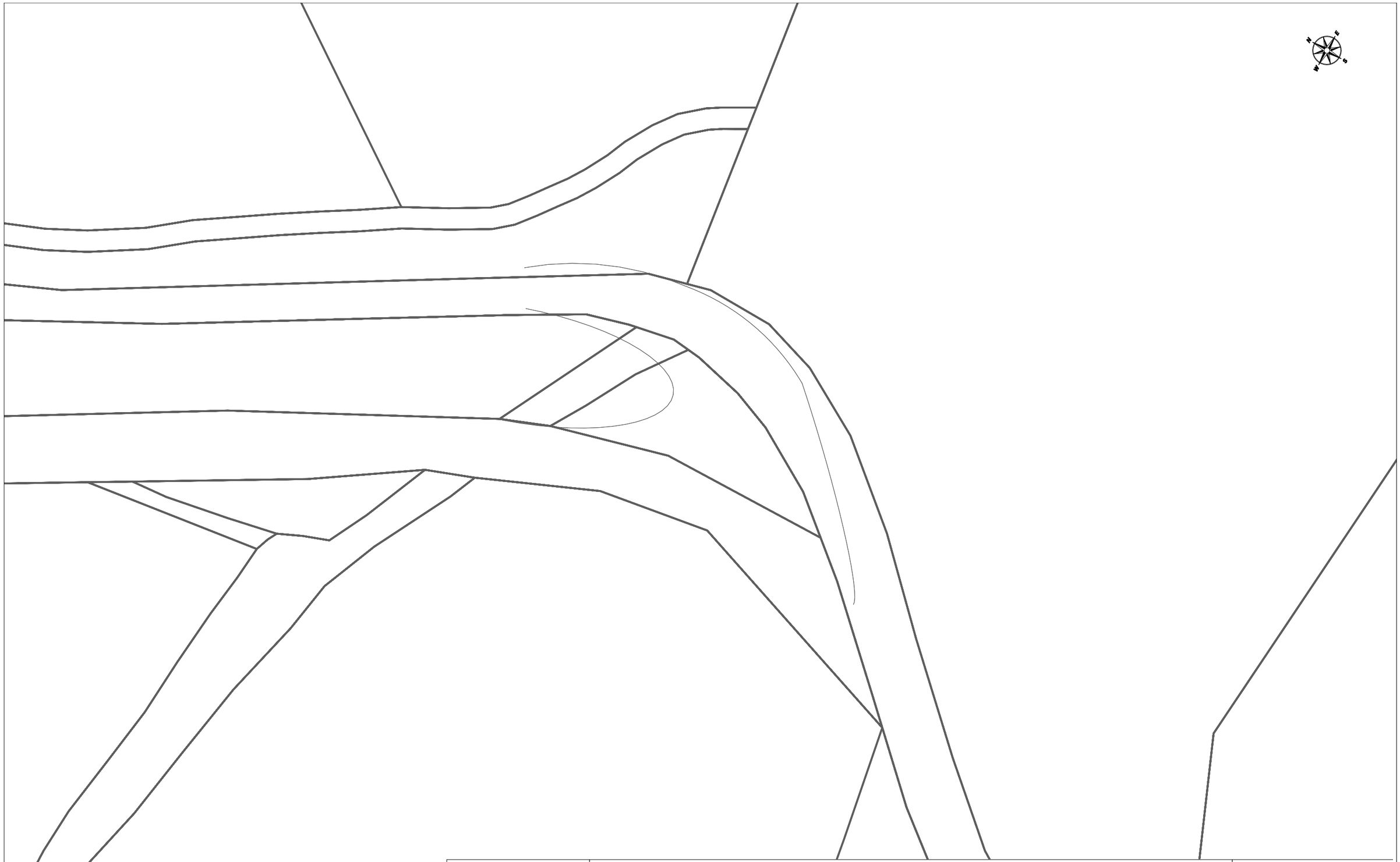
Si para la correcta ejecución de las obras fuera necesario modificar el trazado de las instalaciones telefónicas, se deberá realizar con carácter previo al inicio de las obras y preferiblemente en la fase de redacción del proyecto, la correspondiente solicitud de modificación del trazado de instalaciones telefónicas enviando correo electrónico a variaciones_y_asesoramientos@telefonica.com adjuntando la siguiente documentación:

- Solicitud por escrito debidamente cumplimentada y firmada por el promotor de la obra
- Planos del proyecto en los que se refleje la solución propuesta para modificar el trazado de las instalaciones telefónicas propiedad de Telefónica de España
- Número de solicitud proporcionado por la plataforma que facilita la información y cartografía digital de los servicios afectados.

Las obras necesarias para modificar el trazado de las instalaciones telefónicas deberán consensuarse con Telefónica de España realizando la interlocución a través del mencionado correo electrónico y se tomará como punto de partida la solución propuesta por el promotor o empresa contratista adjudicataria.

AVISO SOBRE CONFIDENCIALIDAD: La información contenida en este documento tiene carácter confidencial y es propiedad de TELEFÓNICA DE ESPAÑA DE ESPAÑA, S.A.U. En consecuencia no está permitida su divulgación, comunicación a terceros o reproducción total o parcial por cualquier medio, ya sea mecánico o electrónico, incluyendo esta prohibición la traducción, uso de ilustraciones o planos, microfilmación, envío por redes o almacenamiento en bases de datos o ficheros en cualquier formato, sin autorización expresa de TELEFÓNICA DE ESPAÑA, S.A.U. TELEFÓNICA DE ESPAÑA, S.A.U. se reserva el uso de actuaciones legales en caso de incumplimiento.

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat



DIRECCIÓN CREACIÓN DE XARXA CATALUNYA

629647 -5625768
Rotonda a la intersecció de les carreteres BV-2433 i C-243b

Proyecto: 629647 **Punto:** 5625768

Fecha Entrega:
20 de junio de 2022

12c. PVC EJE CANALIZACIÓN DE 12 CONDUCTOS DE P.V.C.
4c. ur. EJE CANALIZACIÓN DE 4 CONDUCTOS DE URALITA
8c. c.c EJE CANALIZACIÓN DE 8 CONDUCTOS DE CEMENTO
CR 1964 CÁMARA DE REGISTRO SUBTERRANEA Nº 1964
Arq. 1967 ARQUETA DE REGISTRO SUBTERRANEA Nº 1967
CANALIZACIÓN EN PROYECTO
RED ENTERRADA
POSTE MADERA
POSTE HORMIGÓN/OTROS

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

Escala: 1:500

Coordenadas del centro del plano ETRS89 UTM 31 X: 408934 Y: 4590094

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

3. SOREA (eWise)

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

En relación a su solicitud, les adjuntamos la información de los servicios existentes gestionados por SOREA, Sociedad Regional de Abastecimiento de Aguas, S.A. (en adelante SOREA) en la zona solicitada.

La información aportada es de uso exclusivo para el solicitante y para el proyecto indicado, el cual tiene una validez máxima de 3 meses a partir de la fecha de su obtención, siendo responsabilidad del peticionario, el uso que se haga de la información facilitada.

Les indicamos que la información facilitada es tan sólo a título orientativo, puesto que puede haber resultado afectada por la topografía del terreno y/u otros trabajos de terceros en la zona. Por este motivo, esta información no puede ser considerada como garantía absoluta de responder fielmente a la ubicación exacta de las infraestructuras existentes.

La entrega de esta información no supone ninguna autorización ni conformidad por parte de SOREA al proyecto en curso. En el caso de que ustedes produzcan cualquier daño a las infraestructuras gestionadas por SOREA no podrán eludir ninguna responsabilidad por los daños y perjuicios, directos o indirectos, ocasionados a SOREA o a terceros, alegando que la información entregada es defectuosa.

1. Condiciones Particulares sobre servicios afectados en la redacción de Proyectos

Se entenderá como servicio afectado, no sólo aquel servicio existente que imposibilita la ejecución de una obra (que afecta la ejecución de la obra), sino que también lo es todo aquel servicio existente al que se le modifican sus condiciones iniciales, sobre todo las de accesibilidad por futuros mantenimientos y/o reparaciones del mismo (que es afectado por la obra). Por lo tanto, hay que considerar y prever todas las condiciones señaladas en el apartado 3 de este escrito, *Condiciones Particulares de obligado cumplimiento para garantizar la integridad y la accesibilidad a las instalaciones de SOREA*.

En caso de detectar una posible afectación en la red existente de agua potable en fase de proyecto, el estudio técnico-económico de las soluciones a las diferentes afectaciones que se puedan producir, de cualquier tipo, tendrá que ser realizado, o como mínimo validado, por SOREA.

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

Por lo tanto, en caso de detectar una posible afectación sobre la red existente será necesario que se pongan en contacto con SOREA para poder estudiar y analizar la solución más adecuada:

Zona	Dirección Electrónica
Anoia	serveisdzanoia@agbar.es
Camp	serveisdzcamptarragona@agbar.es
Catalunya Central	serveisdzcatcentral@agbar.es
Ebre	serveisdzterresebre@agbar.es
Girona Nord	serveisdzgironanord@agbar.es
Girona Sud	serveisdzgironasud@agbar.es
Lleida	serveisdzlleida@agbar.es
Maresme	serveisdzmaresme@agbar.es
Penedès - Garraf	serveisdzpenedesgarraf@agbar.es
Vallès Occidental Nord	serveisdzvallesoccnord@agbar.es
Vallès Occidental Sud	serveisdzvallesoccsud@agbar.es
Vallès Oriental	serveisdzvallesoriental@agbar.es

Para ver los municipios considerados en cada zona ver archivo adjunto.

2. Condiciones Particulares sobre los servicios afectados en la ejecución de Obras

La empresa ejecutora de los trabajos tendrá que tener en la obra la información vigente en lo referente a los servicios existentes en la zona gestionados por SOREA.
El carácter orientativo de la información facilitada obliga en consecuencia a que, en caso de existir en la zona cualquier infraestructura gestionada por SOREA, se tendrá que verificar antes de iniciar las obras, las posibles afectaciones no contempladas en la fase de Proyecto con la realización de catas manuales que permitan localizar adecuadamente las tuberías en la zona afectada. En este caso se tendrá que contactar mediante la dirección electrónica anteriormente mencionada para, en caso necesario, acordar la fecha de realización de las catas para la asistencia a las mismas del personal de SOREA.

En caso de no producirse ninguna afectación sobre la red, es igualmente obligatorio tomar las precauciones necesarias, como también poner los medios que hagan falta para garantizar la integridad y accesibilidad a las tuberías gestionadas por SOREA, a los elementos de maniobra y control y a las acometidas de los diferentes edificios.

El envío de la información sobre los servicios existentes, no supone la autorización ni la conformidad por parte de SOREA al proyecto de obra en curso, ni libera a los ejecutores de la

obra de las responsabilidades por daños y perjuicios directos o indirectas causados a las instalaciones de SOREA. Por lo tanto, en caso de producirse daños a las instalaciones, SOREA se reserva el derecho a emprender las acciones legales que considere oportunas, así como el derecho a reclamar las indemnizaciones por los daños y perjuicios causados. Además, todos los daños y perjuicios, directos o indirectas que se puedan derivar a terceros, sean materiales o personales, también serán a cuenta y riesgo del promotor o ejecutor de la obra, incluyendo los daños y perjuicios derivados de un eventual corte de suministro.

3. Condiciones Particulares de obligado cumplimiento para garantizar la integridad y la accesibilidad a las instalaciones de SOREA.

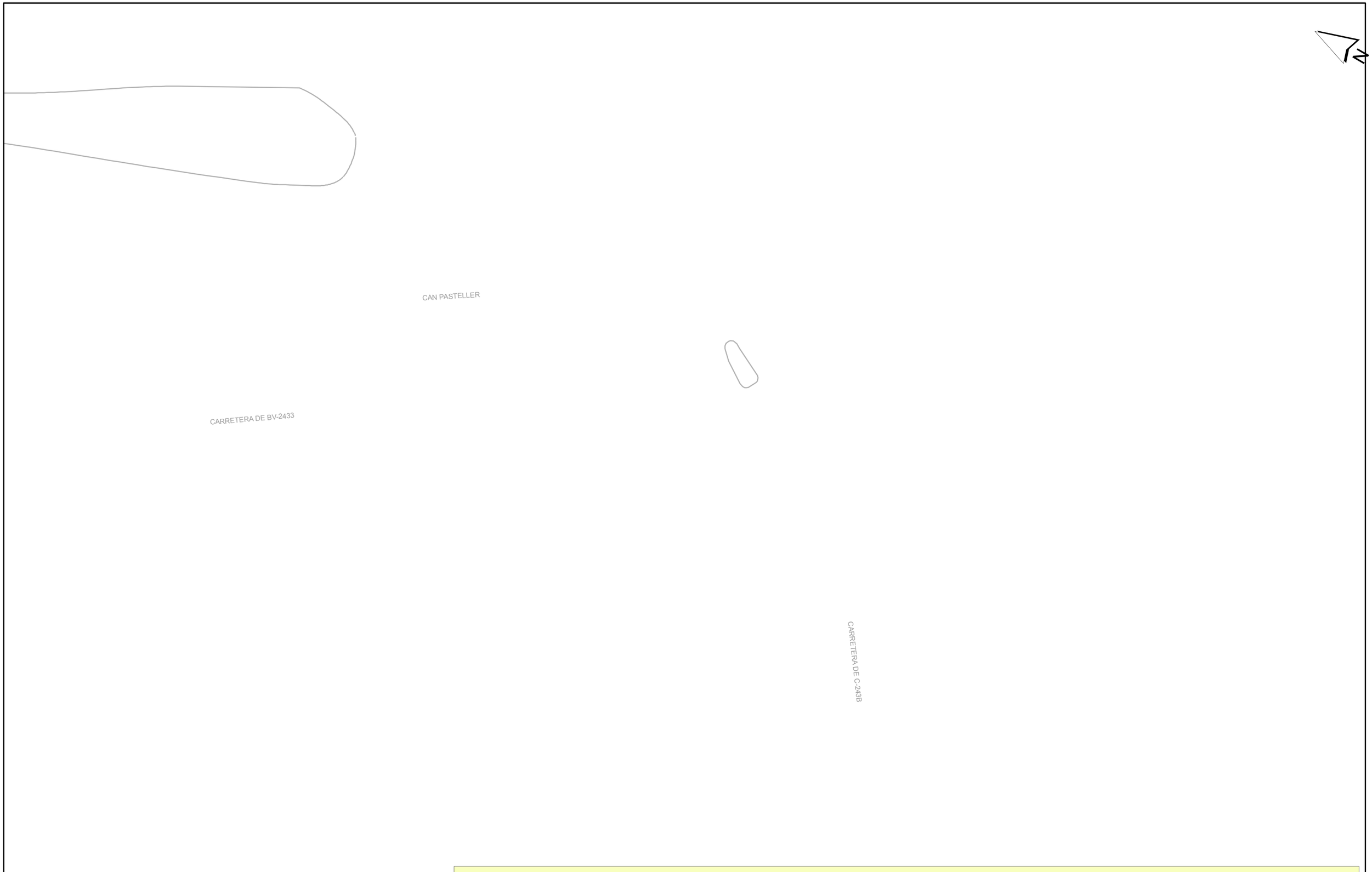
Las instalaciones subterráneas de SOREA:

1. No podrán quedar hormigonadas en ningún tramo, por pequeño que sea este.
2. Tendrán que quedar libres de elementos de mobiliario urbano (contenedores, papeleras, señales de tráfico, farolas, armarios eléctricos, parterres, arbolado, semáforos, arquetas, marquesinas, pilones, aparcamientos…) encima de ellas.
3. Las tuberías no están diseñadas para soportar grandes sobrecargas, con lo que no se podrá montar andamios, grúas o construir muros sobre las mismas
4. Queda prohibido el acopio de material o equipos sobre las canalizaciones así como encima de los registros y arquetas de acceso a los elementos de maniobra y control, e hidrantes de protección contra incendios.
5. Será necesario respetar y por lo tanto cumplir, las disposiciones legales vigentes, en cuanto a distancias de seguridad en los paralelismos y cruces con otros servicios y colocar las protecciones adecuadas en caso de ser necesario.

En aquellos casos en los que no fuera posible cumplir con estos condicionantes se contactará con SOREA para poder estudiar y analizar las soluciones más adecuadas. Especialmente será necesaria una notificación previa cuándo:

1. Fuera necesario modificar las profundidades de las tuberías respeto la rasante de acera y/o calzada.
2. Por la ejecución de la obra, las infraestructuras enterradas queden al descubierto.

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat



Aquesta informació és orientadora i, per tant, sense prejudici de la seva efectiva comprovació. Així doncs, els preguem que davant de qualsevol dubte es posin en contacte amb Sorea, requisit sense el qual declinarem qualsevol responsabilitat.

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic
Codi Segur de Verificació (CSV): 1d99871d7c0628bb0bcf Adreça de validació: https://sevelectronica.diba.cat

SOREA

Ajuntament de Martorell

Títol Plànol: XARXA D'ACTUALITAT AIGUA POTABLE

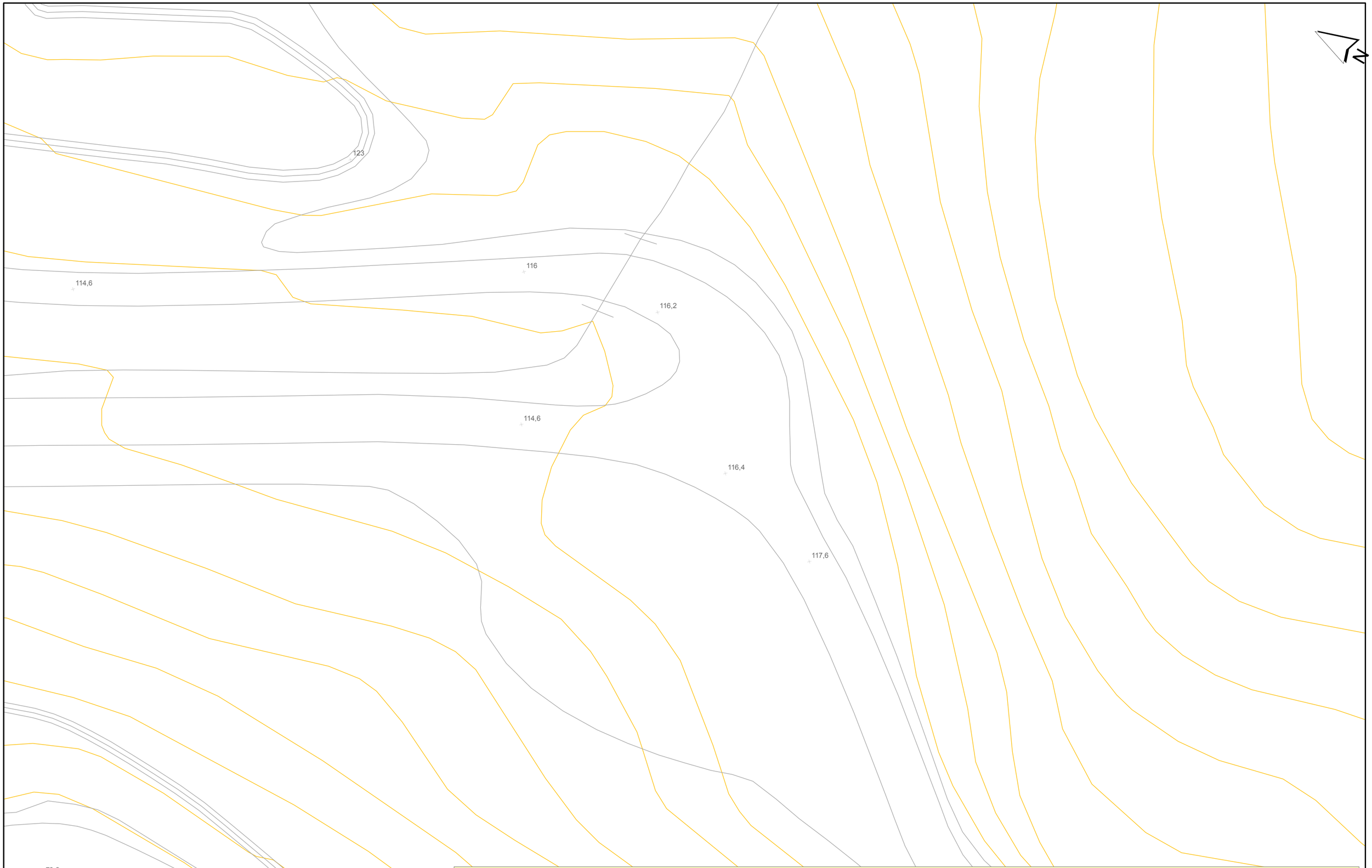
LLEGENDA

FB,FUD
PE,PVC

Vàlvula Oberta
Vàlvula Tancada
Hidrant Columna
Hidrant Soterrat
Descàrrega
Ventosa
Vàlvula Reguladora
Comptador
Estació Elevació
Bomba
Altres Captacions
Boca de Rec
Dipòsit
Pou

ESCALA: 1:500

DATA: 20/06/2022 17:49



Aquesta informació és orientadora i, per tant, sense prejudici de la seva efectiva comprovació. Així doncs, els preguem que davant de qualsevol dubte es posin en contacte amb Sorea, requisit sense el qual declinarem qualsevol responsabilitat.

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 1d99871d7c0628bb0bcf. Adreça de validació: https://seuelectronica.dibaca.cat

SOREA

Ajuntament de Rosanes

Títol Plànol: XARXA D'AIGUA POTABLE

LLEGENDA

FB,FUD
PE,PVC

Vàlvula Oberta
Vàlvula Tancada
Hidrant Columna
Hidrant Soterrat
Descàrrega
Ventosa
Vàlvula Reguladora
Comptador
Estació Elevació
Bomba
Altres Captacions
Boca de Rec
Dipòsit
Pou

ESCALA: 1:500

DATA: 20/06/2022 17:49

4. NEDGIA (eWise)

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

Condicionantes Particulares Nedgia Catalunya, S.A.

Es de nuestro interés poner en su conocimiento los condicionantes que habrá de observar en los trabajos en proximidad de instalaciones propiedad de Nedgia Catalunya, S.A. y/o Gas Natural Redes GLP, S.A. (en adelante NEDGIA):

- La información aportada es confidencial y de uso exclusivo para el que se solicita, siendo responsabilidad del solicitante el uso indebido de la misma.
- El plano que se les envía refleja la situación aproximada de las instalaciones propiedad de NEDGIA.
- Los datos contenidos en los planos tienen carácter orientativo: corresponden a lo registrado en nuestros archivos hasta el día de la fecha, lo cual no puede ser interpretado como garantía absoluta de responder fielmente a la realidad de la ubicación de las instalaciones grafiadas.
- La información refleja la situación de las redes en el momento de su instalación. Esta información puede haber variado desde entonces por actuaciones de terceros en la zona, de forma que tanto la posición de la red, como las referencias fijas pueden haber sido alteradas respecto a lo reflejado en los planos. En consecuencia, por razones de seguridad se recomienda realizar los trabajos de excavación a mano en las inmediaciones de las redes de NEDGIA.
- **Si el inicio de la ejecución material de los trabajos objeto de esta solicitud es posterior a tres meses de la fecha actual, deberá solicitar de nuevo los servicios existentes para garantizar el grado de actualización de la información.**
- El envío de esta información no supone la autorización ni conformidad por parte de NEDGIA al proyecto de obra en curso, ni exonera a quienes lo ejecutaran de las responsabilidades en que incurran por daños y perjuicios a nuestras instalaciones.
- En la zona solicitada pueden existir instalaciones de gas propiedad de clientes cuyos trazados no se han incluido en los planos anexados.
- La entidad solicitante comunicará el inicio de sus actividades a NEDGIA **al menos con 72 horas de antelación**, dirigiéndose a Servicios Técnicos de la provincia correspondiente, enviando al efecto el escrito que se anexa al final de estos condicionantes. **Es imprescindible citar en la misma la referencia indicada en la solicitud de la información a través de la plataforma de internet.** La dirección de envío de esta documentación es uinicio@nedgia.es:
- Si fuera necesario realizar calas de investigación deberán realizarse en presencia de personal de NEDGIA.
- **El Grupo Naturgy ha tomado la decisión de introducir paulatinamente la tubería de polietileno PE 100 de color negro para la distribución de gas.**
    - El tubo de PE 100 negro se identifica con franjas longitudinales amarillas distribuidas uniformemente por toda la superficie del tubo. De esta forma se diferencia de otros tubos negros utilizados en otros servicios como por ejemplo la distribución de agua que utiliza PE 100 negro con franjas azules.
    - **Las franjas longitudinales serán (4) para todos los diámetros hasta 200 mm y seis a ocho (6-8) para DN 250 y 315 mm, para que, al menos una franja, sea visible desde cualquier ángulo una vez colocado el tubo en la zanja.**

Catalunya
Grupo Naturgy

    - **El tubo de PE 100 negro con bandas amarillas tiene la misma instalación que el tubo de PE 100 naranja:**
        - La banda de señalización se seguirá colocando como siempre a una distancia de 20-30 cm por encima de la generatriz superior de la conducción de gas.
        - Con el tubo PE100 negro con bandas amarillas se instalarán las mismas protecciones que las utilizadas con el tubo de PE 100 naranja en instalaciones junto a otros servicios (agua, luz…etc.)
- Las tuberías e instalaciones de gas no están diseñadas para soportar sobrecarga de maquinaria pesada, por lo que si han de situarse grúas o circular vehículos sobre las mismas que pudieran originar daños, deberá ponerse esta circunstancia en conocimiento de NEDGIA con objeto de establecer los pasos necesarios debidamente señalizados y protegidos con losas de hormigón, chapas de acero o similar.
- Queda prohibido el acopio de materiales o equipos sobre las canalizaciones de gas y sus instalaciones como arquetas, tomas de potencial, respiraderos, etc., garantizándose en todo momento el acceso a la canalización de gas a fin de efectuar los trabajos de mantenimiento y conservación adecuados.
- Si se producen desmontes en las proximidades de la tubería, pudiendo en su situación final provocar deslizamientos o movimientos del terreno soporte de la conducción, deberán ser objeto de un estudio particular, determinando en cada caso, si no las hubiera, las protecciones adecuadas, al objeto de evitar los mismos.
- En el caso de uso de explosivos a menos de 300 m. de las canalizaciones de gas, su uso estará limitado, de acuerdo al condicionado específico que se fije al efecto. En todo caso, se ha de contar con una autorización especial del Órgano Territorial Competente, basada en un estudio previo de vibraciones que garantice que la velocidad de las partículas en el emplazamiento de la tubería no supere en ningún momento los 30 mm/s.
- Siempre que por la ejecución de los trabajos las instalaciones de gas afectadas queden al descubierto, se comunicará al responsable indicado de NEDGIA, procediendo el contratista a proteger y soportar la tubería de gas de acuerdo a las indicaciones de éste. Esta circunstancia se mantendrá el tiempo mínimo imprescindible y las canalizaciones se taparán en presencia de técnicos de NEDGIA.
- Los tramos al descubierto de tuberías de acero, se protegerán con manta antirroca para evitar desperfectos en el recubrimiento y, si por cualquier circunstancia, se produjera algún daño en el mismo, será reparado antes de enterrar la canalización. En caso contrario se puede originar un punto de corrosión acelerado que desembocaría en una perforación de la tubería.
- Las tuberías de acero al carbono están protegidas contra la corrosión mediante un revestimiento aislante y un sistema eléctrico de protección catódica. Para el correcto funcionamiento de esta protección es de vital importancia la integridad de dicho revestimiento. Se comunicará a NEDGIA cualquier daño que se advierta en el mismo.
- En el caso de tuberías de acerose instalarán una o varias cajas de toma de potencial (a facilitar por NEDGIA) de acuerdo a las indicaciones de los técnicos de NEDGIA, con objeto de medir y calibrar la posible influencia de la Protección Catódica a los gasoductos y viceversa.

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

- En el caso de que se efectúen compactaciones, siempre se contactará con el personal de Servicio Técnico designado por NEDGIA de dicha zona para que les proporcione la normativa adecuada para llevar a cabo dicha actuación, asegurando queésta se realizará de forma que la transmisión de vibraciones a la tubería de gas no supere los 30 mm por segundo.
- La Empresa que ejecute trabajos en las proximidades de instalaciones de NEDGIA deberá estar en posesión de los planos de las instalaciones existentes en la zona.
- Deberá comunicarse a NEDGIA la aparición de cualquier registro o accesorio complementario de la instalación de gas, identificado como tal, o que presumiblemente se crea pueda formar parte de ella, siempre que no esté definido en los planos de servicios suministrados.
  En este sentido se indica que en las proximidades de las tuberías de gas pueden existir otras canalizaciones complementarias destinadas a la transmisión de datos, por lo que deberán extremarse las precauciones cuando se realicen trabajos en sus inmediaciones.
- Si los trabajos a realizar afectan a tapas de registros, válvulas, respiraderos o tapas de acceso a instalaciones será necesario restituirlas a la nueva cota de rasante, dejando las instalaciones afectadas libres de materiales de obra.
- En el supuesto de sufrir daños en sus instalaciones, NEDGIA se reserva el derecho a emprender las acciones legales que considere oportunas, así como reclamar las indemnizaciones a que haya lugar.
- Todos los daños a personas e instalaciones que pudieran producirse como consecuencia de las obras, serán por cuenta y riesgo del promotor o ejecutor de las mismas, incluso los derivados de un eventual corte de suministro de gas.
- Con objeto de garantizar la seguridad de las personas y de las instalaciones, cuando las obras a realizar sean canalizaciones (eléctricas, agua, comunicaciones, etc.), se tendrá en cuenta la exigencia de distancias mínimas de separación en paralelismos y cruzamientos entre servicios de acuerdo a la reglamentación vigente y se debe comprobar, mediante el código de colores, la presión de la red próxima a su actuación. Se adjunta tabla resumen:

DISTANCIA	RANGO	CRUCE	PARALELISMO
MÍNIMA	MOP < 5 bar	0,2 m	0,2 m
	MOP >= 5 bar(*)	0,2 m	0,4 m
Recomendada	MOP < 5 bar	0,6 m	0,4 m
	MOP >= 5 bar (*)	0,8 m	0,6 (1) m

(1) 2,5 m en zona semiurbana y 5 m en zona rural
(*) Para P> 16 bar y distancia <10 metros es necesario consultar condiciones a Distribuidora.

En el caso de que no puedan mantenerse las distancias mínimas indicadas debe informarse a NEDGIA, para adoptar las medidas de protección que se consideren convenientes de acuerdo a la siguiente puntualización:

- Contigua a la zona de servidumbre permanente existe una zona de seguridad, definida en la Norma UNE 60.305.83, que se extiende hasta 2.5, 5 ó 10 metros a cada lado del eje de la canalización, en la cual la ejecución de la excavaciones u obras puede representar un cambio en las condiciones de seguridad de la misma y en la que no se dan las limitaciones ni se prohíben las obras incluidas como prohibidas en la zona de servidumbre de paso, siempre que se informe previamente al titular de la instalación, para la adopción de las acciones oportunas que eviten los riesgos potenciales para la canalización.

- Los trabajos en proximidad se efectuarán con medios manuales quedando prohibido por razones de seguridad la utilización de medios mecánicos, las precauciones se intensificarán a 0,40 m sobre la cota estimada de la tubería o ante la aparición de la malla o banda amarilla de señalización, permitiéndose exclusivamente el uso de martillo mecánico de mano para la rotura del pavimento.
- Las obras de túneles, vaciado de terrenos, perforación dirigida, etc., que pueden afectar a la tubería por debajo o lateralmente requerirán especial atención.
- Para dar cumplimiento a la legislación vigente en materia de prevención de riesgos laborales, le informamos de los riesgos de las instalaciones:
  - Al objeto de dar cumplimiento a lo establecido en el R.D. 171/2004 sobre coordinación de actividades empresariales, y para garantizar la seguridad de sus trabajadores, NEDGIA informa a la empresa solicitante que las instalaciones representadas en los planos adjuntos se encuentran en régimen normal de explotación, es decir, CON gas a presión.
  - Se prohíbe hacer fuego o emplear elementos que produzcan chispas en las inmediaciones de las instalaciones de gas.
  - En el caso de que se detecte una fuga o se perciba olor a gas, deben de suspenderse inmediatamente todo tipo de trabajos en el entorno de la instalación y avisar de inmediato al Centro de Control de Atención de Urgencias de NEDGIA, comunicando esta circunstancia.
  - El solicitante queda obligado a adoptar las medidas preventivas que sean necesarias de acuerdo a los condicionantes de instalación mencionados anteriormente y aquellas otras que pudieran ser necesarias en función de los riesgos de la actividad a desarrollar. Así mismo queda obligado a transmitir las medidas preventivas derivadas del párrafo anterior a sus trabajadores o terceros que pudiera contratar.
  - En la ejecución de los trabajos que realice deberá respetar lo dispuesto en el RD 1627/1997 Disposiciones Mínimas de Seguridad y Salud en Obras de Construcción.
  - En esta información de riesgos no se contemplan los riesgos derivados del trabajo a realizar por los trabajadores de la empresa solicitante o sus empresas de contrata, siendo responsabilidad de ésta o de sus empresas de contrata la evaluación de los mismos y la adopción de las medidas preventivas que sean necesarias.
  - Si para ello fuese necesario disponer de más información acerca de las instalaciones, rogamos nos lo soliciten por escrito y con anterioridad al inicio de los trabajos.

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

- Ponemos a su disposición el teléfono del CCAU (Centro de Control deAtención de Urgencias) de NEDGIA para que comuniquen de inmediato cualquier incidencia que pueda suponer riesgo:**900.750.750 (24 horas durante todos los días del año)**

ESTAS INSTRUCCIONES ESTARÁN DISPONIBLES PERMANENTEMENTE EN EL LUGAR DE TRABAJO

MODIFICACIÓN DE INSTALACIONES Y CONDICIONANTES TÉCNICOS

Si fuera necesario modificar el emplazamiento de nuestras instalaciones es preciso que, previamente al inicio de las obras, se realice por escrito la correspondiente solicitud de desvío indicando como referencia el nº de solicitud de información, al objeto de proceder a la firma del acuerdo correspondiente y efectuar el pago de la cantidad establecida. Las solicitudes deben dirigirse a la siguiente dirección:

OFICINA TÉCNICA
Plaça del Gas, 1. Edificio C Planta 1.
08003. BARCELONA.

O bien a la dirección de correo electrónico: SSPPgasTramitaciones@leangridsservices.com

Asimismo, nos ponemos a su disposición para estudiar los Condicionantes Técnicos, específicos a su tipología de obra, o las soluciones posibles para minimizar las interferencias entre las obras a ejecutar y las instalaciones de gas existentes en la zona.

Para ello, es necesario que se ponga en contacto con esta Unidad y que nos faciliten su documentación (planos, detalles, memorias, etc.) de la obra a realizar en las proximidades de la red de NEDGIA.

Nedgia Catalunya, S.A.
Gas Natural Redes GLP, S.A.

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

NOTIFICACIÓN DE INICIO DE OBRAQUE AFECTA A CANALIZACIÓN DE GAS

Ntra Refª: *(cítese inexcusablemente la referencia indicada en la solicitud de información realizada a través de la Plataforma web)*

DESTINATARIO: Empresa *Distribuidora / Servicios Técnicos:*.....

Dirección: .....

Tel:.....
Fax:.....

- Razón Social de la empresa ejecutora de las obras: .....
- Domicilio de la empresa ejecutora de las obras: .....
- Lugar de las obras: .....
- Denominación de la obra: .....
- Objeto de la obra: .....
- Fecha de inicio de ejecución de obras: .....
- Duración prevista de las obras: .....
- Nombre del Jefe de Obra: .....
- Teléfono de contacto con el Jefe de Obra: .....
- Observaciones: .....

Aceptando respetar las obligaciones y normas facilitadas por Nedgia Catalunya, S.A. y Gas Natural Redes GLP, S.A. y utilizarlas adecuadamente para evitar daños en la instalaciones de distribución de gas durante los trabajos que se desarrollen en sus inmediaciones (R.D. 919/2006).

(Lugar y fecha) ..... a..... de ..... de .....

Empresa Constructora
P.P.

Fdo. (*Indíquese nombre y apellidos)*

INTRODUCCIÓN DE LA TUBERÍA DE POLIETILENO DE COLOR NEGRO

En la cartografía disponible en la web de información de servicios existentes (eWise), correspondiente a las redes de distribución de NEDGIA, se identificará la tubería de Polietileno de color negro con un código diferente al objeto de facilitar su identificación previa antes del inicio de la obra:

Código PN: Tubería de Polietileno Negro instalada

Código PE: Tubería de Polietileno Naranja/Amarillo instalado



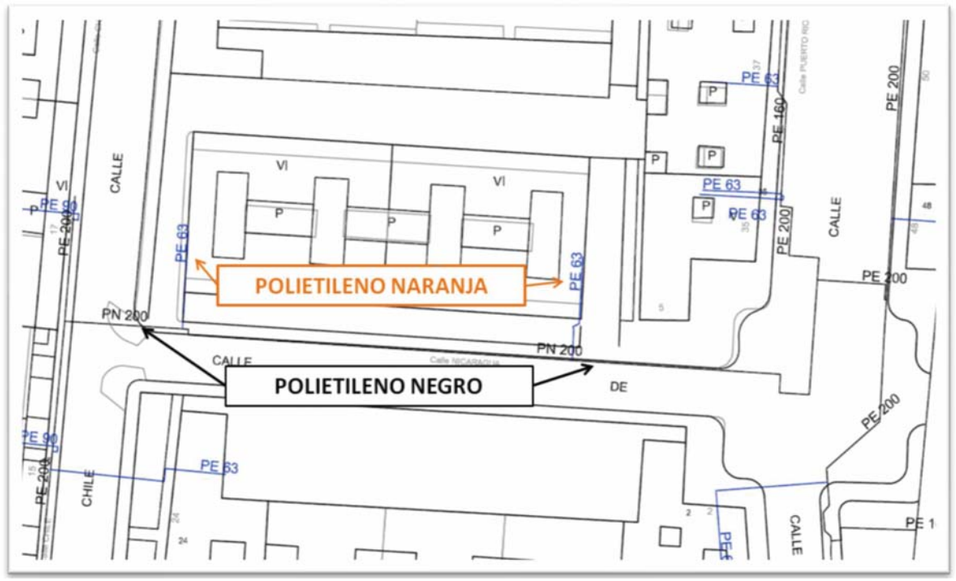


El Grupo Naturgy ha tomado la decisión de introducir paulatinamente la tubería de polietileno PE 100 de color negro para la distribución de gas.

- El tubo de PE 100 negro se identifica con franjas longitudinales amarillas distribuidas uniformemente por toda la superficie del tubo. De esta forma se diferencia de otros tubos negros utilizados en otros servicios como por ejemplo la distribución de agua que utiliza PE 100 negro con franjas azules.
- **Las franjas longitudinales serán (4) para todos los diámetros hasta 200 mm y seis a ocho (6-8) para DN 250 y 315 mm, para que, al menos una franja, sea visible desde cualquier ángulo una vez colocado el tubo en la zanja.**
- **El tubo de PE 100 negro con bandas amarillas tiene la misma instalación que el tubo de PE 100 naranja:**
  - La banda de señalización se seguirá colocando como siempre a una distancia de 20-30 cm por encima de la generatriz superior de la conducción de gas.
  - Con el tubo PE100 negro con bandas amarillas se instalarán las mismas protecciones que las utilizadas con el tubo de PE 100 naranja en instalaciones junto a otros servicios (agua, luz…etc.)

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

Ejemplo de visualización



Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

5. VODAFONE / ONO (eWise)

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

Servicios Afectados VODAFONE-ONO
Av. Diagonal 123
08005 Barcelona
servicios.afectados.catalunya@vodafone.com

Código de servicio afectado:
629647-16297025

Barcelona, a 20/06/2022

Estimados Señores,

Por la presente, les adjuntamos el plano donde están representados gráficamente nuestros servicios en respuesta a su escrito, donde se nos solicitaba la posible existencia de los mismos en el ámbito del asunto de este mensaje.

También les indicamos que los datos facilitados son a título orientativo y no se podrá eludir ninguna responsabilidad alegando que la información aportada sea defectuosa ya que puede resultar afectada por la topografía del terreno, por modificaciones pendientes de nuestro entorno gráfico o por obras que pudieran realizarse desde el transcurso de esta petición hasta la ejecución de su proyecto.

En caso de afección de nuestros servicios o para cualquier consulta, pueden dirigirse a la dirección de correo electrónico servicios.afectados.catalunya@vodafone.com utilizando el código de servicio afectado aportado en la cabecera.

Conservación de Red
Servicios Afectados Catalunya

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat



VODAFONE ONO, S.A.U.

Rotonda a la intersecció de les carreteres BV-2433 i C-243b

Projecte: 629647 **Punt:** 5625768

Data de lliurament:
20 de junio de 2022

ØC/Ød/ALH Øm CANALIZACIÓN
POSTE
RED AÉREA
ARQUETA 40x40
ARQUETA 60x60
LOCALIZACIÓN ARQUETA
ARQUETA DOBLE 60x120
ARQUETA DOBLE 70x140

TIPO DE SUPERFÍCIE
ALH (acera loseta hidráulica), ALE (acera loseta especial) CA (capa asfáltica), CAE (capa asfáltica especial) PH (perforación horizontal), GP(grapeado a puente)
GA (galería), BH (base hormigón) RC (cruce de calle), RCP (cruce de carretera) TI (tierra interurbana), T (tierra o jardín), GR (Grava)

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

Escala: 1:500

Coordenadas del centro del plano ETRS89 UTM 31 X: 408934 Y: 4590094

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

6. XARXA OBERTA

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

Carlos Llorca Martín

De: XOC SSAA <ssaa@xarxaoberta.cat>
Enviado el: martes, 28 de junio de 2022 11:44
Para: Carlos Llorca Martín
CC: XOC SSAA
Asunto: RE: consulta serveis existents carretera C-243b Martorell
Datos adjuntos: LXO-GVB-40-2022.06.28-XOC-VIAB-220476-SSAA.v.01.00.jpg

Bon dia,

Per la present els adjuntem un plànol on es troba representada la nostra xarxa actual de Xarxa Oberta a la zona indicada en el vostre escrit on se'ns sol·licita la possible existència de serveis afectats.

També els indiquem que les dades facilitades són a títol orientatiu i no es podrà eludir cap responsabilitat al·legant que la informació aportada sigui defectuosa o imprecisa, ja que pot resultar pendent d'actualització del nostre entorn gràfic o per modificacions que es poguessin realitzar en el transcurs d'aquesta petició fins a l'execució del seu Projecte.

Obrim el número de tiquet XOC-VIAB-220476 per fer el seguiment. Per futures comunicacions, si us plau, feu-hi referencia.

L'entitat sol·licitant dels SSAA caldrà que ens comuniqui l'inici de les seves activitats amb 48 hores d'antelació.

Atentament,

Buenos días,

Por la presente les adjunto un mapa donde se encuentra representada la nuestra red actual de Xarxa Oberta en la zona indicada en su escrito donde se nos solicita la posible existencia de servicios afectados.

També les indicamos que los datos facilitados son a título orientativo y no se podrá eludir ninguna responsabilidad alegando que la información aportada sea defectuosa o imprecisa, ya que puede resultar pendiente de actualización de nuestro entorno gráfico o por modificaciones que se pudieran realizar en el transcurso de esta petición hasta la ejecución de su Proyecto.

Abrimos el número de ticket XOC-VIAB-220476 para hacer el seguimiento. Para futuras comunicaciones, por favor, hagan referencia al mismo.

La entidad solicitante de los SSAA deberá comunicar-nos el inicio de sus actividades con 48 horas de antelación.

Atentamente,

Serveis Afectats
ssaa@xarxaoberta.cat
(+34 935 579 800
Avda. del Parc Logístic, 12-20, Edifici C, 08040 BARCELONA
www.xarxaoberta.cat

De: Carlos Llorca Martín <cllorca@metaengineering.com>
Enviado el: jueves, 23 de junio de 2022 11:37
Para: XOC SSAA <ssaa@xarxaoberta.cat>
Asunto: consulta serveis existents carretera C-243b Martorell

Bon dia,

sóc el responsable per part de l'enginyeria META ENGINEERING, S.A. de la redacció del projecte constructiu d'una rotonda a la intersecció entre les carreteres C-243b i BV-2433 al T.M. de Martorell, que estem redactant per encàrrec de la Diptució de Barcelona.

Us demanem que ens indiqueu si disposeu de serveis de la vostra titularitat que puguin existir a l'entorn de la intersecció indicada, per tal de tenir-los en compte en el projecte. Adjunto plànol de situació.

Resto a la vostra disposició per qualsevol consulta o aclariment.

Gràcies per la col·laboració i salutacions.

Carlos Llorca Martín
Jefe de proyectos
M: +34 670 21 21 37

cllorca@metaengineering.com

www.metaengineering.com

LinkedIn

Bac de Roda 64, Edificio D Planta 2
08019 Barcelona
T: +34 93 470 19 90

Núñez Morgado 3, Planta 6
28036 Madrid
T: +34 91 314 04 47

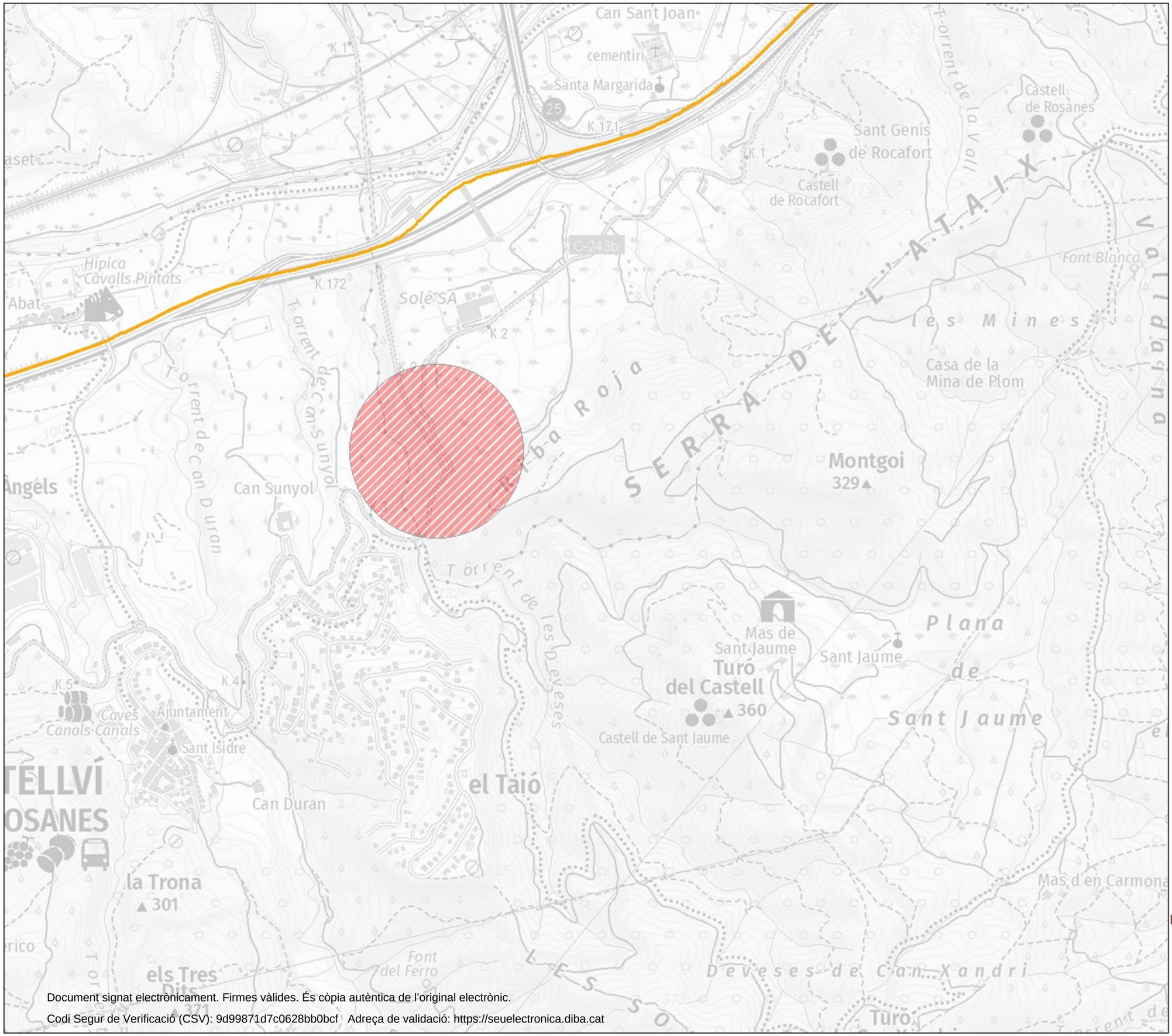
La información contenida en este mensaje y/o archivos adjuntos es confidencial/privilegiada y está destinada a ser leída sólo por las personas a las que va dirigida. Si usted lee este mensaje y no es el destinatario o ha recibido esta comunicación por error, le informamos que está totalmente prohibida cualquier divulgación, distribución o reproducción de esta comunicación, y le rogamos que nos lo notifique inmediatamente y nos devuelva el mensaje original a la dirección de correo del remitente. El uso, copia o revelación no autorizada en cualquier forma de este mensaje y de su contenido específico dará lugar a la adopción de las pertinentes actuaciones.

Documento amparado por la política de privacidad, confidencialidad y protección de datos. Consulte los siguientes enlaces https://metaengineering.es/nota-legal/ y https://metaengineering.es/politica-de-privacidad/

BE GREEN Before printing this email, assess if it is really needed.

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

xarxaoberta de Catalunya



LLEGENDA GRÀFICA

- SSAA
- CAIXA
- CABLE EXISTENT

SSAA

Redacció del projecte constructiu d'una rotonda a la intersecció entre les carreteres C-243b i BV-2433 al T.M. de Martorell.

0 210 420 840 m

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

7. ORANGE

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

Muy Sres. Míos:

En relación con su mail recibido con fecha del 23 de Junio de 2022, en la que se solicitaba la relación de servicios afectados en las zonas referenciadas, le indico que ORANGE no tiene constancia hasta la fecha que tenga canalización ejecutada como promotor en su zona de actuación.

Esto no significa que otro operador haya construido canalización como promotor para ORANGE, y que hasta la fecha no tengamos constancia de ella, por lo que le sugiero pida los servicios afectados a todos los operadores de cable, para así evitar cualquier daño que pueda surgir en la construcción de su obra.

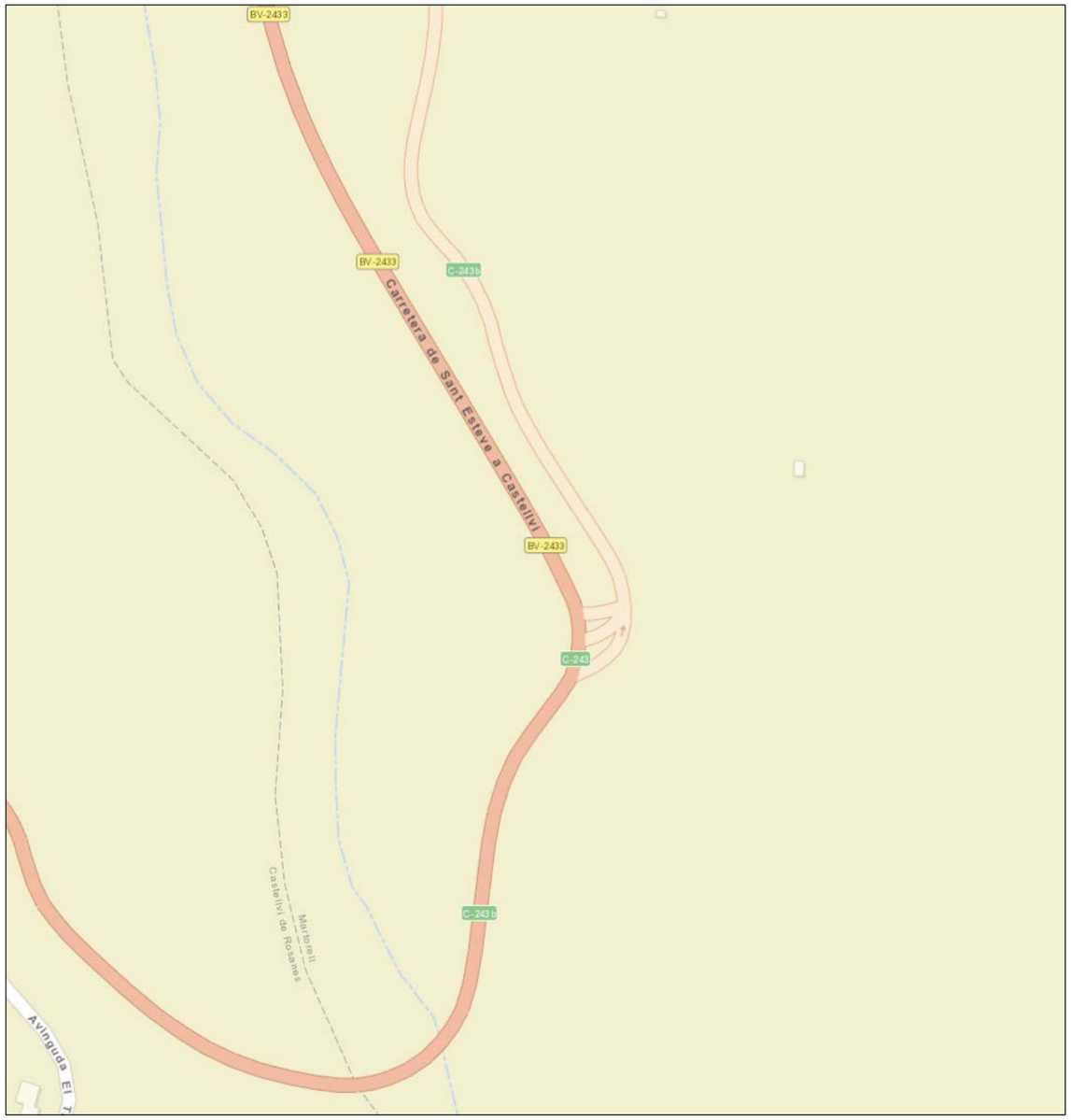
Sin otro propósito, reciba un cordial saludo

ORANGE ESPAÑA COMUNICACIONES FIJAS, S.L.U.
C.I.F. B-87706305

ORANGE ESPAÑA TELECOMUNICACIONES FIJAS S.L.U.

Orange y Jazztel son marcas registradas del Grupo Orange, al que pertenece ORANGE ESPAÑA COMUNICACIONES FIJAS S.L.U. domiciliada en el Parque Empresarial La Finca, Paseo del Club Deportivo, 1 Edificio 8, 28223 Pozuelo de Alarcón, Madrid con CIF B87706305.

Mapa Orange



junio 28, 2022

1:2.257

0 0,025 0,05 0,1 mi
0 0,04 0,08 0,16 km

Sources: Esri, HERE, Garmin, USGS, Intermap, INCREMENT P, NRCan, Esri Japan, METI, Esri China (Hong Kong), Esri Korea, Esri (Thailand), NGCC, (c) OpenStreetMap contributors, and the GIS User Community
Orange

Orange
Copyrigth Orange 2019

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

Annex núm. 19:

GESTIÓ DE RESIDUS

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

ANNEX DE GESTIÓ DE RESIDUS

ÍNDEX

1 INTRODUCCIÓ I OBJECTIUS 1
2 MARC LEGAL 1
2.1 Legislació estatal 1
2.2 Legislació autonòmica 2
3 DEFINICIÓ I CONCEPTES 2
4 IDENTIFICACIÓ I ESTIMACIÓ DE RESIDUS 3
4.1 Introducció i metodologia de càlcul 3
4.2 Identificació i estimació de residus 3
5 MESURES DE PREVENCIÓ I MINIMITZACIÓ DELS RESIDUS A L'OBRA 4
5.1 Aspectes generals per a la minimització i prevenció de residus 4
5.2 Mesures genèriques de minimització de residus 4
5.2.1 Fase de redacció del projecte i programació de l'obra 4
5.2.2 Fase d'execució de l'obra 5
5.2.3 Formació del personal 5
5.3 Mesures específiques de minimització de residus 5
5.3.1 Emmagatzematge i adquisició de materials d'obra 5
5.3.2 Restes i sobrants de formigó 5
5.3.3 Parc de maquinària 6
6 OPERACIONS DE GESTIÓ DE RESIDUS 6
6.1 Gestió de residus dins l'obra 6
6.1.1 Consideracions generals 6
6.1.2 Residus no perillosos 6
6.1.3 Residus perillosos 8
6.2 Gestió de residus fora de l'obra 9
6.2.1 Reutilització dels residus 9
6.2.2 Tractament extern dels residus 9
7 PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES PER A LA GESTIÓ DE RESIDUS A L'OBRA 13
8 VALORACIÓ DEL COST DE LA GESTIÓ DE RESIDUS 14

APÈNDIX 1: PLÀNOL

APÈNDIX 2: PLEC DE PRESCRIPCIONS

APÈNDIX 3: PRESSUPOST

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

ANNEX DE GESTIÓ DE RESIDUS

1 INTRODUCCIÓ I OBJECTIUS

El sector de la construcció engloba un conjunt d'activitats que generen una elevada quantitat de residus procedents tant de la construcció de noves infraestructures i edificacions com de la demolició d'immobles i infraestructures antigues.

Davant d'aquesta situació, sorgeix la necessitat de disposar d'una normativa bàsica i específica per als residus de la construcció i demolició, que estableixi els requisits mínims per a la seva producció i gestió, amb l'objecte de promoure la seva prevenció, reutilització, reciclatge, valorització i adequat tractament dels materials destinats a l'eliminació.

Així, entre els antecedents normatius que recullen la necessitat de regular aquest aspecte a nivell estatal destaca el *Plan Nacional de Residuos de Construcción y Demolición (PNRCD) 2001-2006*, com a primer document en el que s'establia la necessitat d'elaborar una normativa específica per aquests residus (posteriorment es va elaborar el II PNRCD 2008-2015). Tanmateix cal esmentar també la Llei 22/2011, de 28 de juliol, de Residus i sòls contaminats, permet al Govern fixar disposicions específiques i relatives a la producció i gestió de diferents tipus de residus.

A nivell català, destaca el *Programa de Gestió de Residus de la Construcció a Catalunya (PROGROC)*, aprovat mitjançant el *Decret 89/2010 de 29 de juny* i que es configura com l'instrument de planificació, ordenació territorial, econòmica i mediambiental de les infraestructures i activitats dedicades a la gestió de residus de la construcció fins al període 2007-2012. Actualment, la planificació en matèria de residus s'encara fins l'any 2020 arran de l'entrada en vigor de normes europees que condicionen de manera important tant les fites que cal assolir, com els mecanismes i instruments que cal aplicar (especialment la Directiva 2008/98/CE). En aquest marc, l'Agència de Residus de Catalunya ha elaborat com a instrument bàsic per a l'any horitzó 2020, el *Programa general de prevenció i gestió de residus i recursos de Catalunya* (PRECAT20).

Atesa la necessitat d'actualitzar la regulació dels residus de la construcció, sorgeix el *Real Decret 105/2008, de 1 de febrer, pel que es regula la producció i gestió dels residus de construcció i demolició*, que com a legislació bàsica, estableix les bases per a l'elaboració d'altres normatives més específiques i proporciona un marc comú quant a la gestió de residus en el conjunt de l'estat.

Una de les principals novetats aportades per aquest Real Decret és la inclusió en els projectes d'obres d'un estudi de gestió dels residus de construcció i demolició on es desenvolupin els següents continguts:

- L'estimació de la quantitat de residus de construcció i demolició que s'han de generar en l'obra, expressada en tones i en metres cúbics, codificats d'acord amb la llista europea de residus.
- Les mesures per a la prevenció de residus en l'obra objecte del projecte.
- Les operacions de reutilització, valorització o eliminació a què s'han de destinar els residus que es generen en l'obra.
- Les mesures per a la separació dels residus en l'obra.
- Els plànols de les instal·lacions previstes per a l'emmagatzematge, el maneig, la separació i, si s'escau, altres operacions de gestió dels residus de construcció i demolició dins de l'obra.
- Les prescripcions del plec de prescripcions tècniques particulars del projecte, en relació amb l'emmagatzematge, el maneig, la separació i, si s'escau, altres operacions de gestió dels residus de construcció i demolició dins de l'obra.
- Una valoració del cost previst de la gestió dels residus de construcció i demolició que ha de formar part del pressupost del projecte en un capítol independent.

Segons el que s'ha exposat, l'objecte del present Annex és la redacció de l'Estudi de Gestió de Residus per al "Projecte Constructiu. Rotonda a la intersecció de les carreteres BV-2433 i C-243b. T.M. de Martorell"

L'objectiu principal d'un Estudi de Gestió de Residus és "fomentar la prevenció, reutilització i el reciclatge o altres formes de valorització de residus, així com l'adequat tractament dels residus destinats a eliminació per aconseguir un desenvolupament sostenible de l'activitat constructiva".

De forma específica, l'Estudi de Gestió de Residus preveu:

- Planificar i minimitzar el possible impacte ambiental dels residus de l'obra. En aquest cas, els objectius se centraran en la classificació en origen i la correcta gestió externa dels residus.
- Establir mecanismes de gestió, tractament o valorització dels residus en funció de la seva tipologia i classificació a la Llista Europea de Residus.
- Incidir en la cultura del personal de l'obra amb l'objectiu de millorar en la gestió dels residus.

2 MARC LEGAL

Durant les obres, tal com s'ha descrit anteriorment, es generen una sèrie de residus que hauran de ser gestionats correctament amb la finalitat de minimitzar qualsevol impacte sobre l'entorn. A continuació es relacionen les principals normatives i referències en matèria de gestió de residus.

2.1 Legislació estatal

- Ordre APM/1007/2017, de 10 d'octubre, sobre normes generals de valorització de materials naturals excavats per a la seva utilització en operacions de rebliment i obres diferents a aquelles en les que es generin.
- Reial Decret 110/2015, de 20 de febrer, sobre residus d'aparells elèctrics i electrònics.
- Ordre AAA/1783/2013, de 1 de octubre, per la que es modifica l'Annex 1 del reglament per al desenvolupament i execució de la Llei 11/1997, de 24 d'abril, d'envasos i residus d'envasos, aprovat pel Real Decreto 782/1998, de 30 de abril.
- Llei 5/2013, de 11 de juny, per la qual es modifiquen la Llei 16/2002, de 1 de juliol, de prevenció i control integrats de la contaminació i la Llei 22/2011, de 28 de juliol, de residus i sòls contaminats.
- Reial Decret 777/2012, de 4 de maig, pel qual es modifica el Reial Decret 975/2009, de 12 de juny, sobre gestió dels residus de les indústries extractives i de protecció i rehabilitació de l'espai afectat per les activitats mineres.
- Llei 22/2011, de 28 de juliol, de residus i sòls contaminats.
- Reial Decret 943/2010, de 23 de juliol, pel que es modifica el Reial Decret 106/2008, de 1 de febrer, sobre piles i acumuladors i la gestió ambiental dels seus residus.

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

- Reial Decret 1304/2009, de 31 de juliol, pel que es modifica el Reial Decret 1481/2001, de 27 de desembre, pel que es regula l'eliminació de residus mitjançant el dipòsit a abocador.
- Reial Decret 975/2009, de 12 de juny de 2009, sobre gestió dels residus de les indústries extractives i de protecció i rehabilitació de l'espai afectat per activitats mineres.
- Reial Decret 105/2008, de 1 de febrer, pel que es regula la producció i gestió de residus de construcció i demolició.
- Reial Decret 106/2008, de 1 de febrer, sobre piles i acumuladors i la gestió ambiental dels seus residus.
- Reial Decret 679/2006, de 2 de juny, pel que es regula la gestió dels olis industrials usats.
- Reial Decret 252/2006, de 3 de març, pel que es revisen els objectius de reciclat i valorització establerts a la Llei 11/1997, de 24 de abril, d'Envasos i Residus d'Envasos, i pel qual es modifica el Reglament per al seu desenvolupament i execució, aprovat pel Reial Decret 782/1998, de 30 d'abril.
- Reial Decret 1619/2005, de 30 de desembre, sobre la gestió de pneumàtics fora d'ús.
- Reial Decret 208/2005, de 25 de febrer, sobre aparells elèctrics i electrònics i la gestió dels seus residus.
- Reial Decret 1416/2001, de 14 de desembre, sobre envasos de productes fitosanitaris.
- Reial Decret 1481/2001, de 27 de desembre, pel que es regula l'eliminació de residus mitjançant dipòsit controlat.
- Ordre MAM/304/2002, de 8 de febrer, per la qual es publiquen les operacions de valorització i eliminació de residus i la llista europea de residus.
- Reial Decret 952/1997, de 20 de juny, de modificació del Reglament per a l'execució de la Llei 20/1986, de 14 de maig, bàsica de residus tòxics i perillosos, aprovat mitjançant el Reial Decret 833/1988, de 20 de juliol.
- Llei 11/1997, de 24 de abril, d'Envasos i Residus d'Envasos.
- Reial Decret 108/1991, de 1 de febrer, sobre la prevenció i reducció de la contaminació del medi ambient produïda per l'amiant.
- Reial Decret 1378/1999, de 27 d'agost, pel que s'estableixen mesures per a l'eliminació i gestió dels poloclorobifenils, policloroterfenils i aparells que el contenguin i Reial Decret 228/2006, de 24 de febrer, que el modifica.
- Reial Decret 833/1988 de 20 de juliol, pel que s'aprova el Reglament per a l'execució de la Llei 20/1986, bàsica de residus tòxics i perillosos.
- Reial Decret 782/1998, de 30 d'abril pel que s'aprova el Reglament per al desenvolupament i execució de la Llei 11/1997, de 24 d'abril, d'Envasos i Residus d'Envasos.
- Reial Decret 45/1997, de 19 de gener, pel que es regulen diversos aspectes relacionats amb les piles i els acumuladors que contenguin determinades substàncies perilloses.

2.2 Legislació autonòmica

- Reial Decret 210/2018, de 6 d'abril, pel qual s'aprova el Programa de prevenció i gestió de residus i recursos de Catalunya (PRECAT20).
- Decret 152/2017 sobre la classificació, la codificació i les vies de gestió dels residus a Catalunya.
- Decret 197/2016 de 23 de febrer, sobre la comunicació prèvia en matèria de residus i sobre els registres generals de persones productores i gestores de residus de Catalunya.
- Decret Legislatiu 1/2009, de 21 de juliol, pel qual s'aprova el Text refòs de la Llei reguladora dels residus.
- Decret 89/2010, de 29 de juny, pel qual s'aprova el Programa de gestió de residus de la construcció de Catalunya (PROGROC), es regula la producció i gestió dels residus de la construcció i demolició, i el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció (Derogat parcialment).
- Decret 88/2010, de 29 de juny, pel qual s'aprova el Programa de gestió de residus industrials de Catalunya (PROGRIC) i es modifica el Decret 93/1999, de 6 d'abril, sobre procediments de gestió de residus (Derogat parcialment).
- Decret 1/1997, de 7 de gener, sobre la disposició del rebuig dels residus en dipòsits controlats.
- Decret 34/1996, de 9 de gener, pel qual s'aprova el Catàleg de residus de Catalunya.
- Decret 115/1994, de 6 d'abril, regulador del Registre general de gestors de residus a Catalunya.
- Decret 396/2006, de 17 d'octubre, pel que es regula la intervenció ambiental amb el procediment de llicència urbanística per a la millora de finques rústiques que s' efectuen amb l'aportació de terres procedents d'obres de la construcció.
- Ordre de 6 de setembre de 1988 sobre prescripcions en el tractament i l'eliminació dels olis usats.

3 DEFINICIÓ I CONCEPTES

Residus de construcció i demolició: Qualsevol substància o objecte que contempli la definició de Residus inclosa en l'article 3.a de la Llei 22/2011, de 28 de juliol, i es generi en una obra de construcció o demolició.

Residu perillós: tots aquells residus que per la seva naturalesa potencialment contaminant requereixin un tractament específic i un control periòdic i que es trobin inclosos dins de l'àmbit d'aplicació de la Directiva 91/689/CE, del 12 de desembre.

Residu no perillós: Tots els residus que no es classifiquen com residus inerts o perillosos.

Residu inert: Residu no perillós que no experimenta transformacions físiques, químiques o biològiques o biològiques significatives, no és soluble ni combustible, ni reacciona física ni químicament ni de cap manera, no és biodegradable, no afecta negativament a altres matèries que poden entrar en contacte de forma que pugui donar lloc a contaminació ambiental o perjudicial per a la salut humana. La lixiviabilitat total i la seva ecotoxicitat, així com el contingut de contaminants dels residus hauran de ser insignificants. En cap cas ha de suposar un risc per als essers vius ni per a la qualitat de les aigües superficials o subterrànies.

Productor de residus de construcció i demolició:

- La persona física o jurídica titular de la llicència urbanística en una obra de construcció o demolició: a les obres que no siguin necessàries llicències urbanístiques, es considerarà productor de residus la persona física o jurídica titular dels béns immobles objecte d'una obra de construcció o demolició.
- La persona física o jurídica que realitzi operacions de tractament, mescla o d'una altra tipologia, que ocasioni un canvi de naturalesa o de composició dels residus.
- L'importador o adquiridor en qualsevol estat de la Unió Europea de residus de construcció o demolició.

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d9987 1d7c0628bb0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

Posseïdor de residus de la Construcció i Demolició: la persona física o jurídica que tingui al seu poder els residus de la construcció i demolició i ostenti la condició de gestor de residus. Tindrà la consideració de posseïdor de residus la persona física i jurídica que executi l'obra de construcció i demolició, com a constructor, els subcontractistes, els treballadors autònoms. No tindrà la consideració de posseïdor de residus de Construcció i demolició els treballadors per compte aliè.

4 IDENTIFICACIÓ I ESTIMACIÓ DE RESIDUS

4.1 Introducció i metodologia de càlcul

En aquest apartat s'identifiquen les tipologies de residus que es preveu que es generin, en funció de la tipologia d'obra i les fases d'actuació. Posteriorment, es classifiquen els residus previstos mitjançant la Llista Europea de Residus (LER), identificant-se la seva naturalesa (perillós o no perillós).

Una vegada determinats els residus que es preveu que es generin, es realitza una estimació de les quantitats que es produiran a partir de les recomanacions indicades a la Guia per a la redacció de l'Estudi de Gestió de Residus de construcció i enderroc elaborada per l'Agència de Residus de Catalunya i l'ITEC, així com al programa de simulació de residus de l'ITEC. També s'ha tingut en compte el programari TCQ, mòdul de Gestió Mediambiental TCQMA.

4.2 Identificació i estimació de residus

L'obra del present Projecte correspon a la construcció d'una infraestructura vial, on les fases d'actuació principals es poden dividir en:

- Implantació de l'obra.
- Demolicions i moviments de terres.
- Estructures i obres de drenatge.
- Ferms i paviments.
- Aplicació de mesures correctores.
- Desmantellament i neteja de la zona d'obres.

A banda, l'origen dels residus agrupa les diferents tipologies en els següents grups:

- Residus d'enderroc. Corresponen al residus d'enderroc i desmuntatge que es generen. Aquests conceptes es troben quantificats i valorats en el capítol de *Gestió de residus de demolició i desmuntatges*, del Pressupost del present Projecte, on s'utilitzen partides d'obra que inclouen els conceptes del transport, i el cànon d'abocament.
- Residus d'obra nova. Correspon a l'estimació dels materials sobrants de l'obra que es preveu que es generin derivats de la pròpia activitat constructiva.

D'aquesta manera, en el present Annex de Gestió de residus s'estimen i es valoren els residus corresponents a l'execució de l'obra. Els residus de demolicions i desmuntatges es considera que ja es troben valorants al capítol mencionat abans.

Tenint en compte les fase d'obra indicades, així com la tipologia d'obra (eixamplament i millora de la infraestructura viària existent), a la taula següent s'identifiquen els resultats obtinguts de l'estimació.

CODI	RESIDU	CLASSI-FICACIÓ	QUANTITAT ESTIMADA	
			Vol (m^3)	Pes (T)
RCD: Residus de naturalesa pètria				
170107	Mescles de formigó, maons teules i materials ceràmics, diferents de les especificades en el codi 170106	NP	140,97	176,22
170302	Mescles bituminoses diferents a les de 170301	NP	18,01	21,61
170904	Residus mesclats de construcció i demolició diferents de 170901, 170902 i 170903	NP	1,47	1,17
170101	Formigó	NP	1,94	4,65
RCD: Residus de naturalesa no pètria				
150101	Envasos de paper i cartró	NP	5,31	0,37
150104	Envasos metàl·lics	NP	0,05	0,01
170201	Fusta	NP	29,15	7,29
170203	Plàstic	NP	2,95	0,21
170407	Metalls mesclats	NP	2,97	18,73
170405	Ferro i acer	NP	1,54	9,70
RCD: Residus potencialment perillosos				
150110	Envasos que contenen substàncies perilloses o estan contaminats per aquestes	P	2,02	0,16
150111	Envasos metàl·lics, inclosos els recipients a pressió buits, que contenen una matriu sòlida i porosa perillosa	P	0,51	0,08
130205	Olis minerals no clorats de motor, de transmissió mecànica i lubricants	P	0,06	0,05
170503	Terra i pedres que contenen substàncies perilloses	P	2,84	3,09
		TOTAL RESIDUS	**209,79**	**243,34**

Taula 1: Quantitat estimada de residus produïts.

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d9987107c0628bb0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

5 MESURES DE PREVENCIÓ I MINIMITZACIÓ DELS RESIDUS A L'OBRA

5.1 Aspectes generals per a la minimització i prevenció de residus

En termes generals, es preveu que les obres compleixin una sèrie de requisits que asseguraran una bona gestió dels residus on, a més de tenir en compte la finalitat dels mateixos, també s'establiran vies per prevenir i minimitzar la seva producció i per reduir el volum de residu destinat a tractament extern mitjançant la reutilització de restes i materials dins la mateixa obra.

D'aquesta manera es preveu que durant l'execució de l'obra es tinguin en compte les mesures que a continuació s'enumeren, ja que afecten de manera genèrica al conjunt de l'obra o bé a algun dels seus aspectes particulars. La identificació de les accions principals en relació a la minimització i prevenció dels residus es realitza a través del següent qüestionari, a mode de control de bones pràctiques:

Fitxa per a senyalar les accions de minimització i prevenció en fase d'execució de les obres		Sí	No
1	Es preservaran els productes o materials que siguin reutilitzables o reciclables durant els treballs?	☐	☐
2	S'impartiran jornades de formació als treballadors i subcontractes per a incentivar la col·locació dels residus al contenidor o espai habilitat corresponent (segons el tipus de residu)?	☐	☐
3	S'intentarà comprar la quantitat de materials per ajustar-los al seu ús i s'intentarà optimitzar la quantitat de materials utilitzats, ajustant-los als estrictament necessaris per a l'execució de la obra?	☐	☐
4	Sempre que sigui viable, es procurarà la compra de materials a l'engròs o amb envasos d'una certa magnitud que permetin reduir la producció de residus d'embalatges?	☐	☐
5	Es donarà preferència a aquells proveïdors que envasen els seus productes amb sistemes d'embalatge que tendeixin a minimitzar residus o en recipients fabricats amb materials reciclats, biodegradables i que puguin ser retornats o, como a mínim, reutilitzats?	☐	☐
6	S'intentarà escollir materials i productes, d'acord amb les prescripcions establertes en el Projecte, subministrats pels fabricants que ofereixin garanties de fer-se responsables de la gestió dels residus que generen en l'obra els seus propis productes (pactant prèviament el percentatge i característiques dels residus que s'acceptaran como retorn) o, si això no es viable, que informin sobre les recomanacions per a la gestió més adequada dels residus produïts?	☐	☐
7	Es planificarà l'obra per a minimitzar els sobrants de terra i s'aplicaran les mesures adequades d'emmagatzematge per a garantir la qualitat de les terres destinades a reutilització?	☐	☐
8	S'aprofitaran els talls de material i s'intentarà realitzar aquests talls amb precisió, de materials como peces ceràmiques i paviments, aïllaments, tubs i altres materials d'instal·lacions (cables elèctrics,...), de forma que les dues parts es puguin aprofitar?	☐	☐
9	Es protegiran els materials d'acabat susceptibles de desaprofitar-se amb elements de protecció (a ser possible, que es puguin reutilitzar o reciclar)?	☐	☐
10	Es controlarà la preparació de les dosificacions per a la generació de materials *in situ* amb objecte d'evitar errors i, conseqüentment, residus?	☐	☐

Taula 2: Qüestionari de prevenció de residus en fase d'obra.

5.2 Mesures genèriques de minimització de residus

En tots els casos es realitzarà una separació i classificació dels residus en origen, segons la seva tipologia, per tal de permetre la seva reutilització en la pròpia obra o bé el seu reciclatge. Es tindrà en compte, especialment, la separació dels residus perillosos segons la seva naturalesa.

Les actuacions que poden tenir repercussió sobre la minimització dels residus durant les obres són diverses i afecten pràcticament totes les fases de l'obra. En aquest cas, un dels aspectes més rellevants a considerar és la planificació de les activitats constructives, ja que facilita la identificació de la producció de residus en cada fase d'obra i permet preveure el reciclatge del rebuig en altres fases.

En relació a aquest aspecte, a continuació s'esmenta un seguit de consideracions a tenir en compte en cada etapa de l'obra, per tal de minimitzar la producció de residus.

5.2.1 Fase de redacció del projecte i programació de l'obra

Per tal de reduir la generació de residus, a continuació es relacionen les mesures que s'han tingut en compte durant la fase de redacció del Projecte Constructiu i que s'hauran de tenir en compte també durant la fase de programació de l'obra. Aquestes mesures són les següents:

- Preveure, en el mateix projecte, la quantitat i naturalesa dels residus que es generaran en l'obra. En aquest cas, cal recordar que l'objectiu del present Annex és preveure i quantificar les fraccions de residu que es generaran amb la finalitat d'augmentar l'eficàcia de la seva gestió.
- Optimitzar la quantitat de materials, ajustant-los als estrictament necessaris per a l'execució de l'obra, ja que un excés de materials, a més de ser car, és origen de més residus sobrants d'execució.
- Preveure l'aplec dels materials fora de zones de tràfec de l'obra, de forma que romanguin ben embalats i protegits fins al moment de la seva utilització, amb la finalitat d'evitar que el trencament de peces doni lloc a residus.
- Preveure les zones d'aplec i emmagatzematge de residus al llarg de l'obra, especialment dels classificats com a perillosos evitant que es barregin amb els no perillosos. Una barreja entre les diferents tipologies de residus contaminaria els no perillosos i eliminaria el seu potencial de reutilització o reciclatge.
- Gestionar els residus originats de la manera més eficaç possible per reduir la quantitat i millorar-ne la valorització. En aquest sentit, el Projecte inclou, per una banda, el present Annex sobre la gestió dels residus generats durant l'obra, en el qual es proposen mesures per a la seva minimització, reciclatge i/o gestió externa i, d'altra banda, durant la planificació de l'obra es recomana l'elaboració d'un Pla de gestió residus propi que optimitzi la seva gestió.
- Finalment, durant la planificació de l'obra s'haurà de preveure la realització de reunions amb el personal de l'obra per a donar a conèixer la problemàtica de la generació i gestió dels residus i els aspectes relacionats amb la seva minimització.

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d9987 1d7c0628bb0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

5.2.2 Fase d'execució de l'obra

Les mesures de caràcter general a aplicar en la fase d'execució de l'obra són les següents:

- Fomentar, mitjançant reunions informatives periòdiques amb el personal de l'obra, l'interès per reduir els recursos utilitzats i el volum de residus originats.
- Comprovar que tots aquells que intervenen a l'obra (incloses les subcontractes) coneguin les seves obligacions en relació amb els residus i que acompleixin les directrius del Pla de residus.
- Aplicar a la pròpia obra les operacions de reutilització de residus establertes en les fases de projecte i de programació.
- Incrementar, d'una manera prudent i sempre que sigui tècnicament viable, el nombre de vegades que els mitjans auxiliars, com els encofrats i motlles, es posin a l'obra, ja que un cop usats es convertiran en residus.
- Establir una zona especial per a l'aplec de materials, protegida d'accions que puguin inutilitzar-los.
- Disposar dels contenidors més adequats per a cada tipus de material sobrant. A més, la separació selectiva s'ha d'efectuar en el moment en què s'originen els residus.
- El control dels residus des del moment en que es produeixen és la manera més eficaç de reduir-ne la quantitat. Això vol dir que han de romandre sota control des del primer moment, en recipients preparats per al seu emmagatzematge, perquè si es mesclen amb altres de diferents, la posterior separació incrementa els costos de gestió i disminueix el seu potencial de reciclatge.
- Supervisar el moviment dels residus, de forma que no en quedin restes descontrolades.
- Mantenir el seguiment previst sobre els materials potencialment perillosos, separant-los en el moment en què es generin i dipositant-los, degudament classificats i protegits, en emplaçaments específics de l'obra fins que un gestor autoritzat en completi la valorització.
- Transportar els recipients que continguin residus en vehicles de caixa coberta. Els recipients, ja siguin contenidors, sacs, barrils, o la pròpia caixa del camió que transporta els residus, han d'estar coberts, de manera que els moviments i les accions a què es troben sotmesos no siguin causa d'un abocament descontrolat o una caiguda de material.
- Impedir les males pràctiques que, de forma indirecta, originen residus imprevistos i el malbaratament de materials durant l'execució de l'obra.

5.2.3 Formació del personal

Es realitzarà un programa de formació del personal en matèria de residus, de realització obligatòria per part del Contractista i d'assistència preceptiva per tots els treballadors abans de la seva incorporació, que inclogui proves de comprensió.

El contingut bàsic d'aquesta formació haurà de ser, com a mínim, el següent:

- Normativa d'aplicació
- Tipologia de residus: no perillosos i perillosos.
- Identificació de les activitats generadores de residus
- Organització de l'obra: punts de recollida en obra.
- Mesures de gestió:
  - Separació i emmagatzematge de residus.
  - Eliminació dels residus.
- Mesures d'actuació davant abocaments accidentals.

5.3 Mesures específiques de minimització de residus

5.3.1 Emmagatzematge i adquisició de materials d'obra

Les operacions d'adquisició de material per a l'obra i el seu posterior emmagatzematge fins a la utilització final poden comportar increments en la producció de residus, ja que en el cas que es realitzi una incorrecta manipulació o aplec de materials recentment adquirits, aquests es convertiran en residus. Per aquest motiu, també caldrà aplicar les següents mesures:

- Adquirir només la quantitat de material necessari d'acord amb el ritme d'execució de l'obra, evitant l'acumulació de material en la mateixa, ja que comportaria una disminució de la superfície disponible per altres tasques i un augment del risc que part del material es faci malbé i esdevingui un residu.
- Emmagatzemar ordenadament els materials per tal de no generar residus innecessaris en espais allunyats de les zones de tràfec de l'obra.
- Protegir del sol, la pluja i la humitat els materials susceptibles i les eines mitjançant lones i/o elements separadors del sòl.
- Es recomana que els contractes de subministrament de materials incloguin un apartat en què es defineixi clarament que el subministrador dels materials i productes de l'obra es faci càrrec dels embalatges en què es transporten fins l'obra.
- Manipular amb cura els materials susceptibles d'originar residus potencialment perillosos.
- Prioritzar l'ús de productes procedents del reciclatge de residus de la construcció davant l'adquisició de materials nous.
- Emmagatzemar els materials segons les indicacions del fabricant, consultant les fitxes de seguretat per tal de respectar el volum d'apilament màxim, les condicions atmosfèriques, etc.
- Disposar d'un directori de compradors/venedors potencials de materials usats o reciclats propers a la ubicació de l'obra.

5.3.2 Restes i sobrants de formigó

Per tal d'evitar l'abocament incontrolat d'aquesta tipologia de residus, els sobrants de formigó i la neteja de les canaletes tindrà lloc en indrets delimitats com a punts de neteja, situats a les proximitats de les zones d'execució o que siguin de pas obligatori per a les formigoneres (accessos), seguint els criteris següents:

- Tant si es construeixen basses per a la neteja dels sobrants de formigó com si s'utilitzen contenidors estancs, per la seva ubicació s'escolliran terrenys pràcticament plans, sense risc d'inestabilitat o erosió intensa, situats en les zones de pas de les formigoneres i sempre dins de l'àmbit de la pròpia obra.
- Les basses de recollida de sobrants de formigó hauran de ser impermeabilitzades. En el cas d'utilitzar contenidors, aquests hauran de ser estancs.
- Els punts de recollida s'ubicaran allunyats d'aigües superficials i subterrànies amb freàtics elevats, així com a xarxes de sanejament o abastament d'aigua.
- Es senyalitzarà convenientment la seva ubicació.

Per tal de minimitzar els sobrants de formigó i d'altres barreges, es prepararan les quantitats necessàries en cada moment. En cas que es produeixin sobrants, s'aprofitaran sempre que sigui possible en la millora d'accessos, zones de trànsit, etc. Les fraccions que no es puguin aprofitar d'aquest material podran ser eliminades als abocadors generals de l'obra com a residu inert.

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d9987107c0628bb0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

5.3.3 Parc de maquinària

El parc de maquinària és la zona destinada a l'aplec de la maquinària de l'obra mentre aquesta no està intervenint en les actuacions previstes en la mateixa. Tanmateix, és la zona en la que es duran a terme les operacions de manteniment i reparació bàsiques que podran donar lloc a la generació d'una certa quantitat de residus.

Les mesures aplicables per a la minimització de residus en aquesta zona passen per la identificació prèvia de les fraccions de residus potencialment generables i per la limitació de les tasques de manteniment permeses en aquestes zones (en cas que s'implantin). Així, les mesures es concreten de la següent manera:

- Sempre que sigui tècnicament viable, les operacions de manteniment de la flota de vehicles i maquinària es realitzaran en un taller especialitzat.
- Quan no sigui possible realitzar les operacions de manteniment de vehicles i maquinària al taller, aquestes tasques es realitzaran en condicions controlades en àrees prèviament delimitades, i s'impermeabilitzarà la superfície de treball amb plàstics o lones per impedir la contaminació del sòl.
- L'obra disposarà de materials absorbents en quantitat suficient per contenir qualsevol possible vessament accidental que es pugui produir a la zona del parc de maquinària.
- L'oli lubricant usat es retirarà de forma que s'impedeixi la transferència de contaminants al substrat o a les aigües superficials.

6 OPERACIONS DE GESTIÓ DE RESIDUS

6.1 Gestió de residus dins l'obra

6.1.1 Consideracions generals

En aquest apartat es defineixen les mesures necessàries per a permetre la separació dels residus en origen, en base a les tipologies de residus identificades anteriorment. Una bona separació en origen serà bàsica tant per permetre la reutilització de residus en l'obra, com per valoritzar els residus externament.

A continuació s'adjunten una sèrie de consideracions genèriques a tenir en compte per assegurar una correcta gestió i segregació dels residus a l'obra:

- Donar-se d'alta com a productor de residus industrials davant l'Agència de Residus de Catalunya i donar-se de baixa un cop finalitzi l'obra.
- Realitzar sessions informatives al personal de l'obra en les que es donin a conèixer les obligacions en relació amb els residus i que permetin donar compliment al Pla de Residus.
- Establir una zona protegida i delimitada per a l'aplec de residus, amb els contenidors adequats per a cada residu.
- Realitzar una separació selectiva dels residus en origen i supervisar el moviment dels residus per evitar que quedin restes descontrolades.
- Supervisar el moviment dels residus, per evitar que quedin restes descontrolades.
- Vigilar que els residus líquids i orgànics no es barregin amb altres per tal d'evitar contaminacions.
- Realitzar el seguiment dels materials potencialment perillosos, separant-los en el moment en el que es generin i dipositant-los, degudament classificats i protegits, en emplaçaments específics dins l'obra.
- El gestor autoritzat proporcionarà còpia del full de seguiment quan retiri els residus.
- En funció de la tipologia de residu, es contactarà amb el gestor autoritzat perquè complimenti la fitxa d'acceptació i la presenti a l'Agència de residus degudament segellada.
- Els registres derivats de la gestió de residus s'emmagatzemaran per un període de cinc anys.

6.1.2 Residus no perillosos

Segons el què s'ha indicat fins ara, la primera de les opcions possibles per a la gestió de residus no perillosos ha de ser la reutilització dins la mateixa obra, ja que no només aporta avantatges des del punt de vista ambiental, sinó també des del punt de vista econòmic. D'aquesta manera es minimitzen els residus originats d'una forma menys complexa i costosa que el reciclatge.

Els residus perillosos queden exclosos de les operacions de reutilització interna, ja que hauran de ser aïllats per a ser sotmesos a un tractament especial o bé dipositar-los en un abocador específic.

Tenint en compte la tipologia de l'obra, els residus que s'han identificat com a reutilitzables dins la mateixa obra són els següents:

- Fusta: En aquest cas s'allargarà el màxim possible la reutilització de la fusta, sempre que sigui tècnicament viable, en diverses operacions auxiliars de l'obra. Un cop finalitzada l'obra, aquesta fusta passarà a ser un residu.

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d9987107c0628bb0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

- Metalls: Com en el cas anterior, aquests materials també es poden reutilitzar en operacions i instal·lacions auxiliars de l'obra. Un cop finalitzada l'obra, aquest material es tractarà com un residu.

Tal com s'ha comentat, els residus reutilitzables es convertiran en residu un cop acabada l'obra i, per tant, s'hauran de gestionar externament segons els criteris establerts en l'apartat de tractament extern dels residus.

Tenint en compte la previsió de residus generats durant la fase d'execució de les obres, la seva tipologia i quantitat, i segons els requisits del Reial Decret 150/2008, a continuació s'especifiquen les fraccions que es troben sotmeses a la necessitat de separació selectiva en obra segons les quantitats estimades.

Residu / Fracció	Límit RD 150/2008	Quantitat estimada	Necessitat de separació en obra
Formigó	80 T	4,65 T	NO (no obligatòria)
Maons, teules, materials ceràmics	40 T	176,22 T	**SI (obligatòria)**
Metalls	2 T	28,43 T	**SI (obligatòria)**
Fusta	1 T	7,29 T	**SI (obligatòria)**
Vidre	1 T	0	NO (no obligatòria)
Plàstics	0,5 T	0,21 T	NO (no obligatòria)
Paper i cartró	0,5 T	0,37 T	NO (no obligatòria)

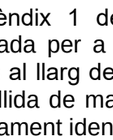
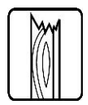
Taula 3: Necessitat de separació de residus en l'obra.

En la següent fitxa s'especifiquen els contenidors necessaris a l'obra per a realitzar la gestió interna dels residus.

MODEL DE FITXA RESUM DE LA GESTIÓ DELS RESIDUS DINS DE L'OBRA	
Separació segons tipologia de residu	Especificar el tipus de separació selectiva prevista per tal de preveure un espai a l'obra. Cal recordar que, segons el RD 105/2008, d'1 de febrer, s'ha de preveure una separació en obra de les següents fraccions, quan de forma individualitzada per cadascuna d'elles, la quantitat prevista de generació per al total de l'obra superi les següents quantitats indicades a continuació: ☐ Formigó: 80 T ☑ Maons, teules, ceràmics: 40 T ☑ Metall: 2 T ☑ Fusta: 1 T ☐ Vidre: 1 T ☐ Plàstic: 0,5T ☐ Paper i cartró: 0,5T
Especials	☑ zona habilitada pels Residus Especials (amb tants bidons com calgui) La legislació de Residus Especials obliga a tenir una zona adequada per a l'emmagatzematge d'aquest tipus de residu. Entre d'altres recomanacions, es destaquen les següents: − No tenir-los emmagatzemats a l'obra més de 6 mesos. − El contenidor de residus especials haurà de situar-se en un lloc pla i fora del trànsit habitual de la maquinària d'obra, per tal d'evitar vessaments accidentals − Senyalitzar correctament els diferents contenidors on s'hagin de situar els envasos dels productes Especials, tenint en compte les incompatibilitats segons els símbols de perillositat representats en les etiquetes. − Tapar els contenidors i protegir-los de la pluja, la radiació, etc. − Emmagatzemar els bidons que contenen líquids perillosos (olis, desencofrants, etc.) en posició vertical i sobre cubetes de retenció de líquids per tal d'evitar fuites − Impermeabilitzar el terra on se situïn els contenidors de residus especials
Inerts	☑ Contenidor per inerts barrejats ☐ Contenidor per inerts formigó ☐ Contenidor per inerts ceràmica ☐ Contenidor per altres inerts ☐ Contenidor o zona d'aplec per terres que van a abocador
No Especials	☐ Contenidor per metalls ☑ Contenidor per fustes ☐ Contenidor per plàstic ☑ Contenidor per paper i cartró ☐ Contenidor per residus ☐ Contenidor per... ☐ Contenidor per la resta de residus No Especials barrejats ☐ Contenidor per TOTS els residus No Especials barrejats
Inerts+No Especials	Inerts + No Especials: ☐ Contenidor amb Inerts i No Especials barrejats Només quan sigui tècnicament inviable. En aquest cas, derivar-ho cap a un gestor que li faci un tractament previ.

Taula 4: Fitxa resum de la gestió de residus dins de l'obra.

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

MODEL DE FITXA RESUM DE LA GESTIÓ DELS RESIDUS DINS DE L'OBRA	
Reciclatge de residus petris inerts en la mateixa obra	Indicar, si s'escau, la quantitat de residus petris que es preveu matxucar a l'obra per reutilitzar, posteriorment, en el mateix emplaçament. Quantitat de residus que es preveu reciclar i que s'evita portar a abocador: (kg): (m3): Quantitat d'àrid matxucat resultant: (cal tenir en compte que l'àrid resultant, una vegada matxucat serà, aproximadament, un 30% menor al volum inicial de residus petris) (kg): (m3):
Senyalització dels contenidors	Els contenidors s'hauran de senyalitzar en funció del tipus de residu que continguin, d'acord amb la separació selectiva prevista.
Inerts 	Residus admesos: ceràmica, formigó, pedres, etc. CODIS LER: 170107, 170504, ... (codis admesos en els dipòsits de terres i runes)
No especials barrejats	Residus admesos: fusta, metall, plàstic, paper i cartró, cartró-guix, etc. CODIS LER: 170201, 170407, 150101, 170203, 170401, ... (codis admesos en dipòsits de residus No Especials). Aquest símbol identifica als residus NoEspecials barrejats, no obstant, en cas d'optar per una separació selectiva més exigent, caldria un cartell específic per a cada tipus de residu: Fusta  | Ferralla  | Paper i cartró  | Plàstic  | Cables elèctrics 
Especials 	CODIS LER: (els codis dependran dels tipus de residus). Aquest símbol identifica als residus Especials de manera genèrica i pot servir per senyalitzar la zona d'aplec habilitada pels residus Especials, no obstant, a l'hora d'emmagatzemar-los cal tenir en compte els símbols de perillositat que identifiquen a cadascun i senyalitzar els bidons o contenidors d'acord amb la legislació de residus Especials.

Taula 5: Fitxa resum de la gestió de residus dins l'obra.

En referència a la tipologia i quantitat dels contenidors i, tenint en compte el tipus d'obra plantejada així com l'experiència d'altres obres, es preveu que els residus disposin d'un espai destinat a la seva classificació.

A l'Apèndix 1 del present annex s'adjunta un plànol on es representa la distribució proposada per a la ubicació dels punts nets o zones de recollida i emmagatzematge de residus al llarg de l'obra. Aquests espais disposaran de zones d'acopi i/o contenidors per a la recollida de materials com runa, ferralla, fusta, plàstic i paper-cartró, que hauran d'estar correctament identificats i senyalitzats.

Així doncs, tenint en compte les indicacions del RD 105/2008, i d'acord a l'estimació de residus realitzada en el present Annex, els contenidors proposats per a la gestió dels residus no perillosos seran els següents:

- Contenidor de 12 m^3 per a la segregació de mescles bituminoses (170302), residus mesclats de construcció i demolició (170904), mescles de formigó, maons, teules, materials ceràmics (170107), formigó (170101), fusta (170201), envasos de paper i cartró (150101), envasos metàl·lics (150104), plàstic (170203), metalls mesclats (170407) i ferro i acer (170405)..

Condicions generals d'emmagatzematge:

- Les zones d'aplec o els contenidors hauran d'estar correctament identificats, per tal d'evitar una mala segregació de residus.
- Les etiquetes identificadores hauran de ser de gran format i resistents a l'aigua preferiblement.
- Per a la ubicació de les zones d'aplec o contenidors s'evitarà utilitzar zones properes a la xarxa de sanejament de la zona.
- Es procurarà no sobrecarregar els contenidors destinats al transport dels residus donat que un contenidor excessivament ple és més difícil de maniobrar i transportar i pot donar lloc a la caiguda de residus.
- Es podran emmagatzemar com a màxim durant un període de dos anys.
- La zona d'oficines i serveis disposarà de bidons o recipients similars per a la recollida de residus assimilables a domèstics (vidre, plàstic, llaunes, etc), que hauran de buidar-se i traslladar el seu contingut als punts nets generals de l'obra.

6.1.3 Residus perillosos

La generació de residus perillosos (olis minerals, aerosols, terres contaminades, etc) es preveu que serà baixa tenint en compte la resta de residus generats. Aquests residus s'hauran de recollir i emmagatzemar en recipients estancs i coberts, tenint en compte les següents consideracions:

Condicions generals d'emmagatzematge:

- El punt de recollida de residus perillosos ha d'estar condicionat per tal d'evitar que els residus entrin en contacte directe amb el sòl (impermeabilització de la zona, recipients estancs, etc.) i a resguard de les inclemències meteorològiques.
- El punt de recollida de residus perillosos haurà de disposar de sistemes de prevenció i contenció per a possibles vessaments accidentals de residus líquids (muret de seguretat, material absorbent, etc).
- La identificació del residu a recollir en cada contenidor ha de seguir les normes d'etiquetatge de residus perillosos descrites en el Real Decret 833/1988, comprovant específicament que en l'etiqueta s'inclogui la data d'inici d'emmagatzematge del residu i que aquesta no sobrepassi els 6 mesos.
- Tots els residus hauran de dipositar-se en el contenidor corresponent, de manera que no s'ajuntin productes que puguin reaccionar al barrejar-se.
- Els residus perillosos no s'emmagatzemaran a l'obra per un període superior a sis mesos. En cas necessari, si hi ha raons justificades en base a l'estimació de producció de residus perillosos i la durada de l'obra, es sol·licitarà a l'Agència de Residus de Catalunya el permís corresponent d'emmagatzematge de residus perillosos a l'obra per un període superior a sis mesos.

Els mitjans previstos en obra per a la recollida i separació dels residus perillosos del present Projecte són els següents:

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

- 1 bidó estanc de 200 litres per la recollida d'envasos de substàncies perilloses i altres residus especials (150110), per la recollida d'envasos metàl·lics que contenen una matriu sòlida i porosa perillosa (150111), i per a la recollida d'olis minerals no clorats de motor, de transmissió mecànica i lubricants (130205).
- 1 contenidor de 1 m^3 per la recollida de terres contaminades (170503).

A la següent fitxa s'identifiquen els possibles residus perillosos que poden sorgir directament de les activitats d'obra.

TIPUS DE RESIDU	Codi CER	S'ha detectat?		Quantitat		
		SI	NO	tn	m^3	ut
RESIDUS D'ENVASOS, ABSORBENTS, DRAPS DE NETEJA, MATERIAL DE FILTRACIÓ I ROBA DE PROTECCIÓ						
Envasos que contenen substàncies perilloses o estan contaminats per aquestes (pintures, vernissos, adhesius, silicones, aerosols, etc)	150110	☐	☐			
RESIDUS DE LA FABRICACIÓ, FORMULACIÓ, DISTRIBUCIÓ I UTILITZACIÓ FFDU I DEL DECAPAT O L'ELIMINACIÓ DE PUNTURES I BARNISSOS						
Residus del decapat o eliminació de pintura que contenen dissolvents orgànics o altres substàncies perilloses	080117	☐	☐			
Residus de decapat o desvernitzants	080121	☐	☐			
Residus de pintura i vernís que contenen dissolvents orgànics o altres substàncies perilloses	080111	☐	☐			
RESIDUS DE LA FFDU DE PRODUCTES QUÍMICS ORGÀNICS DE BASE						
Dissolvent (inclòs el tricloroetilè)	070103 / 070403 / 070404	☐	☐			
RESIDUS DE LA FFDU D'ADHESIUS I SEGELLATS (INCLOSOS ELS PRODUCTES D'IMPERMEABILITZACIÓ)						
Residus d'adhesius i segellats que contenen dissolvents orgànics o altres substàncies perilloses	040409	☐	☐			
RESIDUS DE LS FFDU DE PLÀSTICS, CAUTXÚ SINTÈTIC I FIBRES ARTIFICIALS						
Residus que contenen substàncies perilloses	070216	☐	☐			
ALTRES RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ						
Restes de desencofrants	170903	☐	☐			
Altres residus de construcció i demolició (inclosos els residus mesclats) que contenen substàncies perilloses	170903	☐	☐			
RESIDUS RECOLLITS DE MANERA SELECTIVA						
Tubs fluorescents i bombetes de vapor de mercuri defectuoses	170903	☐	☐			
.....						

Taula 6: Model d'inventari de residus perillosos per a les activitats de nova construcció.

6.2 Gestió de residus fora de l'obra

6.2.1 Reutilització dels residus

La primera de les opcions possibles per a la gestió de residus ha de ser la utilització dins de la mateixa obra, ja que no només aporta avantatges des del punt de vista ambiental, sinó també des del punt de vista econòmic. Es tracta d'una manera de minimitzar els residus originats d'una forma menys complexa i costosa que el reciclatge.

Els residus perillosos queden exclosos de les operacions de reutilització de residus per la seva perillositat. Aquests hauran de ser aïllats per ser sotmesos a un tractament especial o bé dipositar-los en un abocador específic.

6.2.2 Tractament extern dels residus

Existeixen dos tipus de tractament extern a realitzar sobre els residus a través d'un gestor autoritzat, essent els següents: valorització i eliminació.

Es defineix la valorització de residus com tot procediment que permet l'aprofitament dels recursos continguts en els residus. En la valorització dels residus s'inclouen dos processos: el reciclatge i la valorització energètica. El reciclatge engloba les gestions realitzades amb els residus amb la finalitat d'extreure'n algun recurs material, mentre que la valorització energètica fa referència a les gestions d'aprofitament energètic dels residus com a combustibles.

Els residus que o bé no poden esser valoritzats o reutilitzats, de forma general, seran dipositats en abocadors. Si la naturalesa del residu és inert, els residus es dipositaran en un abocador controlat autoritzat que evitarà l'afectació sobre el paisatge. Però si els residus són perillosos, hauran de dipositar-se en un abocador específic per aquest tipus de productes i, en alguns casos, hauran de ser sotmesos a un tractament especial perquè deixin de representar una amenaça per al medi.

A continuació es presenta una taula en la qual s'identifica la destinació preferent i el tipus de gestió o tractament recomanat per a cadascun dels residus previsiblement generats en obra, agrupats segons la codificació de la Llista Europea de Residus (LER), i el Decret 152/2017 sobre classificació, codificació i vies de gestió dels residus a Catalunya, que incorpora les recomanacions i l'ordre de prioritat en les operacions de gestió de residus per a cada material.

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

Residus NP de naturalesa pètria		**Prior.**	**Valorització / Eliminació**
170107	Mescles de formigó, maons teules i materials ceràmics, diferents de les especificades en el codi 170106	1	**R0504** (Ús de residus en la fabricació de ciment) **R0505** (Reciclatge d'altres residus inorgànics en substitució de matèries primeres)
		2	**D0501** (Dipòsit controlat de residus inerts) **D0502** (Dipòsit controlat de residus inerts)
170302	Mescles bituminoses diferents a les de 170301	1	**R0505** (Reciclatge d'altres residus inorgànics en substitució de matèries primeres)
		2	**D0501** (Dipòsit controlat de residus inerts) **D0502** (Dipòsit controlat de residus inerts)
170904	Residus mesclats de construcció i demolició diferents de 170901, 170902 i 170903	1	**R0505** (Reciclatge d'altres residus inorgànics en substitució de matèries primeres)
		2	**D0902** (Estabilització físico-química)
		3	**D0501** (Dipòsit controlat de residus inerts) **D0502** (Dipòsit controlat de residus inerts)
Residus NP de naturalesa no pètria		**Prior.**	**Valorització / Eliminació**
150101	Envasos de paper i cartró	1	**R0305** (Ús de residus de paper en l'obtenció de pasta per a la fabricació de paper) **R0306** (Reciclatge d'altres residus orgànics per a la posterior fabricació o producció de nous productes) **R0314** (Preparació per a la reutilització de residus orgànics)
		2	**R0101** (Utilització principal com a combustible en instal·lacions d'incineració de residus) **R0102** (Utilització principal com a combustible en la fabricació de ciment) **R0103** (Utilització principal com a combustible en altres instal·lacions de coincineració)
170201	Fusta	1	**R0306** (Reciclatge d'altres residus orgànics per a la posterior fabricació o producció de nous productes) **R0314** (Preparació per a la reutilització de residus orgànics)
		2	**R0101** (Utilització principal com a combustible en instal·lacions d'incineració de residus) **R0102** (Utilització principal com a combustible en la fabricació de ciment) **R0103** (Utilització principal com a combustible en altres instal·lacions de coincineració)
		3	**D0801** (Tractament biològic aerobi)
		4	**D0502** (Dipòsit controlat de residus no perillosos)
170203	Plàstic	1	**R0306** (Reciclatge d'altres residus orgànics per a la posterior fabricació o producció de nous productes)
		2	**R0101** (Utilització principal com a combustible en instal·lacions d'incineració de residus) **R0102** (Utilització principal com a combustible en la fabricació de ciment) **R0103** (Utilització principal com a combustible en altres instal·lacions de coincineració)
		3	**D0502** (Dipòsit controlat de residus inerts)
170407	Metalls mesclats	1	**R0101** (Reciclatge i/o recuperació de ferralla) **R0406** (Recuperació de metalls i compostos metàl·lics a partir d'altres residus que continguin metalls)
Residus perillosos P		**Prior.**	**Valorització / Eliminació**
150110	Envasos que contenen substàncies perilloses o estan contaminats per aquestes	1	**R0306** (Reciclatge d'altres residus orgànics per a la posterior fabricació o producció de nous productes) **R0314** (Preparació per a la reutilització de residus orgànics) **R0401** (Reciclatge i/o recuperació de ferralla) **R0414** (Preparació per a la reutilització de residus metalls o de compostos metàl·lics, inclosos tots els RAEE) **R0503** (Reciclatge de residus de vidre en la fabricació del vidre) **R0514** (Preparació per a la reutilització de residus inorgànics)

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d9987107c0628bb0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

		2	**R0101** (Utilització principal com a combustible en instal·lacions d'incineració de residus) **R0102** (Utilització principal com a combustible en la fabricació de ciment) **R0103** (Utilització principal com a combustible en altres instal·lacions de coincineració)
		3	**D0902** (Estabilització físico-química)
		4	**D01001** (Incineració)
		5	**D0503** (Dipòsit controlat de residus perillosos)
150111	Envasos metàl·lics, inclosos els recipients a pressió buits, que contenen una matriu sòlida i porosa perillosa	1	**R1203** (Separació dels diferents components dels residus)
130204	Olis minerals no clorats de motor de transmissió mecànica i lubricans	1	**R0301** (Tractament biològic aerobi de residus orgànics) **R0302** (Estabilització aeròbia de residus orgànics) **R0306** (Tractament d'altres residus orgànics per a la posterior fabricació o producció de nous productes)
		2	**D0902** (Estabilització físico-química)
		3	**D1001** (Incineració)
		4	**D0502** (Dipòsit controlat de residus perillosos)
170503	Terra i pedres que contenen substàncies perilloses	1	**D0902** (Estabilització físico-química) **D0906** (Assecatge tèrmic) **D0907** (Desorció tèrmica)
		2	**D0503** (Dipòsit controlat de residus perillosos)

NP: Residus no perillosos; RP: Residus perillosos.

Taula 7: Gestió externa de residus.

Les instal·lacions per a la gestió d'enderrocs i altres residus de la construcció a Catalunya es divideixen en els següents tipus:

- Plantes de selecció de residus.
- Plantes de transvasament o transferència.
- Plantes de compostatge.
- Plantes de metanització.
- Plantes d'incineració i altres tractaments tèrmics.
- Plantes per a tractaments específics.
- Dipòsits controlats.

Les instal·lacions per a la gestió d'enderrocs i altres residus de la construcció a Catalunya corresponen als que indica l'Agència de Residus de Catalunya a la seva pàgina web. A continuació es presenten les instal·lacions disponibles a la comarca del Baix Llobregat.

INSTAL-LACIÓ

Nom
DIPÒSIT CONTROLAT D'ESPARREGUERA

Estat	Codi Gestor	Tipus de residu gestionat	Adreça física
En servei	E-676.99	ENDERROCS, RUNES DE LA CONSTRUCCIÓ I EXCAVACIÓ.	PEDRERA MONTSERRAT 08292 ESPARREGUERA

Telèfon	Fax	Email	Web
935864644			www.puigfelsa.es

DADES DEL TITULAR DE LA INSTAL-LACIÓ

Nom del titular
PUIGFEL, SA

Adreça	Telèfon
CTRA. CERDAYOLA-SANT CUGAT, KM. 3 08290 CERDANYOLA DEL VALLÈS	935864644

LOCALITZACIÓ

Veure localització

Coordenades UTM X	Coordenades UTM y
408155	4598470

INSTAL-LACIÓ

Nom
PLANTA DE TRIATGE D'ESPARREGUERA

Estat	Codi Gestor	Tipus de residu gestionat	Adreça física
En servei	E-1127.09	ENDERROCS I ALTRES RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ I EXCAVACIÓ.	POL. IND. CAN SEDÓ C/ RIERA DEL PUIG, 13 08292 ESPARREGUERA

Telèfon	Fax	Email	Web
937772180		info@contenidors.cat	www.contenidors.cat

DADES DEL TITULAR DE LA INSTAL-LACIÓ

Nom del titular
CONTENIDORS ESPARREGUERA, SL.

Adreça	Telèfon
POL. IND. CAN SEDO C/ RIERA DEL PUIG, 13 08292 ESPARREGUERA	937772180

LOCALITZACIÓ

Veure localització

Coordenades UTM X	Coordenades UTM y
405807	4600212

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d9987107c0628bb0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

INSTAL·LACIÓ

Nom
PLANTA DE TRIATGE DE MARTORELL

Estat	Codi Gestor	Tipus de residu gestionat	Adreça física
En servei	E-1441.13	RUNES.	POL. IND. CONGOST C/ CA N'ALBAREDA, 3 08760 MARTORELL

Telèfon	Fax	Email	Web
937751125			

DADES DEL TITULAR DE LA INSTAL·LACIÓ

Nom del titular
CONTAINERS I SERVEIS MARTORELL, SL

Adreça	Telèfon
POL. IND. CONGOST C/ CA N'ALBAREDA, 3 08760 MARTORELL	937751125

LOCALITZACIÓ

Veure localització	Coordenades UTM X	Coordenades UTM y
	412229	4591123

Els gestors de residus que intervinguin en l'obra hauran de disposar de la corresponent autorització de gestió d'aquest organisme. A la pàgina web de l'Agència de Residus de Catalunya (http://residus.gencat.cat/ca/consultes_i_tramits_-_nou/consultes) es poden consultar altres instal·lacions properes a la zona d'obres (instal·lacions de residus industrials, municipals, deixalleries).

Finalment, a continuació es presenta una proposta de fitxa resum per a la gestió externa dels residus generats durant l'obra.

FITXA RESUM DE GESTIÓ DELS RESIDUS FORA DE L'OBRA					
Destí dels residus segons tipologia	Identificar les empreses recicladores, plantes de transferència o dipòsits propers a l'entorn de l'obra on es proposa gestionar els residus de la construcció:				
Inerts	Quantitat estimada		Gestor		Observacions
	m^3	Tones	Codi	Nom	
☐ Reciclatge					
☐ Planta de transferència					
☐ Dipòsit					
☐ Planta de selecció					
Residus No Especials	Quantitat estimada		Gestor		Observacions
	m^3	Tones	Codi	Nom	
Reciclatge:					
☐ Reciclatge de metall					
☐ Reciclatge de fusta					
☐ Reciclatge de plàstic					
☐ Reciclatge de paper-cartró					
☐ Reciclatge cables					
☐ Planta de transferència					
☐ Reciclatge de selecció					
☐ Dipòsit					
☐ Planta compostatge					
Residus Especials	Quantitat estimada		Gestor		Observacions
	m^3	Tones	Codi	Nom	
☐ Instal·lació de gestió de residus especials					
☐ Dipòsit controlat per a residus perillosos					
☐ Instal·lació de gestió de residus especials					

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d9987 1d7c0628bb0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

7 PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES PER A LA GESTIÓ DE RESIDUS A L'OBRA

Els residus hauran de segregar-se a la mateixa obra a través de contenidors, abassegaments separatius o altres mitjans de manera que s'identifiqui clarament el tipus de residu. Per tal d'aconseguir la separació dels residus es duran a terme les següents accions:

- Adequació de diferents superfícies o recipients per a la segregació correcta dels residus: restes de formigó, ferralla, fustes, runa, banals etc.
  En cada tall d'obra es disposarà de bidons o recipients similars per a residus orgànics, llaunes i plàstics, vidres i aerosols si la naturalesa del treball exigeix el seu ús. Els demés residus com restes de ferralla, fusta i altres es podran aplegar separadament.
  Aquests recipients hauran de buidar-se i traslladar el seu contingut als punts nets generals de l'obra, almenys, un cop per setmana.
- Identificació mitjançant cartells de la ubicació dels diferents residus: Identificació del residu; Codi d'identificació segons el Catàleg Europeu de Residus; Nom, direcció i telèfon del titular dels residus.

Abans de l'inici de les obres s'haurà de planificar la contractació d'un gestor autoritzat i el condicionament de l'acopi dels residus generats per tal que aquests es puguin segregar correctament des del començament de la fase constructiva.

Durant la construcció de l'obra s'anirà realitzant un control dels volums de residus generats i de la correcta gestió de cadascun d'ells.

<u>Gestió de residus no perillosos</u>:

S'aconsella que la gestió dels residus no perillosos en obra sigui la següent:

- Establir zones o contenidors clarament identificats d'emmagatzematge i abassegament de material, segons les necessitats i l'evolució dels treballs d'obra.
  Al definir les diferents àrees s'aconsella prendre les mesures necessàries per tal d'aconseguir:
  a) La mínima afecció visual de les zones d'abassegament i emmagatzematge,
  b) Les mínimes emissions de pols en les zones d'accés i de moviment de terres,
  c) La situació de les zones d'abassegament i emmagatzematge dins dels límits físics de l'obra, sense afectar a vies públiques, xarxes de sanejament, a excepció que es disposi d'un permís exprés de l'autoritat competent.
- Identificar tots els contenidors de recollida de residus no perillosos mitjançant etiquetes de gran format i resistents a l'aigua.
- Es procurarà no sobrecarregar els contenidors destinats al transport dels residus ja que un contenidor excessivament ple és més difícil de maniobrar i transportar i pot donar lloc a la caiguda de residus.
- Es podran emmagatzemar com a màxim durant dos anys.
- S'aconsella que els residus procedents de la neteja de canaletes de les formigoneres i els sobrants de formigó segueixin un procediment concret, basat en la localització de punts específics de recollida definits prèviament. Les zones de recollida i neteja de les formigoneres hauran de complir les següents condicions:
  a) Ubicar-les en indrets propers als talls d'obra oberts.
  b) Localitzar-les en indrets visibles i de fàcil accés.
  c) Senyalitzar-les convenientment.
  d) Incorporar sistemes d'impermeabilització per tal d'evitar la contaminació del sòl (làmines plàstiques o revestiment de formigó en el cas de basses realitzades directament al terreny), o bé col·locar contenidors estancs.
- Les restes menors de conglomerat es recolliran i es traslladaran a un lloc d'aplec d'aquests materials almenys, dos cops per setmana.

<u>Gestió de residus perillosos</u>:

S'aconsella que la gestió dels residus perillosos tingui en compte les recomanacions següents:

- Cada residu haurà de dipositar-se, al llarg de la jornada laboral, en els contenidors o zones habilitades per a la seva deposició. Aquests punts de deposició estaran situats en una zona delimitada i clarament senyalitzada.
- Els contenidors per a residus perillosos s'hauran de col·locar en una zona on no estiguin en contacte directe amb el terra o condicionar-la com a tal (impermeabilització de la zona, recipients estancs, etc.).
- Es prendran les mesures necessàries per evitar vessaments accidentals (muret de seguretat, material absorbent, etc.).
- L'emmagatzematge de residus perillosos haurà d'estar protegit de les inclemències meteorològiques.
- Tots els residus hauran de dipositar-se en el contenidor corresponent, de manera que no s'ajuntin productes que puguin reaccionar al barrejar-se.
- La identificació del residu a recollir en cada contenidor ha de seguir les normes d'etiquetatge de residus perillosos descrites en el Real Decret 833/1988, comprovant específicament que en l'etiqueta s'inclogui la data d'inici d'emmagatzematge del residu i que aquesta no sobrepassi els 6 mesos.
- El temps màxim per l'emmagatzematge de residus perillosos és de 6 mesos.

En l'apèndix 2 del present document s'adjunta el plec de prescripcions tècniques obtingut a partir del Banc de Preus

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

8 VALORACIÓ DEL COST DE LA GESTIÓ DE RESIDUS

A continuació es presenta el resum de la valoració econòmica prevista per a la gestió dels residus del present Projecte Constructiu.

Cal recordar que, com s'ha esmentat anteriorment, les partides referents als residus demolició i desmuntatges s'inclouen al capítol de *Gestió de residus de demolició i desmuntatges*, del pressupost general del Projecte Constructiu, ja que les partides d'obra utilitzades porten implícites en el preu el cost del transport del residu i el cànon d'abocament a dipòsit controlat.

Així, el resum del pressupost estimat per a la gestió de residus de la construcció de la rotonda a la intersecció de les carreteres BV-2433 i C-243b al T.M. de Martorell.

Capítol	Import
CLASSIFICACIÓ DE RESIDUS	970,77 €
CÀRREGA I TRANSPORT DE RESIDUS	3.039,30 €
DEPOSICIÓ DE RESIDUS	4.846,80 €
TOTAL	**8.856,87 €**

Per tant, el pressupost de la gestió de residus estimat per al present Projecte Constructiu ascendeix a **VUIT MIL VUIT-CENTS CINQUANTA-SIS EUROS AMB VUITANTA-SET CÈNTIMS (8.856,87 €)**.

A l'Apèndix 3 del present Annex s'adjunta el desglossament de la valoració econòmica de la gestió de residus estimada per al present Projecte, que s'ha traslladat al pressupost general de l'obra.

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

ANNEX 1. PLÀNOL D'UBICACIÓ DE LA ZONA DE GESTIÓ DE RESIDUS

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d9987 1d7c0628bb0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

T.M. MARTORELL

INSTAL.LACIONS AUXILIARS (FASE1)

INICI PROJECTE

MARTORELL

C-243b

BV-2433

ST. ESTEVE SESROVIRES
MARTORELL
PIERA
AP-7

INICI PROJECTE

RESIDUS ESPECIALS

RESIDUS INERTS

PAPER

METALLS

FUSTA

PLÀSTIC

CASTELLVÍ DE ROSANES
GELIDA

FINAL PROJECTE

LLEGENDA

- ZONA D'APLEC DE MATERIALS
- ZONA D'APLEC DE RESIDUS A L'OBRA
- CASETES D'OBRA

Diputació Barcelona | Àrea d'Infraestructures Mobilitat i Territori

Direcció del projecte
Valentín Acena Ramos
Cap de l'Oficina Tècnica de Planificació i Modernització Infraestructures

Roger Bruguera Vilalta
Enginyer Tècnic d'Obres Públiques

Autor del projecte
Meta Engineering
Carlos Llorca Martín
E.C.C.P.

Títol del projecte
Projecte constructiu. Rotonda a la intersecció de les carreteres BV-2433 i C-243b.
TM de Martorell

Codi
9176PC01

Títol del plànol
LOCALITZACIÓ D'OCUPACIONS TEMPORALS I INSTAL.LACIONS AUXILIARS (FASE 1)

Escala
1:750
Originals A3

Data
FEBRER 2023

Plànol número
AN 12

Full
1 de 2

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

T.M. MARTORELL

INSTAL.LACIONS AUXILIARS (FASE 2)

INICI PROJECTE

MARTORELL

C-243b

BV-2433

ST. ESTEVE SESROVIRES
MARTORELL
PIERA
AP-7

INICI PROJECTE

RESIDUS INERTS

PAPER

PLÀSTIC

FUSTA

METALLS

RESIDUS ESPECIALS

CASTELLVÍ DE ROSANES
GELIDA

FINAL PROJECTE

LLEGENDA

- ZONA D'APLEC DE MATERIALS
- ZONA D'APLEC DE RESIDUS A L'OBRA
- CASETES D'OBRA

Diputació Barcelona | Àrea d'Infraestructures Mobilitat i Territori

Direcció del projecte

Valentín Acena Ramos
Cap de l'Oficina Tècnica de Planificació i Actuacions Infraestructurals

Roger Bruguera Vilalta
Enginyer Tècnic d'Obres Públiques

Autor del projecte

Meta Engineering

Carlos Llorca Martín
E.C.C.P.

Títol del projecte

Projecte constructiu. Rotonda a la intersecció de les carreteres BV-2433 i C-243b.
TM de Martorell

Codi

9176PC01

Títol del plànol

LOCALITZACIÓ D'OCUPACIONS TEMPORALS I INSTAL.LACIONS AUXILIARS (FASE 2)

Plànol número

AN 12

Escala

1:750

Originals A3

Data

FEBRER 2023

Full

2 de 2

Document signat electrònicament. Fitxer vàlides. És còpia autentica de l'original electrònic
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

ANNEX 2. PLEC DE PRESCRIPCIONS

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

G - Tipus G

G2 - DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

G2R2 - Familia 2R2

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

G2R24200.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Operacions destinades a la gestió dels residus generats en l'obra: residu de construcció o demolició o material d'excavació.
S'han considerat les operacions següents:
- Classificació dels residus en obra
CLASSIFICACIÓ DE RESIDUS:
S'han de separar els residus en les fraccions mínimes següents si es supera el límit especificat, d'acord amb el que especifica l'article 5.5 del REAL DECRETO 105/2008 :
- Formigó LER 170101 (formigó): >= 80 t
- Maons, teules, ceràmics LER 170103 (teules i materials ceràmics): >= 40 t
- Metall LER 170407 (metalls barrejats) >= 2 t
- Fusta LER 170201 (fusta): >= 1 t
- Vidre LER 170202 (vidre): >= 1 t
- Plàstic LER 170203 (plàstic) >= 0,5 t
- Paper i cartró LER 150101 (envasos de paper i cartró): >= 0,5 t
Els materials que no superin aquest límits o que no es corresponguin amb cap de les fraccions anteriors, han de quedar separats com a mínim en les fraccions següents:
- Inerts LER 170107 (mescles de formigó, maons, teules i materials ceràmics que no contenen substàncies perilloses)
- No especials LER 170904 (residus barrejats de construcció i demolició que no contenen, mercuri, PCB ni substàncies perilloses)
- Especials LER 170903* (altres residus de construcció i demolició (inclosos els residus barrejats, que contenen substàncies perilloses)
Els residus separats en les fraccions establertes al "Pla de Gestió de Residus de la Construcció i Enderroc" de l'obra, s'emmagatzemaran en els espais previstos a l'obra per a aquesta finalitat.
Els contenidors han d'estar senyalitzats clarament, en funció del tipus de residu que continguin, d'acord amb la separació selectiva prevista.
Els materials destinats a ser reutilitzats han de quedar separats, en funció del seu destí final.
RESIDUS ESPECIALS:
Els residus especials sempre s'han de separar.
Els residus especials s'han de dipositar en una zona d'emmagatzematge separada de la resta.
Temps màxim d'emmagatzematge: 6 mesos.
Els materials potencialment perillosos han d'estar separats per tipus compatibles i emmagatzemats en bidons o contenidors adequats, amb indicació del tipus de perillositat.
El contenidor de residus especials ha de situar-se en un lloc pla, fora del trànsit habitual de la maquinària d'obra, per tal d'evitar vessaments accidentals
Cal senyalitzar convenientment els diferents contenidors de residus especials, tenint en compte les incompatibilitats segons els símbols de perillositat representat en les etiquetes.
Els contenidors de residus especials han d'estar tapats i protegits de la pluja i la radiació solar excessiva.
Els bidons que contenen líquids perillosos (olis, desencofrants, etc.) s'han d'emmagatzemar en posició vertical i sobre cubetes de retenció de líquids per tal d'evitar fuites.
Els contenidors de residus especials s'han de col·locar sobre un terra impermeabilitzat.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ:
La manipulació dels materials s'ha de fer amb les proteccions adequades a la perillositat del mateix.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

CLASSIFICACIÓ DE RESIDUS:
m3 de volum realment classificat d'acord amb les especificacions del "Pla de Gestió de Residus de Construcció i Enderrocs" de l'obra.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.
Decret Legislatiu 1/2009, de 21 de juliol, pel qual s'aprova el Text refós de la Llei reguladora dels residus.
Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la cual se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos.
Corrección de errores de la Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y lista europea de residuos.
Real Decreto 108/1991, de 1 de febrero, sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto.
Decret 89/2010, de 29 de juny, pel qual s'aprova el Programa de gestió de residus de la construcció de Catalunya (PROGROC), es regula la producció i gestió dels residus de la construcció i demolició, i el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció.
Decret 152/2017, de 17 d'octubre, sobre la classificació, la codificació i les vies de gestió dels residus a Catalunya.

G2 - DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

G2RA - Familia 2RA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

G2RA63G0,G2RA6580,G2RA6680,G2RA6770,G2RA6890,G2RA6960,G2RA7M01,G2RA61H0,G2RA8E00.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Operacions destinades a la gestió dels residus generats en l'obra: residu de construcció o demolició o material d'excavació.
S'han considerat les operacions següents:
- Deposició del residu no reutilitzat en la instal·lació autoritzada de gestió on se li aplicarà el tractament de valorització, selecció i emmagatzematge o eliminació
DISPOSICIÓ DE RESIDUS:
Cada fracció s'ha de dipositar al lloc adequat legalment autoritzat per a que se li apliqui el tipus de tractament especificat en la DT: valorització, emmagatzematge o eliminació.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ:
La manipulació dels materials s'ha de fer amb les proteccions adequades a la perillositat del mateix.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

DISPOSICIÓ DE RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ O DEMOLICIO INERTS O NO ESPECIALS I DE MATERIAL D'EXCAVACIÓ:
m3 de volum de cada tipus de residu dipositat a l'abocador o centre de recollida corresponent.
DISPOSICIÓ DE RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ O DEMOLICIÓ ESPECIALS:
kg de pes de cada tipus de residu dipositat a l'abocador o centre de recollida corresponent.
DISPOSICIÓ DE RESIDUS:
La unitat d'obra inclou totes les despeses per la disposició de cada tipus de residu al centre corresponent.
Inclou el cànon d'abocament del residu a dipòsit controlat segons el que determina la Llei 8/2008,

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.

Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

el pagament del qual queda suspès segons la Llei 7/2011.
La empresa receptora del residu ha de facilitar al constructor la informació necessària per complimentar el certificat de disposició de residus, d'acord amb l'article 5.3 del REAL DECRETO 105/2008.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.
Decret Legislatiu 1/2009, de 21 de juliol, pel qual s'aprova el Text refós de la Llei reguladora dels residus.
Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la cual se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos.
Corrección de errores de la Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y lista europea de residuos.
Real Decreto 108/1991, de 1 de febrero, sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto.
Llei 8/2008, del 10 de juliol, de finançament de les infraestructures de gestió dels residus i dels cànons sobre la disposició del rebuig dels residus.
Llei 7/2011, del 27 de juliol, de mesures fiscals i financeres.
Decret 89/2010, de 29 de juny, pel qual s'aprova el Programa de gestió de residus de la construcció de Catalunya (PROGROC), es regula la producció i gestió dels residus de la construcció i demolició, i el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció.
Decret 152/2017, de 17 d'octubre, sobre la classificació, la codificació i les vies de gestió dels residus a Catalunya.

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l’original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

ANNEX 3. PRESSUPOST DE GESTIÓ DE RESIDUS

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d9987 1d7c0628bb0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

AMIDAMENTS

OBRA	01	PRESSUPOST 9176PC01_MARTORELL_EGRC
CAPÍTOL	01	GESTIÓ DE RESIDUS
SUBCAPÍTOL	01	GESTIÓ DE RESIDUS
TÍTULO 4	02	GESTIÓ RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ
TÍTULO 5	01	CLASSIFICACIÓ DE RESIDUS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	G2R24200	m3	Classificació a peu d'obra de residus de construcció o demolició en fraccions segons REAL DECRETO 105/2008, amb mitjans manuals

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	AMIDAMENTS SEGONS ANNEX	T						
3	170405 Ferro i acer		1,540				1,540	C#*D#*E#*F#
4	170407 Metalls mesclats		2,970				2,970	C#*D#*E#*F#
5	170201 Fusta		29,150				29,150	C#*D#*E#*F#
6	170203 Plàstic		2,950				2,950	C#*D#*E#*F#
7	150101 Envasos paper i cartró		5,310				5,310	C#*D#*E#*F#
8	150104 Envasos metàl.lics		0,050				0,050	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 41,970

OBRA	01	PRESSUPOST 9176PC01_MARTORELL_EGRC
CAPÍTOL	01	GESTIÓ DE RESIDUS
SUBCAPÍTOL	01	GESTIÓ DE RESIDUS
TÍTULO 4	02	GESTIÓ RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ
TÍTULO 5	02	CARREGA I TRANSPORT DE RESIDUS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	G2R6426A	m3	Càrrega amb mitjans mecànics i transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió per a transport de 12 t, amb un recorregut de més de 15 i fins a 20 km

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	AMIDAMENTS SEGONS ANNEX	T						
3	170904 Residus mesclats de construcció i demolició		1,470				1,470	C#*D#*E#*F#
4	150101 Envasos de paper i cartrò		5,310				5,310	C#*D#*E#*F#
5	150104 Envasos metàl.lics		0,050				0,050	C#*D#*E#*F#
6	170405 Ferro i acer		1,540				1,540	C#*D#*E#*F#
7	170407 Metalls mesclats		2,970				2,970	C#*D#*E#*F#
8	170101 Formigó		1,940				1,940	C#*D#*E#*F#
9	170107 Mescles de formigó, maons, teules i material ceràmic		140,970				140,970	C#*D#*E#*F#
10	170302 Mescles bituminoses diferents de les especificades en el codi 170301		18,010				18,010	C#*D#*E#*F#
11	170201 Plàstic		2,950				2,950	C#*D#*E#*F#
12	170201 Fusta		29,150				29,150	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 204,360

EUR

EGRC_Projecte Constructiu. Rotonda a la intersecció de les carreteres BV-2433 i C-243b.
TM de Martorell, Codi: 9176PC01

AMIDAMENTS

2 G2R540R0 m3 Transport de residus especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor de 200 l de capacitat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	AMIDAMENTS SEGONS ANNEX	T						
3	130205 Olis minerals no clorats de motor		0,060				0,060	C#*D#*E#*F#
4	150110 Envasos que contenen substàncies perilloses		2,020				2,020	C#*D#*E#*F#
5	150111 Envasos metàl.lics inclosos els recipients a pressió buits		0,510				0,510	C#*D#*E#*F#
6	170503 Terra i pedres que contenen substàncies perilloses		2,840				2,840	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 5,430

OBRA	01	PRESSUPOST 9176PC01_MARTORELL_EGRC
CAPÍTOL	01	GESTIÓ DE RESIDUS
SUBCAPÍTOL	01	GESTIÓ DE RESIDUS
TÍTULO 4	02	GESTIÓ RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ
TÍTULO 5	03	DEPOSICIÓ DE RESIDUS A INSTAL.LACIÓ AUTORITZADA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	G2RA63G0	m3	Deposició controlada en centre de reciclatge de residus barrejats inerts amb una densitat 1 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170107 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	AMIDAMENTS SEGONS ANNEX	T						
3	170107 Mescles de formigó, maons, teules i materials ceràmics		140,970				140,970	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 140,970

2 G2RA6580 m3 Deposició controlada en centre de reciclatge de residus barrejats no perillosos amb una densitat 0,17 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170904 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	AMIDAMENTS SEGONS ANNEX	T						
3	170302 Mescles bituminoses diferents de les especificades en el codi 170301		18,010				18,010	C#*D#*E#*F#
4	170904 Residus mesclats de construcció i demolicío		1,470				1,470	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 19,480

3 G2RA6680 m3 Deposició controlada en centre de reciclatge de residus de metalls barrejats no perillosos amb una densitat 0,2 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170407 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	AMIDAMENTS SEGONS ANNEX	T						
3	170405 Ferro i acer		1,540				1,540	C#*D#*E#*F#
4	150104 Envasos metàlics		0,050				0,050	C#*D#*E#*F#

EUR

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

5	170407 Metalls mesclats		2,970				2,970	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 4,560

4 G2RA6770 m3 Deposició controlada en centre de reciclatge de residus de plàstic no perillosos amb una densitat 0,035 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170203 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	AMIDAMENTS SEGONS ANNEX	T						
3	170203 Plàstic		2,950				2,950	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 2,950

5 G2RA6890 m3 Deposició controlada en centre de reciclatge de residus de fusta no perillosos amb una densitat 0,19 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170201 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	AMIDAMENTS SEGONS ANNEX	T						
3	170201 Fusta		29,150				29,150	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 29,150

6 G2RA6960 m3 Deposició controlada en centre de reciclatge de residus de paper i cartró no perillosos amb una densitat 0,04 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 150101 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	AMIDAMENTS SEGONS ANNEX	T						
3	150101 Envasos paper i cartró		5,310				5,310	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 5,310

7 G2RA7M01 m3 Deposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus de terra contaminada perillosos, procedents d'excavació, amb codi 170503* segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	AMIDAMENTS SEGONS ANNEX	T						
3	170503 Terra i pedres que contenen substàncies contaminades		2,840				2,840	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 2,840

8 G2RA61H0 m3 Deposició controlada en centre de reciclatge de residus de formigó inerts amb una densitat 1,45 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170101 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	AMIDAMENTS SEGONS ANNEX	T						
3	170101 Formigó		1,940				1,940	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,940

9 G2RA8E00 kg Deposició controlada en centre de selecció i transferència de residus barrejats perillosos, procedents de construcció o demolició, amb codi 170903* segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	AMIDAMENTS SEGONS ANNEX	T						
3	130205 Olis minerals no clorats de motor		3,090	1.000,000			3.090,000	C#*D#*E#*F#
4	150110 Envasos que contenen substàncies perilloses		0,160	1.000,000			160,000	C#*D#*E#*F#
5	150111 Envasos metàl.lics inclosos els recipients a pressió buits		0,080	1.000,000			80,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 3.330,000

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

PRESSUPOST

Obra	01	Pressupost 9176PC01_MARTORELL_EGRC
Capítol	01	GESTIÓ DE RESIDUS
Subcapítol	01	GESTIÓ DE RESIDUS
Título 4	02	GESTIÓ RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ
Título 5	01	CLASSIFICACIÓ DE RESIDUS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	G2R24200	m3	Classificació a peu d'obra de residus de construcció o demolició en fraccions segons REAL DECRETO 105/2008, amb mitjans manuals (P - 1)	23,13	41,970	970,77

TOTAL Título 5 01.01.01.02.01 970,77

Obra	01	Pressupost 9176PC01_MARTORELL_EGRC
Capítol	01	GESTIÓ DE RESIDUS
Subcapítol	01	GESTIÓ DE RESIDUS
Título 4	02	GESTIÓ RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ
Título 5	02	CARREGA I TRANSPORT DE RESIDUS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	G2R6426A	m3	Càrrega amb mitjans mecànics i transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió per a transport de 12 t, amb un recorregut de més de 15 i fins a 20 km (P - 3)	10,19	204,360	2.082,43
2	G2R540R0	m3	Transport de residus especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor de 200 l de capacitat (P - 2)	176,22	5,430	956,87

TOTAL Título 5 01.01.01.02.02 3.039,30

Obra	01	Pressupost 9176PC01_MARTORELL_EGRC
Capítol	01	GESTIÓ DE RESIDUS
Subcapítol	01	GESTIÓ DE RESIDUS
Título 4	02	GESTIÓ RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ
Título 5	03	DEPOSICIÓ DE RESIDUS A INSTAL.LACIÓ AUTORITZADA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	G2RA63G0	m3	Deposició controlada en centre de reciclatge de residus barrejats inerts amb una densitat 1 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170107 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) (P - 5)	21,00	140,970	2.960,37
2	G2RA6580	m3	Deposició controlada en centre de reciclatge de residus barrejats no perillosos amb una densitat 0,17 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170904 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) (P - 6)	17,31	19,480	337,20
3	G2RA6680	m3	Deposició controlada en centre de reciclatge de residus de metalls barrejats no perillosos amb una densitat 0,2 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170407 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) (P - 7)	-26,25	4,560	-119,70
4	G2RA6770	m3	Deposició controlada en centre de reciclatge de residus de plàstic no perillosos amb una densitat 0,035 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170203 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) (P - 8)	0,00	2,950	0,00
5	G2RA6890	m3	Deposició controlada en centre de reciclatge de residus de fusta no perillosos amb una densitat 0,19 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170201 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) (P - 9)	10,97	29,150	319,78

EGRC_Projecte Constructiu. Rotonda a la intersecció de les carreteres BV-2433 i C-243b.
TM de Martorell, Codi: 9176PC01

PRESSUPOST

6	G2RA6960	m3	Deposició controlada en centre de reciclatge de residus de paper i cartró no perillosos amb una densitat 0,04 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 150101 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) (P - 10)	0,00	5,310	0,00
7	G2RA7M01	m3	Deposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus de terra contaminada perillosos, procedents d'excavació, amb codi 170503* segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) (P - 11)	220,50	2,840	626,22
8	G2RA61H0	m3	Deposició controlada en centre de reciclatge de residus de formigó inerts amb una densitat 1,45 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170101 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) (P - 4)	12,18	1,940	23,63
9	G2RA8E00	kg	Deposició controlada en centre de selecció i transferència de residus barrejats perillosos, procedents de construcció o demolició, amb codi 170903* segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) (P - 12)	0,21	3.330,000	699,30

TOTAL Título 5 01.01.01.02.03 4.846,80

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l’original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

RESUM DE PRESSUPOST

NIVELL 3: SUBCAPÍTOL			Import
Subcapítol	01.01.01	GESTIÓ DE RESIDUS	8.856,87
Capítol	01.01	GESTIÓ DE RESIDUS	8.856,87
			8.856,87

NIVELL 2: CAPÍTOL			Import
Capítol	01.01	GESTIÓ DE RESIDUS	8.856,87
Obra	01	Pressupost 9176PC01_MARTORELL_EGRC	8.856,87
			8.856,87

NIVELL 1: OBRA			Import
Obra	01	Pressupost 9176PC01_MARTORELL_EGRC	8.856,87
			8.856,87

EUR

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l’original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l’original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

Annex núm. 20:

INTEGRACIÓ AMBIENTAL

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

ANNEX D'INTEGRACIÓ AMBIENTAL

ÍNDEX

1 INTRODUCCIÓ I OBJECTIU 2
2 SITUACIÓ I DESCRIPCIÓ DEL PROJECTE 2
2.1 Situació del Projecte 2
2.2 Característiques generals del Projecte 2
3 CARACTERÍSTIQUES DE L'ENTORN D'ACTUACIÓ I EFECTES PREVISTOS SOBRE EL MEDI 3
3.1 Introducció 3
3.2 Característiques del medi físic i efectes previstos 3
3.2.1 Climatologia 3
3.2.2 Geologia, geomorfologia i sòls 4
3.2.3 Hidrologia 5
3.3 Característiques del medi biòtic i efectes previstos 6
3.3.1 Vegetació i fauna 6
3.3.2 Espais naturals 7
3.4 Característiques del medi social i cultural i efectes previstos 8
3.4.1 Paisatge 8
3.4.2 Atmosfera i soroll 8
3.4.5 Patrimoni cultural 8
3.5 Altres efectes previstos 9
3.5.1 Producció de residus 9
3.5.2. Incendis forestals 9
4 DEFINICIÓ DE MESURES PREVENTIVES I CORRECTORES PER A LA PROTECCIÓ DEL MEDI 11
4.1 Mesures per a la protecció del medi físic 11
4.1.1 Geologia, geomorfologia i sòls 11
4.1.2 Hidrologia superficial i subterrània 11
4.2 Mesures per a la protecció del medi biòtic 11
4.3 4.3 Mesures d'integració ambiental de les obres 12
4.4 Mesures per a la protecció del medi social i cultural 15
4.4.1 Atmosfera i soroll 15
4.4.2. Població i comunicacions existents 16
4.4.3 Patrimoni cultural 16
4.5 Mesures generals per a la gestió de residus 16
4.6 Mesures per a la prevenció del risc d'incendis forestals 16
5 SEGUIMENT AMBIENTAL DURANT LES OBRES 17
5.1 Controls i seguiments ambientals proposats 18
5.2 Redacció d'informes de seguiment 19
6 RESUM I CONCLUSIONS 19

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d9987107c0628bb0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

1 INTRODUCCIÓ I OBJECTIU

El present Projecte planteja la millora de la intersecció entre les carreteres BV-2433 i C-243b, al T.M. de Martorell.

Aquest Annex d'Integració Ambiental té com a objectiu definir i valorar la incorporació de les mesures ambientals de protecció, minimització, recuperació i correcció dels efectes previstos sobre el medi originats per l'execució de les obres plantejades.

2 SITUACIÓ I DESCRIPCIÓ DEL PROJECTE

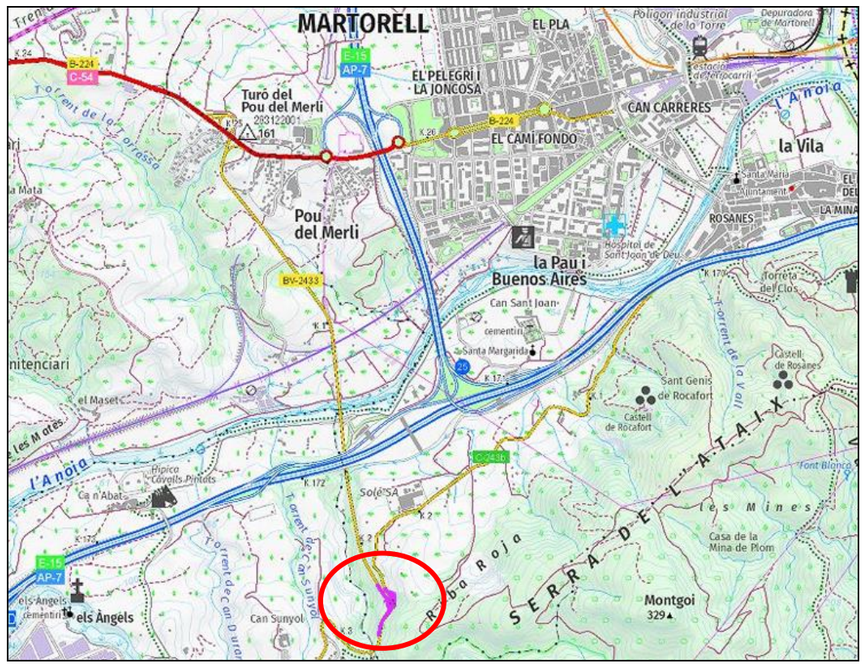
2.1 Situació del Projecte

La zona d'estudi se situa al nord-oest de la Serra de l'Ataix, formant part de la Serralada Litoral Catalana. La Serra de l'Ataix, situada entre els municipis de Castellví de Rosanes i de Martorell a la comarca del Baix Llobregat, amb una elevació màxima de 271 metres.

L'actuació plantejada se situa al terme municipal de Martorell, prop del nucli urbà del Taió del municipi de Castellví de Rosanes. Concretament, la intersecció que es pretén millorar es troba entre la carretera BV-2433 i la carretera C-243b que discorre per Martorell, Castellví de Rosanes, Gelida i Sant Sadurní d'Anoia.

A continuació es mostra una imatge amb la localització de l'àmbit d'actuació.

***Figura 1**. Localització de la zona de Projecte. Font: Institut Cartogràfic de Catalunya (ICC).*



2.2 Característiques generals del Projecte

Per tal d'ajustar la rotonda a la intersecció entre les dues carreteres s'han modificat els trams d'aproximació de les mateixes.

L'ajust de la carretera actual al nou nus permet realitzar les entrades i sortides de la carretera BV-2433 a la carretera C-243b sense cap tipus de conflicte.

La rotonda està situada en una zona no afectada per la inestabilitat del terreny, aprofitant l'espai existent entre la carretera BV-2433 i la C-243b costat Martorell, i evitant l'afecció al talús de la C-243b direcció Castellví R.

La rotonda s'ha definit per la línia blanca exterior tant en planta com en alçat.

- En planta: té un diàmetre exterior de 36 m i calçada anular de 8 m.
- En alçat: el pendent longitudinal màxim és del 5,0 %.
- El peralt de la rotonda és variable, de tal manera que la rotonda quedi continguda en un pla.

A la carretera C-243b costat Castellví R. es produeixen petits ajustos en planta i en alçat per connectar la carretera amb la rotonda, sense afectar el talús de desmunt ni el barranc existents a banda i banda. En planta, a l'eix de la carretera s'han definit dues corbes en "S" de radis successius de 130 m i de 40 m, respectivament.

***Figura 2**. Localització de la zona de Projecte. Font: Institut Cartogràfic de Catalunya (ICC).*



Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

3 CARACTERÍSTIQUES DE L'ENTORN D'ACTUACIÓ I EFECTES PREVISTOS SOBRE EL MEDI

3.1 Introducció

En aquest capítol es descriuen les principals característiques de l'entorn de la zona en el que s'inscriu l'actuació projectada, identificant els impactes previstos sobre cadascun dels factors del medi analitzats, per tal d'identificar la necessitat de proposar mesures preventives o correctores.

La zona d'estudi es localitza al sud-oest del municipi de Martorell, concretament a la vessant oest de la serra de l'Ataix. La zona presenta un clima mediterrani litoral central.

Son presents en les proximitats de l'àmbit d'actuació el riu Anoia i el riu Llobregat. Tanmateix, la zona d'estudi s'identifiquen diverses infraestructures de rellevància com l'autovia A-2, l'autopista AP-7 i les vies de la RENFE, del Metro del Baix Llobregat dels FGC i de l'AVE o TGV.

La intersecció on s'actua es troba envoltada de terreny natural, amb forts pendents i amb la presència de Torrents que cobreixen part del territori enllaçades per diversos vials que circulen per aquesta vessant de la muntanya.

Seguidament, es descriuen les característiques bàsiques de l'entorn de la zona d'actuació, així com els principals efectes que es poden derivar de l'execució del Projecte sobre cadascun dels vectors ambientals analitzats.

3.2 Característiques del medi físic i efectes previstos

3.2.1 Climatologia

Característiques principals

Segons la divisió climàtica de Catalunya basada en criteris termopluviomètrics realitzada pel Servei Meteorològic de Catalunya, a la zona de projecte es presenta el clima Mediterrani de tipus Litoral Central. La precipitació mitjana anual es troba al voltant dels 600-650 mm, concentrada especialment a la tardor i a la primavera. Pel que fa a les temperatures, la temperatura mitjana anual es troba entre els 15ºC i 16ºC, amb un amplitud tèrmica mitjana entre els 17 ºC i 18 ºC.

Figura 3. *Divisió climàtica de Catalunya.*



Font: Servei Meteorològic de Catalunya. Generalitat de Catalunya.

Pel que fa a la qualitat de l'aire, la zona d'estudi es troba englobada dins la ZQA7 corresponent a l'àrea del Maresme, segons la zonificació establerta pel Departament de Territori i Sostenibilitat de la Generalitat de Catalunya. El paràmetres identificats en l'àmbit d'actuació són: diòxid de nitrogen i partícules en suspensió.

La qualitat atmosfèrica s'obté dels valors del mapa d'avaluació de la qualitat de l'aire en el medi atmosfèric sobre les mitjanes anuals pel municipi de Martorell. A continuació es mostren els valors recollits:

Taula 1. *Qualitat atmosfèrica (paràmetres analítics).*

Avaluació de la qualitat de l'aire sobre mitjanes anuals				
Paràmetres	**Valor**	**Unitats**	**Valor límit per a la protecció de la salut humana**	**Unitats**
NO_2	34,53	µg/m^3	40	µg/m^3
PM_{10}	24,00	µg/m^3	110(1)	µg/m^3

(1)Llindar de protecció de la salut (mitjana vuit-horària)

A grans trets, aquesta àrea presenta un patró de contaminació propi de les aglomeracions urbanes europees, caracteritzat per nivells elevats de diòxid de nitrogen i de partícules en suspensió (PM10). Tot i que no es superen els valors límits per a la protecció de la salut humana.

Impactes potencials

No es preveu que les actuacions projectades provoquin alteracions del clima de la zona d'estudi, donada la tipologia d'obra. En tot cas, només es produirien efectes sobre l'atmosfera a causa de la construcció de les obres per l'augment de partícules de pols durant els treballs de moviments de terres. Per a evitar o minimitzar aquests efectes, que es consideren de baixa magnitud i temporals, es proposen una sèrie de mesures preventives d'aplicació a la fase constructiva.

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

3.2.2 Geologia, geomorfologia i sòls

Característiques principals

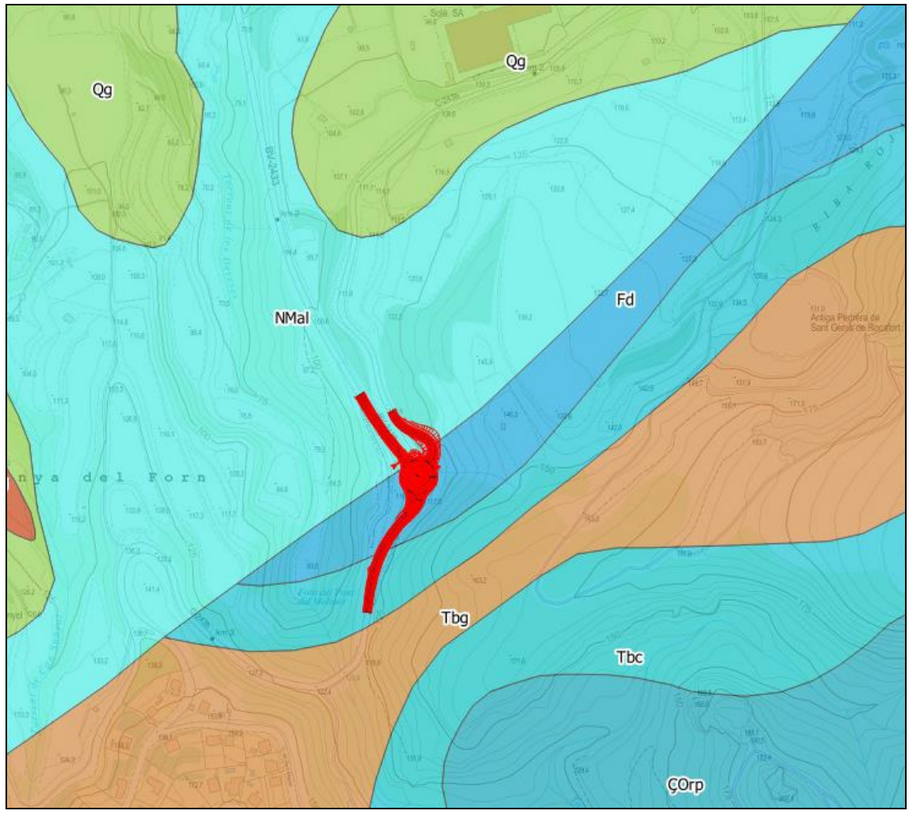
Geològicament, el traçat discorre per la part nord oest de la comarca del Baix Llobregat, en contacte amb la comarca de l'Alt Penedès. La zona en que es planteja el traçat de la nova rotonda de la carretera BV-2433 es troba en el contacte entre la unitat morfoestructural de la Depressió del Penedès i la Serralada Litoral, limitada a l'est pel curs del riu Llobregat. La Serralada Litoral, formada per materials pissarrosos i conglomeràtics en aquesta zona, presenta un relleu muntanyós de direcció general SW-NE.

La Depressió del Penedès juntament amb la del Vallès, formen una important fossa tectònica que s'ha reomplert de materials terciaris, i que es troba encaixada entre la Serralada Litoral i la Prelitoral. Durant el Quaternari s'ha desplegat una xarxa fluvial, que ha donat a sols d'origen al·luvial i col·luvial que donen la actual morfologia

La zona del projecte es recolza en una part sobre materials neògens de la Depressió del Penedès i sobre materials Triàsics depositats sobre les pissarres del Paleozoic. El contacte en falla entre els dos materials es troba per sota de la carretera.

A la següent figura es mostra el mapa geològic de la zona afectada pel present estudi.

Figura 4. *Unitats geològiques.*



Font: Mapa geològic de Catalunya 1:50.000. Bases cartogràfiques del Departament de Territori i Sostenibilitat de la Generalitat de Catalunya

El rebliment de la Depressió es va iniciar al Paleogen. A les àrees dels extrems s'acumulen dipòsits de ventalls al·luvials. Les diferents litoestratigràfiques identificades estan condicionades pel comportament tectònic dels extrems, que controlen en gran mesura la dinàmica de rebliment de la conca.

A grans trets es poden considerar tres tipus de unitats respecte al seu possible comportament geotècnic. sols moderns, amb diferents grau de compactació (Qg), sols/roques antigues més compactes però amb diferent composició més granular o més cohesiva (NMal), i roques antigues amb molta variació en el seu grau d'alteració (Tbc i ÇOrp). A nivell de la caracterització geològica de la zona s'han distingit les següents unitats geològiques:

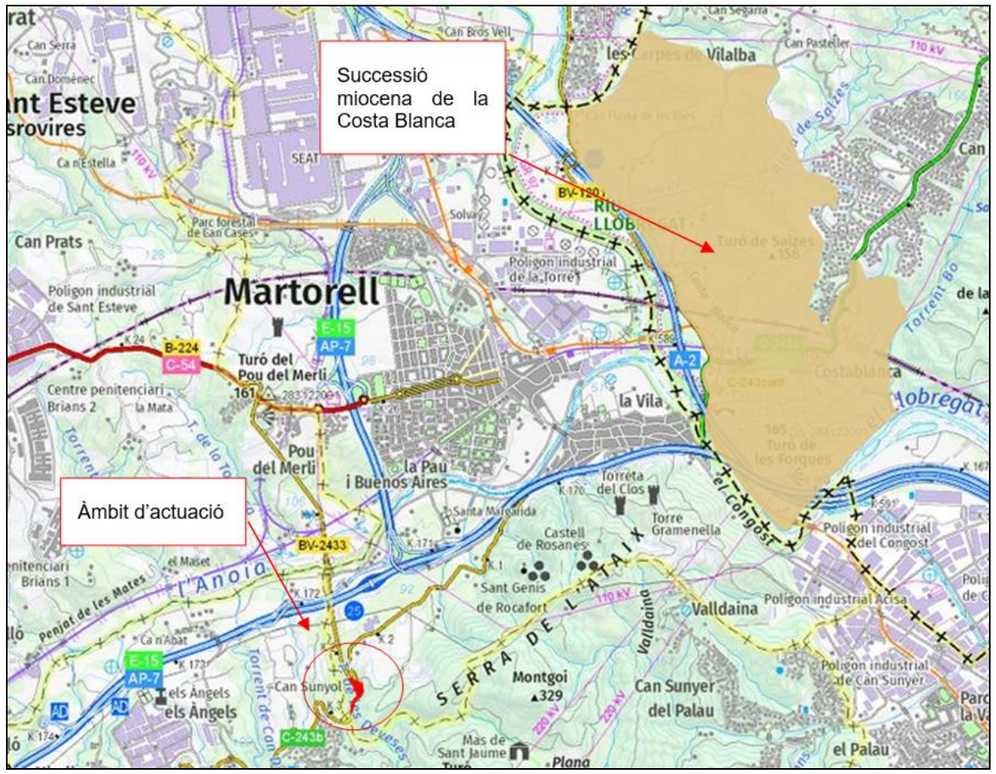
Taula 2. *Unitats geològiques en l'àmbit d'estudi.*

ESTRATIGRAFIA				
PERÍODE	**EDAT**	**COD.**	**TIPUS**	**DESCRIPCIÓ**
QUATERNARI	Plistocè	**Qg**	Sedimentàries	Peu de mont
NEOGEN	Burdigalià – Serraval·lià	**NMal**	Sedimentàries	Argiles fossilíferes i llims.
MESOZOIC	Triàsic	**Tbc**	Sedimentàries	Conglomerats silícics basals. Fàcies Bundsandstein. Triàsic inferior.
PALEOZOIC	Cambra ordovicià	**ÇOrp**	Metamòrfiques	Pissarres del paleozoic, amb alteració elevada i resistència reduïa en superfície.
PALEOZOIC	Carbonífer-Permià	**Fd**	Metamòrfiques	Dics de possible diàbasi. Carbonífer-Permià.

La zona d'actuació es troba a uns 3 Km al nord-est d'un espai d'interès geològic, la geozona anomenada *Successió miocena de la Costa Blanca* (Codi 335 de l'Inventari d'Espais d'Interès Geològic de Catalunya). Aquest geòtop constitueix, junt amb el de Puig Pedrós-Molí Calopa de Rubí, un dels pocs registres representatius de les successions al·luvials-lacustres, del Miocè inferior del semigraben del Vallès Penedès. Seguidament, es mostra una imatge amb la representació de la distribució d'aquest espai respecte el traçat projectat.

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d9987107c0628bb0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

Figura 5. *Espais d'Interès Geològic en l'àmbit d'estudi.*



Font: Bases cartogràfiques del Departament de Territori i Sostenibilitat de la Generalitat de Catalunya.

Impactes potencials

En termes generals, l'acció més pertorbadora sobre la geologia i la geomorfologia serà la de moviments de terres, amb els efectes que se'n deriven, que, a grans trets i per obres d'infraestructura lineal es resumeixen en els següents:

- Problemes d'estabilitat i erosió dels talussos resultants.
- Necessitat de localitzar abocadors, zones de préstec i enclavaments per l'aplec temporal de terres vegetals.
- Modificació dels camins d'accés.

Tot i els riscos ambientals identificats anteriorment, cal indicar que les activitats proposades no generaran impactes de gran magnitud ja que el Projecte tan sols proposa la construcció d'una rotonda per tal de millorar la seguretat viària sobre l'actual intersecció. En aquest sentit, cal indicar que en fase de disseny s'ha optimitzat l'encaixament de la rotonda per tal de minimitzar els moviments de terres i els efectes sobre la geologia i els sòls.

Tampoc es preveu la necessitat de la obertura de camins addicionals d'entrada i sortida a la zona d'obres, ja que l'accés està garantit a través de la carretera existent. Només serà necessari establir les mesures necessàries de senyalització i desviament provisional del trànsit mentre durin els processos constructius.

Per tant, segons el que s'ha exposat, els efectes previstos sobre els vectors de geologia i sòls es valoren entre compatibles.

3.2.3 Hidrologia

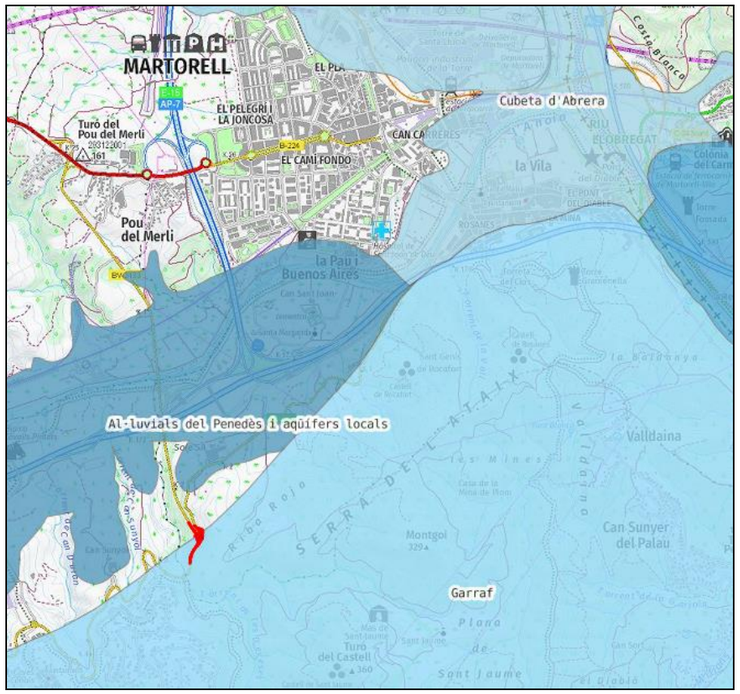
Característiques principals

Els elements de la xarxa de drenatge superficial més propers a les obres són un torrent innominat que recull les aigües provinents de les parts més altes per dirigir-les cap al Torrent de les Deveses creuant per sota de la carretera BV-2433.

A partir de la campanya de geotecnica, es va determinar la situació del nivell freàtic, que es troba a uns 6 metres de profunditat respecte la cota la boca del sondeig. També s'ha observat que la presència d'aigua es permanent tot i la situació de poca pluviometria durant el temps en que es va mesurar.

D'altra banda, la zona d'estudi no es troba emplaçada sobre cap aqüífer protegit. No obstant això, s'identifica la massa d'aigua subterrània del Garraf amb codi 23 segons el document IMPRESS de caracterització de les masses d'aigua de Catalunya, de l'Agència Catalana de l'Aigua (veure Figura següent).

Figura 6*. Masses d'aigua subterrànies a la zona d'estudi.*



Font: Document IMPRESS, Agència Catalana de l'Aigua.

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d9987107c0628bb0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

Impactes potencials

Segons el que s'ha exposat anteriorment i donada la tipologia d'obra, no es preveuen efectes sobre la hidrologia de la zona ja que no s'afecta cap curs d'aigua. Tampoc es preveu l'afecció a la massa d'aigua subterrània del Garraf, ja que no s'han detectat al llarg de la traça fonts naturals ni surgències en cap dels talussos estudiats. A més, el nivell piezomètric present a la zona es troba a suficient fondària perquè no tingui cap interacció amb l'obra, tot i així es considera que s'ha de situar una bona xarxa de drenatge superficial a la nova rotonda.

No obstant, es considera convenient aplicar mesures preventives encaminades a evitar els abocaments accidentals de substàncies perilloses durant els processos d'excavació, especialment en períodes de pluja intensa.

Finalment, cal indicar que en el present Projecte Constructiu es desenvolupa un estudi d'hidrologia i drenatge específic amb l'objectiu de dissenyar i justificar els elements necessaris per al correcte drenatge de les aigües a l'actuació plantejada. D'aquesta manera, s'assegura l'evacuació de les aigües superficials que circulen per la calçada i les zones adjacents.

3.3 Característiques del medi biòtic i efectes previstos

3.3.1 Vegetació i fauna

Característiques principals

La vegetació potencial de l'àmbit d'estudi correspon a l'alzinar amb marfull, tot i que, actualment, a causa de la forta antropització de la zona, les cobertes vegetals predominants són les pinedes de pi blanc, o un bosc mixt de pins i alzines amb sotabosc de màquies o garrigues. Sota les pinedes hi creix el sotabosc, amb vegetació típicament mediterrània.

A les brolles s'hi poden trobar espècies com les estepes (*Cistus* sp.), la gatosa (*Ulex parviflorus*) i l'argelaga negra (*Calicotome spinosa)*, amb la presència de zones de pi blanc.

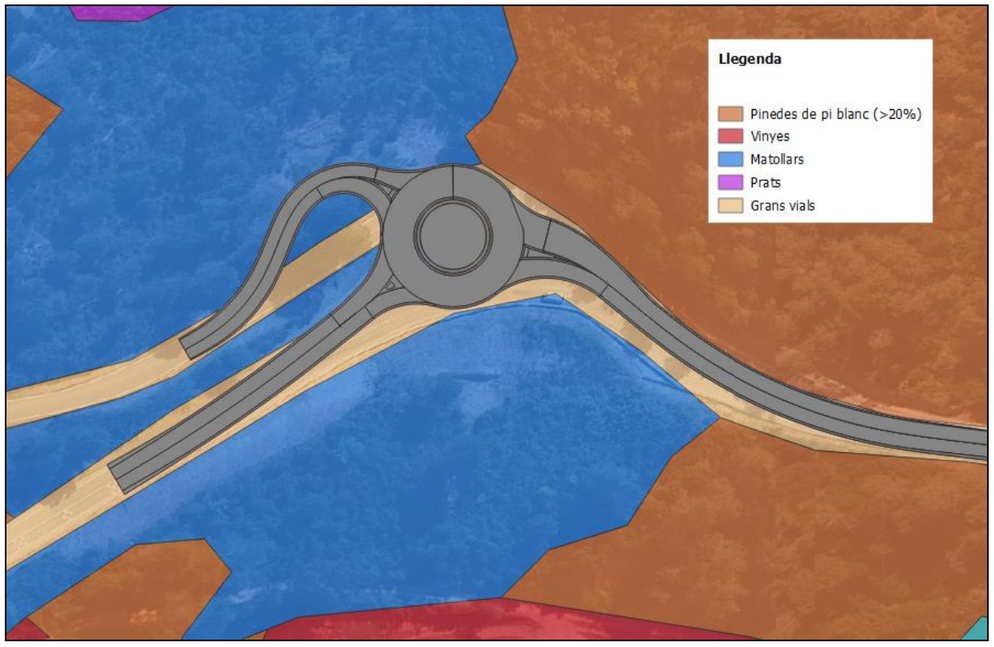
Concretament, en la zona d'actuació s'identifiquen les següents cobertes del sòl:

- Matollars
- Pineda de pi pinyer, amb una cobertura igual o superior al 20%.
- Vinyes.
- Xarxa viària.

A continuació es mostra una figura amb la distribució d'aquestes cobertes en l'àmbit d'actuació, així com algunes fotografies on es pot apreciar l'aspecte de la vegetació existent al voltant de la zona d'obres.

***Figura 7**. Cobertes del sòl identificades en l'àmbit d'actuació.*

Font: Bases cartogràfiques del Departament de Territori i Sostenibilitat de la Generalitat de Catalunya.





FOTOGRAFIES 1 i 2: Aspecte de la vegetació existent al voltant de l'actual intersecció. La coberta vegetal està formada per un estrat herbaci i un estrat arbustiu i arbori format per exemplars d'escàs interès ambiental, amb la presència d'espècies oportunistes i de ràpid desenvolupament com la canya comú (*Arundo donax*).

Pel que fa a la fauna, els mamífers més abundants són el porc senglar (*Sus scrofa*), espècie cada cop més acostumada a la presència humana, les guineus (*Vulpes vulpes*), els toixons (*Meles meles*) o els esquirols (*Sciurus vulgaris)*, entre d'altres. També destaca la biodiversitat d'aus, identificant-se fins a 130 espècies diferents, entre les que destaquen, per abundància, la cadernera (*Carduelis carduelis),* el tudó *(Columba palumus),* la oreneta vulgar (hirundo rústica), la mallerenga carbonera (*Parus major*), Pardal comú (*Passer domesticus*), la Garsa (*Pica pica*), el Tallarol capnegre (*Sylvia melanocephala),* el Gafarró *(Serinus serinus),* la

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

Merla (*Turdus merula*). Entre els rèptils cal esmentar la possible presència de tortugues mediterrànies (*Testudo hermanni)*, així com diverses espècies de serps, gripaus, tritons, granotes i salamandres.

Per altra banda, s'observa com l'àmbit d'actuació es troba dintre de l'àrea d'interès de fauna i flora 968. El Mapa d'Àrees d'Interès Faunístic i Florístic és un mapa elaborat amb la suma de les àrees més crítiques de totes les espècies de fauna i flora amenaçades de les quals tenim una informació especialment detallada i més precisa que la publicada en els diferents llibres i atles de distribució de les espècies a tot el territori català. L'objectiu d'aquest mapa és facilitar la consulta i els procediments, ja que en un sol mapa es poden visionar (en color verd) totes les zones crítiques, de risc o d'interès per la fauna i flora amenaçada, i així tenir-les en compte per qualsevol actuació o gestió que s'hagi de fer al territori.

***Figura 8**. Cobertes del sòl identificades en l'àmbit d'actuació.*

Font: Bases cartogràfiques del Departament de Territori i Sostenibilitat de la Generalitat de Catalunya



Impactes potencials

L'obra de millora de la intersecció comportarà una inevitable eliminació de la coberta vegetal a la zona d'actuació. No obstant, cal recordar que, en fase de disseny, s'ha optimitzat l'encaixament de la nova rotonda per tal de minimitzar els moviments de terres i, a la vegada, els efectes d'eliminació de coberta vegetal, afectant, tan sols, una part dels terrenys situats al voltant de l'actual intersecció, on no s'ha observat mostres de vegetació d'interès.

Tampoc es preveuen efectes significatius sobre la fauna de la zona donat l'abast de les obres.

Per tant, atenent a la tipologia de les obres plantejades i les característiques del medi identificades, no es preveuen efectes significatius sobre el medi biòtic, considerant que els impactes sobre les cobertes vegetals o sobre les poblacions faunístiques són de caràcter compatible.

No obstant, es considera convenient, el plantejament d'una sèrie de mesures preventives relacionades amb la minimització de les ocupacions de sòl en fase d'obres per tal d'evitar l'afecció de una major superfície de la necessària. Igualment, per tal de millorar la integració paisatgística de les obres, es proposa un tractament de restauració ambiental de la superfície interior de la nova rotonda.

3.3.2 Espais naturals

Presència d'espais naturals protegits

La zona d'actuació no es troba en cap Pla d'Espais d'Interès Natural de Catalunya (PEIN) o Xarxa Natura 2000, així com tampoc en Espais Naturals de Protecció Especial (ENPE), sent el més proper, les Muntanyes de l'Ordal, que forma part tant d'espais PEIN com de Xarxa Natura i està situat a 300 m.

- Xarxa Natura 2000 de la Serra el Litoral Central, declarat com Zones Especial de Conservació (ZEC) i Zona d'especial per la Protecció de les Aus (ZEPA) amb el codi ES5110013, dins la tipologia d'espais de muntanya litoral.

- PEIN de les Muntanyes de l'Ordal amb codi ES510142.

***Figura 9.** Distribució de les Muntanyes de l'Ordal*



Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

Hàbitats d'Interès Comunitari

L'àmbit d'actuació afecta al polígon classificat com a Hàbitat d'Interès Comunitari (HIC) 9540. A més es troba relativament proper, a uns 45 m de l'obra s'observa l'HIC 9340 però no es preveu la seva afecció donada l'acotació de l'obra i el desnivell existent a la zona.

Així, els Hàbitats d'Interès Comunitari identificats en l'entorn de les obres són els següents:

- *Pinedes mediterrànies* (Codi 9540). No prioritari. Correspon a formacions de pins de marcat caràcter mediterrani (*Pinus halepensis, Pinus pinaster, Pinus pinea*).
- *Alzinars i carrascars* (Codi 9340). No prioritari. Es tracta de boscos escleròfil·les mediterranis dominats per l'alzina (*Quercus rotundifolia* / *Quercus ilex* subsp. *ballota*), en clima continental i més o menys sec, o per l'alzina (*Quercus ilex* subsp. *ilex*), en clima oceànic i més humit.

A la següent Figura es mostra la distribució d'aquests hàbitats respecte l'obra projectada.

***Figura 10**. Distribució dels Hàbitats d'Interès Comunitari respecte l'actuació projectada.*

Font: Bases cartogràfiques del Departament de Territori i Sostenibilitat de la Generalitat de Catalunya.



3.4 Característiques del medi social i cultural i efectes previstos

3.4.1 Paisatge

Característiques principals

Com s'ha indicat anteriorment, la zona on es preveu actuar es troba en una infraestructura viària existent, se situa al terme municipal de Martorell, prop del nucli urbà del Taió del municipi de Castellví de Rosanes. Concretament, la intersecció que es pretén millorar es troba entre la carretera BV-2433 i la carretera C-243b que discorre per Martorell, Castellví de Rosanes, Gelida i Sant Sadurní d'Anoia.

D'aquesta manera, a la zona s'identifiquen, bàsicament, les següents unitats paisatgístiques:

- UNITAT 1. **Zona forestal**. Formada per la vegetació natural que envolta la zona d'actuació, on s'identifiquen matollars i boscos de pi pinyer i alzinar.
- UNITAT 2. I**nfraestructures existents**. Formen part d'aquesta unitat les zones amb xarxa viària existent que comunica aquestes urbanitzacions.

Impactes potencials

Tenint en compte que l'actuació projectada consisteix en la millora de la intersecció existent, no es preveuen pertorbacions significatives del paisatge ja que no s'introdueixen nous elements que puguin alteraran les característiques visuals de l'àrea d'estudi.

No obstant, per a la definició de les zones auxiliars d'obra s'haurà de tenir en compte les característiques del paisatge en el que s'inscriu l'actuació.

D'altra banda, cal indicar que en el present Projecte s'inclou una proposta de tractament per a la revegetació de la nova rotonda mitjançant la implantació d'espècies vegetals per tal de millorar la integració ambiental de l'obra.

3.4.2 Atmosfera i soroll

Els impactes previstos sobre la qualitat de l'aire i el soroll es concentren en la fase constructiva i estan relacionats directament amb els moviments de terres, el transport de materials i el trànsit de vehicles i maquinària d'obra. La magnitud d'aquests impactes derivats de l'augment de partícules en suspensió (pols) i de l'augment dels nivells sonors en fase d'obres depèn de la presència de població a les proximitats de la zona d'obres.

En aquest cas, al tractar-se d'una actuació localitzada i de curta durada, no es preveu la generació d'alteracions notables de les condicions atmosfèriques i sonores globals a la zona donat que les molèsties seran temporals mentre durin les obres. Tot i això, donada la proximitat de zones urbanitzades, es considera necessària l'adopció de mesures preventives dirigides a la minimització dels efectes previstos en la fase d'obres.

3.4.5 Patrimoni cultural

Pel que fa al Patrimoni Cultural en la zona d'actuació, un cop analitzada la presència d'elements d'interès catalogats en els inventaris de patrimoni arqueològic i arquitectònic del Departament de Cultura de la Generalitat de Catalunya, es conclou la no afecció directa a cap dels elements d'interès cultural.

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

Com es pot veure a la Figura següent, no s'ha identificat cap element d'interès cultural, sent el més proper un pont al PK 3, a 49 m de l'àmbit d'actuació, pel que l'afecció sobre elements d'interès cultural es considera nul·la.

***Figura 11**. Localització d'elements d'interès cultural en l'àmbit d'estudi.*

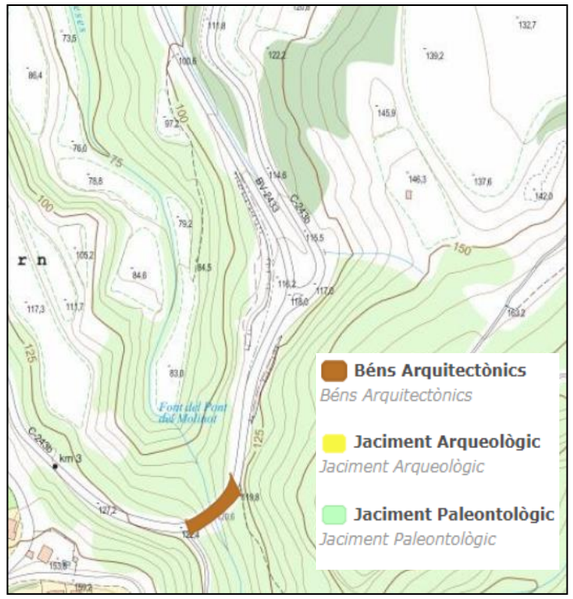


***Figura 12**. Pont de carreus de pedra en les proximitats de l'àmbit d'actuació.*



Aquest pont de carreus de pedra ben escairats del segle XX, de mida mitjana, disposats en filades i units amb morter. El pont té un sol ull i als laterals hi creix la vegetació que el cobreix parcialment. S'han posat baranes de ferro com a mesura de protecció pe als vehicles ja que es troba a la carretera que va de Castellví de Rosanes cap a les Deveses, pràcticament just abans de l'últim municipi.

3.5 Altres efectes previstos

3.5.1 Producció de residus

Els processos constructius generen residus de diferents naturaleses (terres sobrants, restes de formigó, restes vegetals, olis de maquinària, plàstics, etc) que s'hauran de gestionar correctament. La manipulació d'aquests residus, el sistema de recollida i la seva destinació final seran accions susceptibles de provocar impactes si no es controles i s'organitzen convenientment.

Segons la tipologia d'obra, la major quantitat de residus generats durant els processos constructius corresponen a les següents categories:

- *Sobrants de terres i runes*. Les terres i materials procedents d'excavació i demolició es traslladaran a zones autoritzades per al seu abocament.
- *Restes i sobrants de formigó*. Per a evitar l'abocament incontrolat d'aquesta tipologia de residus, els sobrants de formigó i la neteja de les canaletes es realitzarà en zones delimitades com punts de neteja, situats a les proximitats de la zona d'actuació. Es disposarà de contenidors de recollida de sobrants de formigó impermeabilitzats i convenientment senyalitzats.

  Periòdicament, aquests punts seran buidats i el residu serà gestionat com a material de rebuig a un abocador autoritzat.
- *Altres residus classificats com a no perillosos (paper i cartró, plàstics, ferralla, fustes, entre d'altres)*. Es prioritzarà la seva valoració i s'eliminaran a través d'un gestor autoritzat.
- Altres residus classificats com a perillosos. Els residus perillosos són els que contenen substàncies tòxiques, inflamables, irritants, cancerígenes o que provoquen reaccions nocives en contacte amb altres materials. El tractament d'aquests residus consisteix en separar-los de manera selectiva de la resta de residus, amb la finalitat d'aïllar-los, reduir el volum a tractar i facilitar la seva posterior eliminació.

En l'Annex 19 del present Projecte es desenvolupa el Pla de Gestió de Residus de l'obra, d'acord amb el Reial Decret 105/2008, de 1 de febrer, pel qual es regula la producció i gestió dels residus de construcció i demolició.

3.5.2. Incendis forestals

En els últims anys s'ha constatat que molts dels incendis forestals s'inicien en zones de gran pressió antròpica properes a zones forestals, essent les vies de comunicació una d'aquestes àrees. Aquest fet posa de manifest la importància de definir mesures de prevenció d'incendis específiques per als marges de les carreteres i vials i la seva franja perimetral.

En el marc legislatiu, la normativa bàsica de prevenció d'incendis aplicables a les obres d'obertura i condicionament de la xarxa d'infraestructures lineals es resumeix en:

- Decret 64/1995, de 7 de Març, pel qual s'estableixen mesures de prevenció d'incendis forestals.
- Decret 130/1998, de 12 de Maig, pel qual s'estableixen mesures de prevenció d'incendis forestals a les àrees d'influència de les carreteres.

Segons la normativa vigent, el terme municipal de Martorell està declarat com a zona d'alt risc d'incendis forestals durant el període comprés entre el 15 de juny i el 15 de setembre. Per tant, durant les obres s'hauran d'aplicar les prescripcions de seguretat establertes en les normes indicades. A més, un cop finalitzats els treballs, s'aplicaran les mesures de restauració seguint els condicionants i les recomanacions definides a la normativa.

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

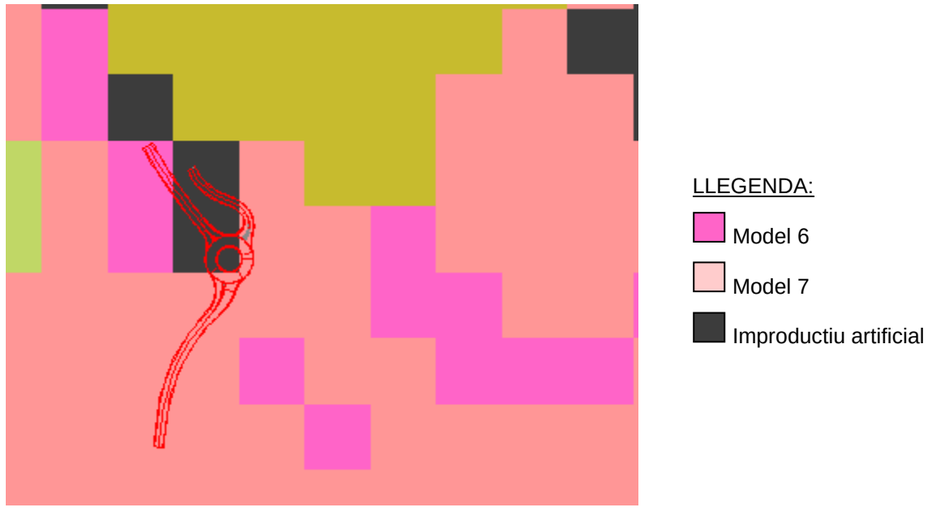
Combustibilitat

Els incendis forestals es propaguen de manera diferent segons les formacions vegetals afectades. Així, la combustibilitat és el paràmetre que es defineix per a tipificar la propagació del foc tenint en compte l'estructura de la vegetació.

Un cop consultada la base cartogràfica de combustibilitat del Departament de Medi Ambient i Habitatge, s'observa que la zona d'actuació es troba classificada amb el model 6 i 7, corresponent a un grup de matollars de càrrega moderada.

A la Figura i a la Taula següent es mostren els models de combustibilitat assignats als terrenys de l'entorn de la zona de Projecte.

***Figura 13**. Combustibilitat en l'àmbit d'estudi.*



Font: Bases cartogràfiques del Departament de Territori i Sostenibilitat de la Generalitat de Catalunya.

***Taula 3.** Grau de combustibilitat en l'entorn de la zona d'actuació.*

Model de combustibilitat	Característiques
Model 6	Model del grup dels matollars càrrega moderada. Semblant al model 5, però amb espècies de fullatge més inflamable i amb plantes més altes o matollar més madur, però no tan alt com en el model 4. Un ampli ventall de matollars (estepes, brolles, etc.) i brolles arbrades s'inclouen en aquest model. També s'inclouen restes de tales de planifolis que s'hagin assecat.
Model 7	Matollar d'espècies més inflamables que en el model 6, de mig metre a dos metres d'alçada. Si el matollar està sota coníferes, les acícules retingudes pel matollar augmenten la inflamabilitat del conjunt. Els matollars densos d'espècies molt inflamables com la gatosa i altres, amb arbres o sense en són un bon exemple. Quantitat de combustible: 10-15 t/ha.

Inflamabilitat

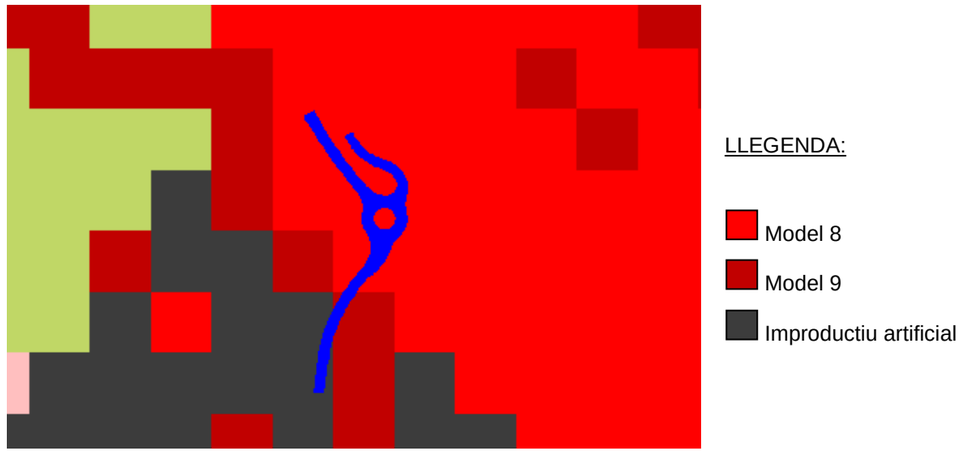
La inflamabilitat mesura la facilitat amb la que una determinada espècie pot encendre's davant d'un focus calorífic constant (risc d'ignició). Depèn dels factors propis de les plantes com el grau d'humitat o de substàncies volàtils que conté, i de l'entorn, com la meteorologia, el tipus de sòl, la humitat relativa, etc.

Les espècies vegetals poden classificar-se en quatre tipus d'inflamabilitat:

- Tipus 1: Espècies inflamables tot l'any,
- Tipus 2: Espècies altament inflamables durant l'estiu,
- Tipus 3: Espècies moderadament inflamables,
- Tipus 4: Espècies poc inflamables.

A la Figura i a la Taula següent es mostren els models d'inflamabilitat assignats als terrenys de l'entorn de la zona de Projecte.

***Figura 14**. Inflamabilitat en l'àmbit d'estudi.*



Font: Bases cartogràfiques del Departament de Territori i Sostenibilitat de la Generalitat de Catalunya.

***Taula 4.** Grau d'inflamabilitat en l'entorn de la zona d'actuació.*

Model de combustibilitat	Característiques
Model 8	Recobriment superior al 75% d'espècies de graus 1 i 2.
Model 9	Recobriment superior al 100% d'espècies de graus 1 i 2.

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

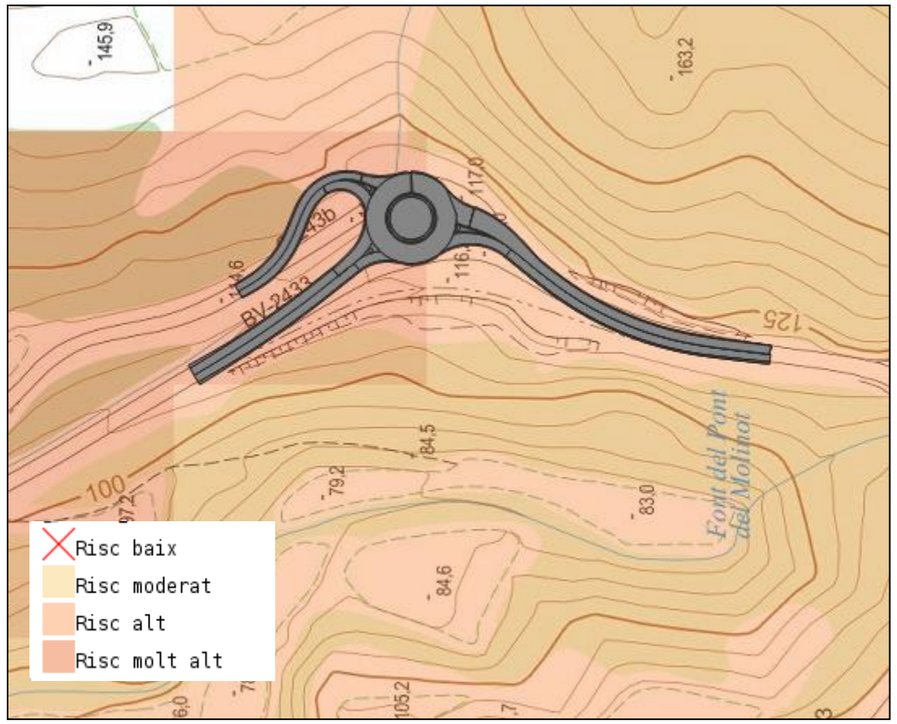
Risc d'incendis

Segons la cartografia elaborada pel Departament de Territori i Sostenibilitat referent al perill d'incendis forestals, on es defineix la freqüència i la intensitat en la que es pot produir el perill d'incendi sobre el territori, la zona d'actuació es troba en un àmbit classificat amb un risc entre alt i molt alt.

A la següent Figura es mostra la classificació del risc d'incendis en l'àmbit d'estudi.

***Figura 15**. Risc d'incendis en l'àmbit d'estudi.*

Font: Bases cartogràfiques del Departament de Territori i Sostenibilitat de la Generalitat de Catalunya.



4 DEFINICIÓ DE MESURES PREVENTIVES I CORRECTORES PER A LA PROTECCIÓ DEL MEDI

4.1 Mesures per a la protecció del medi físic

4.1.1 Geologia, geomorfologia i sòls

Amb l'objectiu de minimitzar els impactes que es poden generar amb els moviments de terres es proposen les següents mesures:

- Minimitzar l'ocupació de sòl mitjançant la senyalització de la franja d'ocupació, de manera que tot el trànsit i les maniobres dels vehicles i la maquinària es realitzin dins la zona acotada per a les obres.
- Localitzar les zones d'abocament de terres sobrants en llocs de mínima afecció ambiental.
- Utilitzar materials de préstec degudament legalitzats.
- Prohibir l'abocament directe sobre el terreny de qualsevol producte o material perillós per tal d'evitar la contaminació de sòls. En aquest sentit, es considera de vital importància la vigilància i el control ambiental de les obres en la fase constructiva.
- Restituir les condicions del terreny de les árees auxiliars d'obra i, en cas necessari, dels camins d'accés utilitzats per als treballs constructius.

A part de les mesures indicades, un dels millors recursos per a prevenir impactes sobre aquest vector consisteix en la planificació correcta de les obres. A la vegada, aquesta mesura també és aplicable per a la resta de vectors ambientals.

En el cas que sigui necessari ubicar zones d'abocament de terres sobrants, es recomana la localització d'activitats extractives abandonades properes a les obres amb l'objectiu d'utilitzar les terres per a la restauració d'aquestes activitats.

4.1.2 Hidrologia superficial i subterrània

Respecte la hidrologia, tot i que no s'han previst efectes sobre aquest vector ambiental, l'aplicació de mesures preventives com la senyalització de les obres o la planificació de les mateixes tenint en compte els aspectes ambientals, comportarà una minimització dels efectes sobre diversos vectors del medi, entre els que es troben la hidrologia superficial i subterrània.

A més de les mesures indicades, com a mesures preventives complementàries per a minimitzar o evitar les afeccions al medi hídric en fase constructiva es poden tenir en compte les següents:

- Localitzar les àrees auxiliars d'obra allunyades dels cursos d'aigua.
- En les àrees auxiliars d'obra, el parc de maquinària o les casetes d'obra en cas que s'instal·lin, disposar un sistema de drenatge o evacuació de les aigües de pluja, fecals o procedents d'abocaments accidentals d'hidrocarburs i olis.
- Tenir especial cura amb les restes de formigonat i neteja de les cubes de formigó, essent el millor sistema preventiu, l'establiment de punts de recollida senyalitzats i delimitats que acullin aquest tipus de materials. El nombre i les dimensions d'aquests punts dependrà de les necessitats de l'obra en cada moment. Els residus recollits es portaran a un abocador autoritzat.

4.2 Mesures per a la protecció del medi biòtic

Com a mesures preventives durant l'execució de les obres es recomanen les següents actuacions:

- Definir i senyalitzar la zona d'actuació abans de l'inici de les obres amb l'objectiu de no malmetre innecessàriament més superfície de l'estrictament necessària.
- Realitzar una inspecció a la zona d'obres per a detectar la presència d'elements vegetals o masses de vegetació d'un cert interès properes que poden ser susceptibles de patir algun tipus de dany. En el cas que s'identifiquin aquests elements, es procedirà a adoptar mesures adequades de protecció i conservació com la col·locació de protectors de tronc, barreres metàl·liques o tanques de fusta.
- Restringir el pas de la maquinària i els vehicles de l'obra a les zones autoritzades amb aquesta finalitat.
- Amb la finalitat d'evitar l'acumulació de pols sobre la vegetació de la zona, realitzar

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d9987107c0628bb0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

regs periòdics.

- Limitar la velocitat dels vehicles i maquinària d'obra.
- Planificar la realització de les operacions més sorolloses fora de l'època de cria i reproducció de les espècies de fauna d'interès.

4.34.3 Mesures d'integració ambiental de les obres

A continuació s'especifiquen i es plantegen les mesures d'integració ambiental de les obres. Aquestes mesures s'aplicaran en les superfícies susceptibles de ser restaurades mitjançant l'establiment d'una coberta vegetal, tractant-se dels talussos amb inclinacions 1H:1V, com a màxim, així com de la superfície interior de la rotonda i les zones residuals en desús de l'antiga carretera.

Treballs previs

Per altra banda, es preveu la demolició i subsolament per tal de descompactar el sòl i permetre l'arrelament de les diferents espècies herbàcies, arbustives i arbòries. Aquest es preveu els espais marginals de l'antiga carretera, com la zona propera ales eixos (1,2,8 i 9), la zona planera adjacent a l'eix 10 i la rotonda.

Condicionament del substrat

El condicionament del substrat consisteix en la aplicació d'una capa de terra vegetal que reuneixi les característiques adients per a la implantació d'una coberta vegetal, amb un gruix mínim previst de 30 cm.

En aquest cas, la terra vegetal procedirà de fora de l'obra ja que no es disposa de material apte per a fer servir de substrat.

Hidrosembra

La hidrosembra contribuirà en la integració de les obres en l'entorn amb l'establiment d'una coberta vegetal herbàcia, a base d'espècies adaptades a la climatologia de la zona i que tenen pocs requeriments hídrics.

D'aquesta manera, tenint en compte les condicions edafoclimàtiques de la zona d'actuació, la vegetació existent, la disponibilitat de llavors, així com la seva capacitat germinativa en condicions adverses, es proposa la següent barreja de llavors adaptades al clima mediterrani. La dosi de sembra serà de 30 g/m^2.

Composició	Percentatge
Lolium westerwoldicum	30%
Agropyrum cristatum	15%
Cynodon dactylon	10%
Medicago sativa	15%
Melilotus officinalis	15%
Festuca arundinácea	15%

Tant l'aplicació de la capa de substrat apte per a l'establiment d'una coberta vegetal com de la hidrosembra, es realitzarà en els talussos amb inclinacions 3H:2V com a màxim, en la superfície interior de la rotonda i també en l'espai marginal entre els eixos nº 5 i nº 8 així com la zona planera adjacent a l'eix 10.

Tractaments de recobriment i plantacions

Tot seguit s'enumeren i es descriuen els diferents tractaments de recobriment de talussos, superfícies planeres i plantacions, aquests són:

- Tractament T-1. Hidrosembra en desmunt 3H:2V i zona residual.
- Tractament T-2. Malla de coco i hidrosembra en desmunt 1H:1V.
- Tractament T-3. Hidrosembra i plantació en zona residual de l'antiga carretera.
- Tractament T-4. Hidrosembra i plantació arbustiva en desmunt 3H:2V.
- Tractament T-5. Hidrosembra i plantacions en rotonda.

En la següent imatge es pot consultar la ubicació dels diferents tractaments esmentats.

***Figura 16**. Tractaments de recobriment i plantacions en la rotonda de Martorell.*



Tractament T-1. Hidrosembra en desmunt 3H:2V i zona residual.

Es preveu la hidrosembra segons la composició definida anteriorment pel talús en desmunt amb inclinació 3H:2V situat en l'eix 8 i en la zona planera adjacent a l'eix 10. Tot seguit es resumeix el tractament.

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

T-1	TRACTAMENT VEGETAL EN ZONA RESIDUAL DE L'ANTIGA CARRETERA
LOCALITZACIÓ:	Desmunt amb inclinació 3H:2V de l'eix 8 i zona planera adjacent a l'eix 10.
CAPA EDÀFICA:	Subsolament i estesa d'una capa de 30 cm de terra vegetal, obtinguda de l'obra, millorada amb adob orgànic o químic, en funció dels resultats de les analítiques.
CAPA HERBÀCIA:	Aplicació d'hidrosembra segons la composició definida.

Tractament T-2. Malla de coco i hidrosembra en desmunt 1H:1V.

Pel que fa al desmunt amb inclinació 1H:1V , situat en l'eix 3, es preveu el tractament T-2, consisteix en el subministrament, col·locació i ancoratge de malla orgànica de fibra de coco en el talús de forta pendent (1H:1V), que requereix una major protecció de l'erosió superficial, i no sent possible reduir el pendent. L'objectiu és generar petites zones de sedimentació (recollida de sediments) que permetin, més endavant, l'arrelament de les llavors que hi puguin caure de forma natural. Tot seguit es descriuen els components d'aquest tractament:

- Instal·lació de malla orgànica de fibra de coco.

- Projecció d'hidroembra.

- Ancoratges de grapes i piquetes.

La malla actua com un matalàs amortidor de l'energia cinètica de les gotes de pluja, evitant l'erosió per impacte, alenteixen l'evaporació i eviten el dessecament del sòl i de les llavors. En les xarxes, les fibres amb les quals estan teixides actuen com a petits dics que eviten que les llavors i el sòl siguin arrossegats. A més, al ser biodegradable, afegeix matèria orgànica al sòl en descompondre's. Aquesta tècnica de revestiment de talussos amb malles orgàniques controla temporalment l'erosió fins que la vegetació hagi arrelat i estabilitzat el terreny alhora que facilita l'establiment de la vegetació herbàcia i actua com a suport estructural d'hidrosembres.

Tot seguit es mostra les imatges de col·locació de les grapes i de la malla orgànica.

Figura 17. *Ancoratges de grapes al talús segons la pendent del mateix.*

Font: Bon Terra Ibérica. 2010.

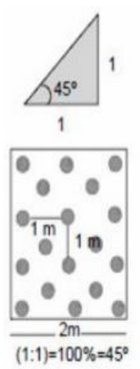
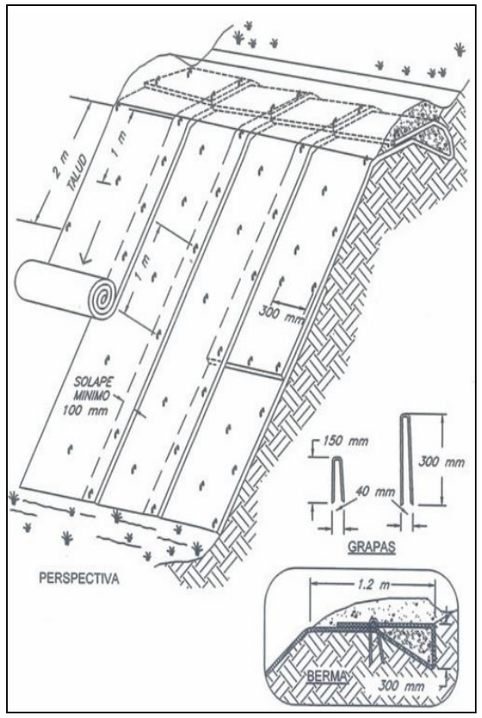


Figura 18. *Ancoratges de grapes al talús segons la pendent del mateix.*

Font: Bon Terra Ibérica. 2010.



El tractament T-2 es resumeix en el quadre següent:

T-2	TRACTAMENT PER AL TALÚS EN DESMUNT 1H/1V.
LOCALITZACIÓ:	Talús en desmunt 1H:1V en l'eix 3.
TRACTAMENT:	Aplicació malla orgànica de fibra de coco i fixada sobre el terreny. Un cop aplicada, es realitza la projecció de substrat i hidrosembra.

Tractament T-3. Hidrosembra i plantació en zona residual de l'antiga carretera.

Un cop realitzada la demolició de la zona residual de l'antiga carretera, es realitzarà el subsolament per a l'estesa de terra vegetal millorada i tot seguit, es preveu la hidrosembra i diferents plantacions amb la següent composició.

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

T-3	TRACTAMENT VEGETAL EN ZONA RESIDUAL DE L'ANTIGA CARRETERA
LOCALITZACIÓ:	Espai marginal entre els eixos nº 5 i nº 8.
CAPA EDÀFICA:	Subsolament i estesa d'una capa de 30 cm de terra vegetal, obtinguda de l'obra, millorada amb adob orgànic o químic, en funció dels resultats de les analítiques.
CAPA HERBÀCIA:	Aplicació d'hidrosembra segons la composició definida.
CAPA ARBUSTIVA:	Plantacions a portell (amb marcs mínims 4 x 4 m). 30% *Quercus coccifera* 30% *Cistus albidus* 30% *Pistacea lentiscus*

Condicions de plantació:

- ✓ Les espècies vegetals triades es distribuiran de manera uniforme sobre tota la superfície de tractament segons el marc de plantació indicat, tenint en compte la següent mesura:
  - Es mantindrà una franja de seguretat contra incendis d'1 m d'amplària a aplicar des del límit de la calçada que haurà de quedar lliure de vegetació.
- ✓ El núm. total d'arbustos s'obté dividint la superfície pel marc de plantació assignat a aquest model que correspon a 4 x 4 m (1 ut/ 16 m^2).
- ✓ Totes les espècies arbustives disposaran d'una canya de bambú de senyalització.
- ✓ Les diferents espècies arbustives es distribuiran de manera aleatòria sobre la superfície del talús.

Tractament T-4. Hidrosembra i plantació arbustiva en desmunt 3H:2V.

En aquest tractament es realitzarà un subsolament previ per a l'espai marginal i en desús de l'antiga carretera. Tot seguit, es contempla l'estesa de terra vegetal millorada i hidrosembra a tota l'àrea del tractament T-4, amb les diferents plantacions contemplades i amb la següent composició.

T-4	TRACTAMENT ARBUSTIU I ARBORI EN TERRAPLÉ 3H:2V.
LOCALITZACIÓ:	En terraplè 3H:2V situat en els eixos 1, 6 i 9.
CAPA EDÀFICA:	Estesa d'una capa de 30 cm de terra vegetal, obtinguda de l'obra, millorada amb adob orgànic o químic, en funció dels resultats de les analítiques.
CAPA HERBÀCIA:	Aplicació d'hidrosembra segons la composició definida.
CAPA ARBUSTIVA:	Plantacions a portell (amb marcs mínims 3,5 x 3,5 m). 40% *Pistacia lentiscus* 30% *Quercus coccifera* 30% *Arbutus unedo*
CAPA ARBÒRIA:	50 % de la superfície amb plantacions a portell (amb marcs mínims 7,0 x 7,0 m). 60% *Pinus halepensis* 40% *Quercus ilex*

Condicions de plantació:

- ✓ Les espècies vegetals triades es distribuiran de manera uniforme sobre tota la superfície de tractament segons el marc de plantació indicat, tenint en compte la següent mesura:
  - Es mantindrà una franja de seguretat contra incendis d'1 m d'amplària a aplicar des del límit de la calçada que haurà de quedar lliure de vegetació.
- ✓ El número total d'arbres s'obté dividint la superfície pel marc de plantació assignat a aquest model corresponent a 7,0 x 7,0 m (1 ud/49 m^2).
- ✓ El número total d'arbustos s'obtindrà a partir de la següent equació:

$$núm.arbustos = \frac{superfície\ a\ tractar\ (m^2)}{marc\ plantació\ arbustos(m^2)} - núm.arbres$$

- ✓ El marc de plantació dels arbustos per a aquest tractament és 3,5 x 3,5 m (1 ut/12,25 m^2).
- ✓ Les espècies arbustives disposaran d'una canya de bambú de senyalització.
- ✓ Les espècies arbòries i arbustives es distribuiran de manera aleatòria sobre tota la superfície del talús.
- ✓ Els exemplars arboris disposaran d'un tutor de fusta com a element de suport que tindrà com a funció ancorar i mantenir en posició vertical els arbres acabats de plantar i així evitar que bolquin per acció del vent o que les seves arrels puguin perdre el contacte amb el sòl, provocant que la plantació no prosperi.

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

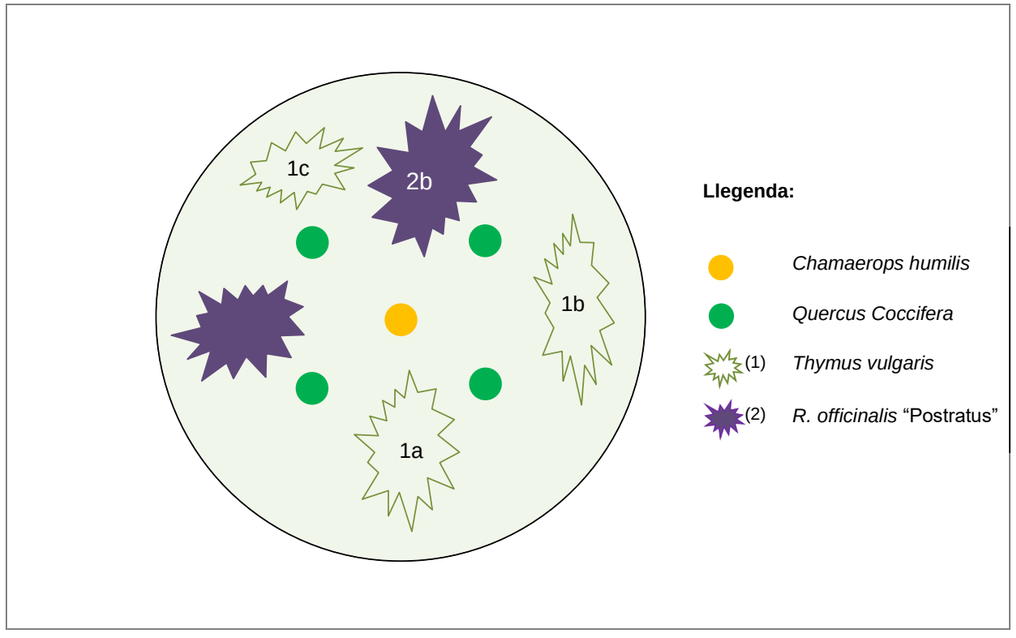
Tractament T-5. Hidrosembra i plantacions en rotonda.

Correspon al tractament vegetal aplicat en la glorieta, d'uns 227 m^2 de superfície. La incorporació de terra es realitzarà generant una morfologia esbombada en la superfície de la rotonda, de manera que la part central quedi més alçada que la zona exterior, que quedarà situada a poca altura respecte a les calçades. Caldrà deixar la superfície el més suau i uniforme possible.

Es distribuiran diferents grups monoespecífics d'espècies de fulla persistent que floreixen en diferents èpoques de l'any i de gran cromatisme (romaní rastrer i farigola) combinades amb el coscoll, exemplar que es manté verd tot l'any. Com a espècie arbòria es proposa margalló (*Chamaerops humilis*), palmera autòctona que no sol superar els 3-4 m d'alçada, de fulles perenne i grosses, en forma de ventall (palmatisectes), amb pecíols proveïts d'espines vulnerants, flors grogues en raïms densos i fruits semblants als dàtils.

La distribució de les espècies es podrà adaptar al següent esquema:

Figura 19. *Esquema de plantacions del tractament en rotonda T-5..*



- Grup arbustiu 1b: 24 exemplars de *Thymus vulgaris* separats 1,00 m.
- Grup arbustiu 1c: 8 exemplars de *Thymus vulgaris* separats 1,00 m.
- Grup arbustiu 2a: 23 exemplars de *R. officinalis "Postratus"* separats 1,00 m.
- Grup arbustiu 2b: 23 exemplars de *R. officinalis "Postratus"* separats 1,00 m.

Tot seguit es resumeix el tractament.

T-5	**TRACTAMENT VEGETAL DE ROTONDES**
LOCALITZACIÓ:	En les rotondes dels enllaços i ramals projectats.
CAPA EDÀFICA:	Subsolament i estesa d'una capa de 30 cm de terra vegetal, obtinguda de l'obra, millorada amb adob orgànic o químic, en funció dels resultats de les analítiques.
CAPA HERBÀCIA:	Aplicació d'hidrosembra segons la composició definida.
CAPA ARBUSTIVA:	Plantacions disposades en formació de grups monoespecífics, a una distància entre exemplars entre 1,00 m, en el 50% de la superfície, amb la següent composició: 50% *Thymus vulgaris* (56 uts/ rotonda) 50% *Rosmarinus officinalis* "Postratus" (56 uts/ rotonda)
CAPA ARBÒRIA:	Plantacions a una distancia mínima de 4 m entre exemplars, amb la següent composició: 20% *Chamaerops humilis (1 ut/rotonda)* 80% *Quercus Coccifera (4 uts/rotonda)*
Condicions de plantació:	
✓ Les espècies vegetals escollides es distribuiran sobre tota la superfície de tractament segons l'esquema de plantació indicat, en grups monoespecífics i amb les distàncies entre exemplars establertes.	
✓ Els exemplars arboris disposaran d'una estaca de fusta com a element de suport que tindrà com a funció ancorar i mantenir en posició vertical els arbres acabats de plantar i així evitar que bolquin per acció del vent o que les seves arrels puguin perdre el contacte amb el sòl, provocant que la plantació no prosperi.	

Pel que fa a les distàncies de plantació dins de cada grup d'espècies arbustives, es recomana 1,0 m entre exemplars. Per a la distribució de les plantacions, segons l'esquema presentat, els grups arbustius de menor port es disposaran preferentment a l'exterior de les glorietes, més prop de les calçades, procurant que sempre quedin les espècies de menor port més prop de la vora exterior per evitar que amb el temps quedin ocultes darrere de les que, amb el temps, assoliran més alçada.

La plantació arbòria o arbustiva de mida gran es realitzarà mantenint un marc de 4 metres com a mínim entre exemplars (*Chamaerops humilis* i *Quercus Coccifera)*.

Els grups arbustius de la rotonda estarà formada per les següents unitats:

- Grup arbustiu 1a: 24 exemplars de *Thymus vulgaris* separats 1,00 m.

4.4 Mesures per a la protecció del medi social i cultural

4.4.1 Atmosfera i soroll

Els efectes que pot provocar l'execució de les obres sobre l'atmosfera (pols i soroll) seran temporals i associats, la majoria, a la fase constructiva.

Per al control de les emissions de partícules es recomana l'aplicació de les següents mesures:

- Realitzar el transport de terres i àrids en vehicles que disposin de lones de protecció.
- Limitar la velocitat de circulació per la zona de l'obra a 30 km/h com a màxim.

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

- Revisar periòdicament els vehicles i la maquinària relacionada amb les obres amb l'objectiu que es trobin en un correcte estat de manteniment (els vehicles hauran de disposar de la Inspecció Tècnica de Vehicles actualitzada, mentre que, la maquinària, haurà de tenir els certificats de la CE vigents).
- En el cas que l'execució de les obres provoqui núvols de pols que puguin ocasionar molèsties als treballadors o a la població resident, realitzar el reg de les superfícies per a evitar o minimitzar aquests efectes que es troben influenciats, principalment, per les condicions meteorològiques.

A més, per al control de la producció de soroll es recomana l'aplicació de les següents mesures:

- Executar les obres en horaris diürns (laborables de 8:00 a 20:00 hores) per tal de no alterar el descans de la població més propera a les obres.
- Revisar periòdicament els vehicles i la maquinària relacionats amb les obres per a que es trobin en perfecte estat de manteniment.

4.4.2. Població i comunicacions existents

Les mesures sobre la població i les comunicacions existents s'encaminaran a la correcta senyalització de les obres, així com, en cas que es consideri necessari, de les rutes alternatives mentre durin les obres.

Igualment, en cas de detectar l'afecció a algun servei no contemplada en el Projecte, es procedirà a reposar aquesta afecció en el menor temps possible.

4.4.3 Patrimoni cultural

Donades les característiques de l'actuació i tenint en compte que no s'ha identificat cap element d'interès cultural afectat per les obres, no es considera necessari establir mesures específiques sobre el patrimoni cultural. No obstant, en el cas que, en la fase d'obres, especialment mentre durin els treballs de moviments de terres, es descobreixi algun indici o un nou element d'interès cultural, s'haurà de comunicar la troballa al Servei d'Arqueologia de la Subdirecció General de Patrimoni Artístic del Departament de Cultura de la Generalitat de Catalunya, seguint les directrius d'actuació que estableixi aquesta administració.

4.5 Mesures generals per a la gestió de residus

En l'Annex de Gestió de residus es detallen les mesures per a la prevenció i minimització de residus en obra, així com les mesures recomanades per a la separació d'aquests residus. A continuació es resumeixen les indicacions per a la gestió de residus en l'obra, segons la seva classificació:

a) Residus no perillosos:

- Establir zones o contenidors clarament identificats per al magatzem o aplec de materials segons les necessitats i l'evolució dels treballs d'obra.
- Instal·lar contenidors a l'obra per a la recollida selectiva dels residus no perillosos com restes vegetals, metalls, fusta, plàstics i altres materials amb l'objectiu de poder re valoritzar-los.
- Localitzar punts especials de recollida de formigó definits abans de l'inici de les obres per als residus procedents de la neteja de canaletes de les formigoneres i els sobrants de formigó. Es podran utilitzar contenidors estancs o construir basses. En el cas que es construeixin basses, un cop finalitzades aquestes activitats de neteja es clausuraran adequadament. El procés de clausura anirà acompanyat de la retirada de les restes de formigó cap a un dipòsit autoritzat, presentant els registres d'entrada del formigó.
- Per la recollida dels sobrants de formigó i la neteja de canaletes, disposar de contenidors estancs que posteriorment seran netejats, transportant els residus sobrants a dipòsits controlats autoritzats o bé establint altres mecanismes de control que evitin l'eliminació d'aquesta fracció residual en llocs inapropiats.

b) Residus perillosos:

- Al llarg de la jornada laboral, dipositar cada residu en contenidors o en zones habilitades per això. Aquests punts de disposició estaran situats en una zona delimitada i clarament senyalitzada.
- Dipositar tots els residus al contenidor corresponent de manera que no es barregin els productes que puguin reaccionar al barrejar-se. Els residus especials no poden emmagatzemar-se a l'obra durant més de 6 mesos, de manera que s'haurà de documentar la data en la que es generen aquests tipus de residus.
- Els contenidors per a residus perillosos hauran de col·locar-se en una zona que no es trobi en contacte directe amb el sòl, prenent les mesures per a prevenir abocaments accidentals i s'hauran d'emmagatzemar de manera que quedin protegits de les inclemències meteorològiques.

En el cas que es generin residus de l'activitat d'oficina, s'aconsella que la seva gestió es faci a través de la recollida selectiva de cadascun dels materials de rebuig (paper, envasos, banals, etc.).

4.6 Mesures per a la prevenció del risc d'incendis forestals

A continuació es resumeixen les mesures preventives proposades per a la prevenció d'incendis forestals:

- En fase d'obres s'elaboraran cartells de senyalització amb la localització dels sistemes d'extinció d'incendis que es col·locaran en cadascuna de les casetes d'obra que s'instal·lin.
- Es controlaran totes les activitats que poden comportar la generació de foc.
- Es controlarà la presència contínua en l'obra de mitjans d'extinció, almenys en el període considerat de perill que d'acord amb l'article 14 del Decret 64/1995, correspon al període comprès entre el **16 d'octubre i el 14 de maig**.
- S'impartirà un curset per a la formació dels treballadors de l'obra en matèria de prevenció i extinció d'incendis, on es detallaran els tipus de foc (classe A, B, C, D) i els mètodes d'extinció, així com l'adaptació de l'agent extintor a la classe de foc. També s'explicarà la forma d'ús d'un extintor i el mètode d'ocupació d'una boca d'incendi equipada. Finalment es donaran les instruccions d'emergència per al personal de l'obra, a fi d'aconseguir una efectiva actuació en el cas que es produeixi una emergència.
- El material vegetal que es produeixi com a conseqüència de la desbrossada no s'acumularà en la mateixa superfície talada ni tampoc s'abandonarà sense tractament previ a les zones properes.
- Se senyalitzarà adequadament el lloc d'emmagatzematge de dissolvents, combustibles, carburants, olis i productes químics.

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

- Se senyalitzaran també les zones amb el risc d'escalfament a elevades temperatures, així com les d'utilització de bufadors, etc., per evitar col·locar prop d'aquestes materials inflamables.
- S'explicarà en els talls d'obra adjacents a les masses forestals amb els mitjans adequats per atallar qualsevol conat d'incendi provocat per les activitats pròpies de l'obra (extintors, cuba d'aigua, etc.).
- Estarà prohibit durant tot l'any encendre foc a l'aire lliure en tota classe de terrenys forestals o agrícoles, inclosos treballs en els quals s'utilitzi foc.
- S'establirà una franja de seguretat de 15 m d'amplada mínima, en el perímetre d'habitatges, edificacions i instal·lacions de caràcter industrial, en zona forestal.
- Es mantindran netes de residus i de restes de desbrossada les cunetes i zones de servitud de camins, carreteres, vies fèrries i línies elèctriques.
- Es recomana disposar a l'obra de cubes permanentment carregades, sempre que sigui possible, amb la finalitat de poder col·laborar i actuar ràpidament en l'extinció de qualsevol conat d'incendi.
- Es prohibirà que en els llocs de treball s'acumulin materials combustibles ja que hauran d'estar guardats en indrets i recipients adequats.
- Es realitzaran inspeccions periòdiques dels llocs on hi hagi risc d'incendi; masses forestals travessades pel traçat i zona d'excavació de piles i estreps de viaductes.
- Es dotaran els llocs de treball, en la mesura de les seves característiques, dels següents equips:
  - Un equip adequat i suficient d'extinció d'incendis, que estigui a la vista i sigui de fàcil accés.
  - Un subministrament adequat de suficient aigua a la pressió.
- Es realitzaran inspeccions periòdiques, per part d'un tècnic competent en matèria de seguretat i salut, als equips d'extinció d'incendis, que hauran de trobar-se sempre en perfecte estat de conservació i funcionament. Es mantindrà també lliure en tot moment l'accés als equips i instal·lacions d'extinció d'incendis.
- S'instruirà en el maneig dels equips i instal·lacions d'extinció d'incendis a tots els encarregats i capatassos, i al nombre necessari de treballadors, de manera que en tots els torns hi hagi el nombre suficient de persones capacitades per fer front a un incendi.
- S'instruirà als treballadors sobre els mitjans d'evacuació previstos en cas d'incendi.
- Es mantindran lliures d'obstacles en tot moment els mitjans previstos per a l'evacuació, sobretot en el cas de zones d'accés restringit i difícil. Caldrà realitzar inspeccions periòdiques per tal de verificar l'estat.
- S'instal·laran els mitjans adequats per donar l'alarma en cas d'incendi. Aquesta alarma haurà de ser perfecta i clarament audible en tots els llocs on hi hagi treballadors operant.
- Es fixaran en llocs ben visibles avisos que indiquin:
  - La situació del dispositiu d'alarma més proper.
  - El número de telèfon i l'adreça dels serveis d'intervenció i auxili més propers.
- Es realitzarà una correcta senyalització de prohibit encendre foc en tota la zona d'obres en l'època de perill.
- Es prohibirà la manipulació de combustibles, carburants, olis i productes químics a les zones de forestals.

A més, com a normes de caràcter general s'estableixen les següents prohibicions i limitacions:

a) Quedarà prohibit:
   - Llençar llumins encesos o burilles de cigars sense apagar.
   - Llençar fora dels abocadors autoritzats, escombraries, residus, restes industrials o de qualsevol classe, que amb el transcurs del temps, o altres circumstàncies, puguin provocar combustió o facilitar-la.
   - Acumular o apilar restes combustibles a menys de 10 m de zones arbustives o arbrades i lleres públiques.
   - L'abocament o abandonament d'objectes i residus fora dels llocs autoritzats.
   - Llançar coets, globus o qualsevol altre artefacte que pugui produir o contenir foc, excepte en festes locals amb les degudes precaucions i autorització municipal.

b) L'empresa adjudicatària de les obres tindrà les següents obligacions:
   - Les màquines amb motor d'explosió que treballin a les zones compreses en l'àmbit de l'obra hauran d'anar proveïdes d'extintors d'incendis d'escuma o carbònics.
   - L'empresa concessionària de l'obra haurà de mantenir durant l'època d'alt risc d'incendis forestals netes de mala herba i restes combustibles les zones de protecció definides.
   - A més, l'empresa, a través del seu responsable tècnic de medi ambient, tindrà les següents responsabilitats:
     - Mantenir oberta la comunicació amb els Ajuntaments afectats pel desenvolupament de les obres a fi de coordinar mitjans en cas de produir-se un incendi per causa de l'obra.
     - Tenir coneixement de la legislació d'aplicació i instruir als operaris de les obres de les tasques de prevenció i actuacions contra incendis.
     - Informar-se, durant l'època de major risc d'incendi, del part diari de l'índex de perill (índex d'ignició i propagació) que l'Institut Nacional de Meteorologia emet cada dia, amb antelació de 48 hores, per zones.
     - Definir els recursos humans i materials a mobilitzar per a cadascun dels nivells de preemergencia definits i determinar les àrees d'actuació i els serveis concrets que han de desenvolupar-se en elles.
     - Establir procediments d'actuació en coordinació amb els mitjans municipals i autonòmics en cas de produir-se un incendi.

5 SEGUIMENT AMBIENTAL DURANT LES OBRES

Durant la fase constructiva es desenvoluparà un Programa de Vigilància Ambiental que se centrarà en el control del desenvolupament i l'execució de les mesures preventives i correctores proposades. Si durant aquest període sorgissin afeccions sobre el medi que no s'han previst anteriorment, l'Equip de control i vigilància haurà de proposar les mesures necessàries per a evitar o corregir aquests efectes.

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d9987107c0628bb0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

5.1 Controls i seguiments ambientals proposats

A continuació es desenvolupen els aspectes a controlar durant l'execució de les obres per part de la vigilància ambiental.

Control de la senyalització

Es controlarà que la senyalització de les obres es realitza segons l'establert en el Projecte. També es comprovarà l'adequació de les obres en els plànols en planta inclosos en el Projecte, comprovant que la ocupació no comporti afeccions majors o diferents a les previstes inicialment.

Amb l'objectiu de prevenir possibles noves afeccions s'informarà al personal de l'obra de les limitacions existents en el replanteig per qüestions ambientals, efectuant el tancament d'aquestes àrees.

Control de les àrees de moviment de maquinària

Abans de l'inici de les obres es delimitarà clarament les zones de moviment de la maquinària, senyalitzant-les si es considera necessari. A més, es controlarà de manera exhaustiva que es respectin aquestes àrees, havent de sol·licitar, per part del contractista, autorització per a modificar les rutes previstes.

També es controlarà el destí final de les terres sobrants i l'origen dels materials de prèstec, amb l'objectiu de garantir la seva correcta gestió. Es prohibirà qualsevol tipus de vessament fora de les zones autoritzades i destinades a aquest ús.

Control d'operacions sorolloses

S'haurà de controlar que la maquinària i els vehicles relacionats amb les obres es trobin en perfecte estat de manteniment, sol·licitant la vigència dels certificats de les ITV i de la CE.

Com que la zona d'actuació es troba prop de zones urbanitzades, es vigilarà que les obres s'executin en dies laborables i horaris de treball diürn, evitant els treballs durant les franges horàries nocturnes (de 20:00 h a 8:00 h).

Control d'emissions de pols i partícules

Es controlarà l'execució de les operacions que suposin moviments de terres, per a evitar augmentar en excés els nivells de pols i partícules en suspensió, adequant les mesures a les necessitats que es generen segons els nivells observats. Per aquest motiu, es plantejarà la possibilitat de realitzar regs sobre les superfícies susceptibles de generar pols.

També es controlarà que els vehicles de transport i els materials, principalment de terres i àrids, disposin de mecanismes protectors com malles o lones que cobreixin la càrrega.

Finalment, l'Esuip de Control i Vigilància haurà de controlar que la maquinària i els vehicles relacionats amb l'obra es troben en perfecte estat de manteniment, sol.licitant els certificats de les ITV i de la CE vigents, segons el cas.

Control dels moviments de terres

Es controlarà que els moviments de terres que es realitzin s'ajusten a les previsions de projecte, així com el destí final de les terres i runes sobrants i la procedència dels materials de préstec.

Control de la gestió de materials sobrants

Es controlarà que els materials sobrants siguin dipositats en les zones proposades amb aquest objectiu, o bé en abocadors autoritzats.

Seguiment de la qualitat de les aigües superficials

Es controlarà l'execució de les obres de manera que s'eviti la contaminació de les aigües superficials, garantint que no es produeixin canvis d'oli de la maquinària, rentat de vehicles, buidat de formigoneres o altres actuacions que puguin alterar la qualitat de les aigües en els terrenys propers a la xarxa de drenatge.

Seguiment de les actuacions per a la protecció de sòls i la qualitat de les aigües subterrànies durant l'execució dels treballs

Es controlarà que els processos d'obra no generin risc de degradació ni contaminació dels sòls i/o dels recursos hídrics subterranis prohibint l'abocament de substàncies perilloses directament en el medi.

En el cas que es produeixin abocaments accidentals, el contractista haurà d'actuar amb rapidesa retirant la part afectada de terreny i establint mecanismes de control per a que no es repeteixin les circumstàncies que han generat aquest episodi. S'hauran de preveure plans d'emergència a aplicar en el cas de produir-se algun vessament accidental de substàncies contaminants.

Control de l'alteració i compactació de sòls

Abans de l'inici de les obres, s'identificaran i senyalitzaran les àrees d'interès a conservar, prohibint la implantació d'activitats auxiliars sobre aquestes zones. Per això es controlarà la compactació del sòl, així com la presència de roderes que indiquin el trànsit de maquinària. Serà inadmissible la presència de zones excessivament compactes a causa de les obres.

En el cas de sobrepassar els nivells de tolerància admissibles, es procedirà a la restauració de la zona afectada, aplicant, si es considera necessari, tècniques de subsolat per a recuperar l'esponjositat del sòl.

Seguiment de les mesures d'integració ambiental o restauració paisatgística

Es comprovarà que l'estesa de la terra vegetal es realitza en els llocs i amb el gruix prevists. Després de la seva execució, es controlarà que no es produeix la circulació de maquinària pesada sobre les superfícies de treball. També es comprovarà la qualitat de la terra vegetal.

Igualment, es realitzarà el seguiment de la restauració de la coberta vegetal prevista mitjançant l'execució d'hidrosembres i plantacions, inspeccionant els materials i controlant la realització d'aquestes activitats. També es realitzarà el seguiment dels resultats per a garantir l'èxit de les mesures d'integració paisatgística.

Vigilància del manteniment de la permeabilitat territorial

Es verificarà la continuïtat dels vials existents, ja sigui utilitzant el mateix traçat o bé amb desviaments provisionals, realitzant inspeccions al llarg de tota l'obra, garantint la mobilitat i els desplaçaments a la zona. En el cas de detectar la falta de continuïtat en algun camí o la falta d'accés a alguna zona, s'habilitarà un accés alternatiu tan aviat com sigui possible.

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d9987107c0628bb0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

Seguiment de la reposició de serveis afectats

Es realitzarà un seguiment de la reposició de serveis afectats per a comprovar que s'efectua la reposició prevista. D'aquesta manera es verificarà que tots els serveis afectats es reposen sense talls ni interrupcions que puguin afectar a la població de l'entorn. Si es detecta la falta de continuïtat en algun servei, aquest es reposarà tan aviat com sigui possible.

Control de la protecció del patrimoni cultural

En el cas que es produeixi alguna troballa inesperada o es detecti algun tipus d'afecció sobre elements d'interès cultural, es notificarà a l'organisme competent en la matèria i s'actuarà seguint les indicacions d'aquest organisme.

Control de residus

Durant l'execució de l'obra es controlarà que la gestió dels residus tingui en compte les recomanacions següents:

- Establiment de les zones d'aplec de residus correctament delimitades i senyalitzades, segons les necessitats de l'obra.
- Control de la ubicació dels sistemes de neteja de canaletes de formigó, així com del seu correcte funcionament.
- Emmagatzematge adequat dels residus perillosos, sense superar un període de més de 6 mesos en l'obra.
- El transport de residus perillosos generats en l'obra es realitzarà a través d'empreses de transport i gestió autoritzades.

D'altra banda, es realitzarà un control i seguiment de la retirada i la gestió de residus. Per a tots els residus, el Contractista facilitarà la següent informació:

- Documentació acreditativa dels transportistes autoritzats d'acord amb la normativa aplicable.
- Documentació acreditativa d'autorització dels abocadors previstos per al material excedent, en cas que siguin necessaris: permisos de l'administració competent dels abocadors autoritzats, permisos de dipòsit d'excedents en zones de reblert.
- Autoritzacions dels gestors de residus inerts segons el que s'estableix a la legislació vigent.
- Registres de transport de materials a abocador degudament complimentats.

Per a residus perillosos, el Contractista haurà de facilitar la següent documentació:

- Documentació acreditativa del "Gestor i/o transportista", vàlida i vigent per al residu que gestioni.
- Documents d'acceptació de residus per a cadascun dels residus a gestionar.
- Full de seguiment del residu degudament complimentat.

Control de desmantellament de les instal·lacions d'obra

Abans de l'emissió de l'Acta de recepció de les obres, es realitzarà una visita de control per a comprovar que les instal·lacions d'obra han estat retirades i desmantellades, i que en la zona d'ocupació s'ha realitzat la restitució de l'estat inicial. Si es detecten zones amb restes d'obra i residus es procedirà a la seva neteja immediata, abans de la recepció de les obres.

5.2 Redacció d'informes de seguiment

Durant tota la durada de les obres es presentarà, amb la periodicitat que es determini, els informes de seguiment i control de les obres, amb la finalitat de comunicar l'estat de les mateixes i notificar les incidències ambiental que hagin pogut succeir en cada període.

En aquest sentit, sempre que es detecti qualsevol afecció al medi no prevista, de caràcter negatiu i que requereixi una actuació per a ser evitada o corregida, s'emetrà un informe amb caràcter d'urgència aportant tota la documentació necessària per actuar en conseqüència.

6 RESUM I CONCLUSIONS

L'actuació proposada consisteix en la construcció d'una rotonda a la intersecció de les carreteres BV-2433 i C-243b, al terme municipal de Martorell.

En el present Annex s'analitzen els principals condicionants ambientals de l'entorn de la zona d'actuació, així com els efectes que es preveu que es generin amb l'execució de les obres. L'entorn de la zona d'actuació està format per un mosaic agroforestal. En les zones de major relleu s'hi desenvolupa la vegetació natural, formada bàsicament per pinedes mediterrànies, classificat com a Hàbitats d'Interès Comunitari.

Un cop identificats els condicionants ambientals, es proposen les mesures preventives i correctores que s'han considerat més adients per a evitar o corregir els efectes previstos. Entre aquestes mesures, destaquen les d'integració paisatgística, que consisteixen, bàsicament, en la restauració vegetal dels nous talussos generats, les zones marginals de l'antiga carretera i la nova rotonda. En aquest sentit, a continuació es resumeixen els tractaments d'integració paisatgística proposats:

- Tractament T-1. Hidrosembra en desmunt 3H:2V i zona residual.
- Tractament T-2. Malla de coco i hidrosembra en desmunt 1H:1V.
- Tractament T-3. Hidrosembra i plantació en zona residual de l'antiga carretera.
- Tractament T-4. Hidrosembra i plantació arbustiva en desmunt 3H:2V.
- Tractament T-5. Hidrosembra i plantacions en rotonda.

Amb l'aplicació del conjunt de mesures preventives i correctores proposades, s'aconseguirà evitar o minimitzar la majoria dels efectes previstos, i per això es considera que l'execució del projecte és ambientalment compatible amb l'entorn en el qual s'inscriu sempre que s'apliquin les mesures preventives i correctores proposades.

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

Annex núm. 21:

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

ANNEX DE JUSTIFICACIÓ DE PREUS

La justificació de preus d'aquest projecte es basa en el banc de preus de l'ITEC a la seva última versió 2022-04, realitzat amb els costos de mà d'obra, maquinària i materials de mercat.

El percentatge de despeses indirectes que s'ha aplicat a aquesta obra és del 5,00 %.

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MÀ D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
A01-FEP0	h	Ajudant ferrallista	27,13 €
A01-FEP3	h	Ajudant col·locador	26,19 €
A01-FEPD	h	Ajudant electricista	24,10 €
A01-FEPH	h	Ajudant muntador	26,19 €
A01-FEPJ	h	Ajudant jardiner	30,82 €
A0140000	h	Manobre	21,70 €
A03-FEPX	h	Cap de colla	22,64 €
A0D-0007	h	Manobre	24,63 €
A0E-000A	h	Manobre especialista	25,46 €
A0F-000B	h	Oficial 1a	29,50 €
A0F-000D	h	Oficial 1a col·locador	29,50 €
A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	28,10 €
A0F-000I	h	Oficial 1a ferrallista	30,56 €
A0F-000M	h	Oficial 1a jardiner	34,73 €
A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	30,49 €
A0F-000S	h	Oficial 1a d'obra pública	29,50 €
A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	29,50 €
A0F-000Y	h	Oficial 1a soldador	29,99 €
A0G-0022	h	Oficial 2a jardiner	32,53 €

Millora de la intersecció entre les carreteres BV-2433 i C-243b al T.M. de Martorell
9176-PC-01

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MAQUINÀRIA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
C111-0056	h	Compressor amb dos martells pneumàtics	17,21 €
C113-00JJ	h	Fresadora per a paviment amb càrrega automàtica	102,72 €
C115-00EE	h	Retroexcavadora amb martell trencador	70,89 €
C1311440	h	Pala carregadora sobre pneumàtics de 15 a 20 t	92,54 €
C131U013	h	Minicarregadora sobre pneumàtics, amb accessori retroexcavador de 60 cm d'amplària	36,32 €
C131U020	h	Retroexcavadora de 50 hp, tipus CAT-416 o equivalent	40,37 €
C131-005G	h	Corró vibratori autopropulsat, de 12 a 14 t	75,00 €
C131-005H	h	Corró vibratori autopropulsat, de 14 a 16 t	84,41 €
C133U080	h	Picó vibrant amb placa de 60 cm d'amplària	5,70 €
C136-00F4	h	Motoanivelladora petita	67,76 €
C136-00F5	h	Motoanivelladora mitjana	74,91 €
C138-00KQ	h	Pala carregadora sobre pneumàtics de 15 a 20 t	102,96 €
C138-00KR	h	Pala carregadora sobre pneumàtics de 8 a 14 t	84,88 €
C139-00KX	h	Pala excavadora giratoria sobre cadenes de 31 a 40 t, amb pinça manipuladora de pedra	170,76 €
C139-00LH	h	Pala excavadora giratoria sobre cadenes de 12 a 20 t	95,69 €
C139-00LJ	h	Pala excavadora giratoria sobre cadenes de 31 a 40 t	155,24 €
C139-00LL	h	Pala excavadora giratoria sobre pneumàtics de 21 a 25 t	112,79 €
C13A-00FQ	h	Safata vibrant amb placa de 60 cm	5,96 €
C13A-00FR	h	Compactador duplex manual de 700 kg	8,43 €
C13C-00LP	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	56,69 €
C1501800	h	Camió per a transport de 12 t	39,37 €
C15019U0	h	Camió de 250 hp, de 20 t (9,6 m3)	50,45 €
C151-002Z	h	Camió cisterna de 8 m3	48,37 €
C151-0033	h	Camió cisterna de 6 m3	46,98 €
C152-0039	h	Camió grua de 5 t	53,18 €
C152-003A	h	Camió grua de 3 t	47,86 €
C152-003B	h	Camió grua	50,52 €
C154-003K	h	Camió per a transport de 20 t	51,25 €

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MAQUINÀRIA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
C154-003M	h	Camió per a transport de 12 t	40,90 €
C154-003N	h	Camió per a transport de 7 t	37,99 €
C15E-0062	h	Dúmper d'1,5 t de càrrega útil, amb mecanisme hidràulic	0,00 €
C15G-00DD	h	Grua autopropulsada de 12 t	51,11 €
C1700006	h	Vibrador intern de formigó	1,70 €
C170-0036	h	Camió cisterna per a reg asfàltic	30,80 €
C172-003J	h	Camió amb bomba de formigonar	169,91 €
C173-005K	h	Corró vibratori per a formigons i betums autopropulsat pneumàtic	68,36 €
C174-00GD	h	Escombradora autopropulsada	46,07 €
C175-00G3	h	Estenedora de granulat	43,76 €
C175-00G4	h	Estenedora per a paviments de mescla bituminosa	59,63 €
C176-00FW	h	Formigonera de 250 l	3,12 €
C176-00FX	h	Formigonera de 165 l	1,93 €
C178-00GF	h	Màquina tallajunts amb disc de diamant per a paviment	9,18 €
C1B0-006B	h	Màquina per a clavar muntants metàl·lics	0,00 €
C1B0-006C	h	Màquina per a pintar bandes de vial, autopropulsada	38,55 €
C1B0-006D	h	Màquina per a pintar bandes de vial, d'accionament manual	29,48 €
C1RABJ00	m3	Subministrament de bidó plàstic de 200 l de capacitat i recollida amb residus especials	167,83 €
C207-00E1	h	Equip i elements auxiliars per a tall oxiacetilènic	7,67 €
C20G-00DT	h	Màquina taladradora	3,88 €
C20K-00DP	h	Regle vibratori	0,00 €
CR11-00JS	h	Tractor de 73,5 kW (100 CV) de potència, amb braç desbrossador	47,48 €
CR22-008A	h	Tractor sobre pneumàtics de 40.5 a 50.7 kW (55 a 69 CV) de potència, amb equip subsolador amb 5 braços i d'una amplària de treball de 1.51 a 1.99 m	53,08 €
CR70-00BV	h	Hidrosembradora muntada sobre camió, amb dipòsit de 2500 l, amb bomba incorporada de 15 a 20 kW	40,31 €
CRE0-00C0	h	Motoserra	3,25 €
CZ11-005C	h	Compressor portàtil entre 7 i 10 m3/min de cabal i 8 bar de pressió	15,63 €

Millora de la intersecció entre les carreteres BV-2433 i C-243b al T.M. de Martorell
9176-PC-01

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MAQUINÀRIA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
CZ15-00E4	h	Grup electrògen de 20 a 30 kVA	9,31 €

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
B011-05ME	m3	Aigua	1,69 €
B03C-05NJ	m3	Sauló garbellat	18,24 €
B03E-05OE	m3	Terra adequada	6,11 €
B03E-05OF	m3	Terra seleccionada	10,30 €
B03F-05NW	m3	Tot-u artificial	17,48 €
B03J-0K7V	t	Grava de pedrera de pedra calcària, de grandària màxima 20 mm, per a formigons	17,92 €
B03J-0K8O	t	Grava de pedrera de pedra calcària, per a drens	18,94 €
B03J-0K8V	t	Grava de pedrera, per a drens	19,83 €
B03L-05MQ	t	Sorra de pedrera de pedra calcària per a formigons	18,13 €
B03L-05N7	t	Sorra de pedrera per a morters	19,45 €
B040-064R	t	Bloc de pedra per a formació d'esculleres de pedra calcària de 800 a 1200 kg de pes	13,32 €
B0440001	m3	Bloc de pedra procedent de la zona fins a 150 Kg, d'origen calcari o granític, inclòs transport a l'obra	14,80 €
B055-067M	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	120,01 €
B057-06IH	kg	Emulsió bituminosa catiònica amb un 50% de betum asfàltic, per a reg d'imprimació tipus C50BF4 IMP amb un contingut de fluidificant >3%, segons UNE-EN 13808	0,27 €
B057-06IM	kg	Emulsió bituminosa catiònica amb un 60% de betum asfàltic, per a reg termoadherent tipus C60B3/B2 TER, segons UNE-EN 13808	0,27 €
B060U110	m3	Formigó de 15 N/mm2 de resistència característica a la compressió, consistència plàstica i granulat màxim 20 mm, inclòs transport a l'obra	59,93 €
B060U320	m3	Formigó HM-20, consistència fluida i granulat màxim 20 mm, inclòs transport a l'obra	70,87 €
B069-2A9J	m3	Formigó d'ús no estructural de resistència a compressió 15 N/mm2, consistència tova i grandària màxima del granulat 40 mm, HNE-15/B/40	69,03 €
B069-2A9P	m3	Formigó d'ús no estructural de resistència a compressió 15 N/mm2, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 40 mm, HNE-15/P/40	69,31 €
B06E-12C5	m3	Formigó HM-20/P / 20 / I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	72,75 €
B06E-12C7	m3	Formigó HA-25/P / 20 / I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 250 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	73,38 €

Millora de la intersecció entre les carreteres BV-2433 i C-243b al T.M. de Martorell
9176-PC-01

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
B06E-12MT	m3	Formigó HM-30/P / 20 / I + Qb de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 300 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I + Qb	93,71 €
B06F1-I0IL	m3	Formigó en massa HM - 20 / B / 20 / X0 amb una quantitat de ciment de 200 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6	68,37 €
B06F1-I62I	m3	Formigó en massa HM - 20 / P / 20 / X0 amb una quantitat de ciment de 200 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6	63,01 €
B06F1-IG0X	m3	Formigó en massa HM - 30 / B / 20 / XF1 + XA1 amb una quantitat de ciment de 300 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.5	88,33 €
B071U015	m3	Morter de ciment de Classe M-15 (15 N/mm2) segons la Norma UNE 998-2	96,73 €
B07L-1PYA	t	Morter per a ram de paleta, classe M 5 (5 N/mm2), a granel, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2	38,37 €
B091-H4LK	kg	Resina per a fixar captallums al paviment	12,42 €
B0AK-07AS	kg	Clau acer	1,48 €
B0AM-078F	kg	Filferro recuit de diàmetre 1,3 mm	1,45 €
B0B7-106P	kg	Acer en barres corrugades B400S de límit elàstic >= 400 N/mm2	1,25 €
B0B7-106Q	kg	Acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2	1,15 €
B0D21-07OY	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	0,43 €
B0D8U001	m2	Amortització de plafó metàl·lic pla per a 40 usos	2,20 €
B0DZU005	u	Materials auxiliars per a encofrar	1,84 €
B0DZ1-0ZLZ	l	Desencofrant	2,70 €
B0F1A-073W	u	Maó calat, de 240x115x100 mm, per a revestir, categoria I, HD, segons la norma UNE-EN 771-1	0,14 €
B2RA61H0	t	Deposició controlada en centre de reciclatge de residus de formigó inerts amb una densitat 1,45 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170101 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	8,00 €
B2RA63G0	t	Deposició controlada en centre de reciclatge de residus barrejats inerts amb una densitat 1 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170107 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	20,00 €

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
B2RA6580	t	Deposició controlada en centre de reciclatge de residus barrejats no perillosos amb una densitat 0,17 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170904 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	97,00 €
B2RA6680	t	Deposició controlada en centre de reciclatge de residus de metalls barrejats no perillosos amb una densitat 0,2 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170407 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	125,00 €
B2RA6770	t	Deposició controlada en centre de reciclatge de residus de plàstic no perillosos amb una densitat 0,035 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170203 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	0,00 €
B2RA6890	t	Deposició controlada en centre de reciclatge de residus de fusta no perillosos amb una densitat 0,19 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170201 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	55,00 €
B2RA6960	t	Deposició controlada en centre de reciclatge de residus de paper i cartró no perillosos amb una densitat 0,04 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 150101 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	0,00 €
B2RA7M01	m3	Deposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus de terra contaminada perillosos, procedents d'excavació, amb codi 170503* segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	210,00 €
B2RA8E00	kg	Deposició controlada en centre de selecció i transferència de residus barrejats perillosos, procedents de construcció o demolició, amb codi 170903* segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	0,20 €
B2RA-28TX	t	Disposició controlada en planta de compostage de residus de troncs i soques no perillosos amb una densitat 0,9 t/m3, procedents de poda o sega, amb codi 20 02 01 segons la Llista Europea de Residus	78,00 €
B2RA-28U0	t	Disposició controlada en planta de compostage de residus vegetals nets no perillosos amb una densitat 0,5 t/m3, procedents de poda o sega, amb codi 20 02 01 segons la Llista Europea de Residus	48,00 €
B7B1-0KP9	m2	Geotèxtil format per feltre de polipropilè no teixit, lligat mecànicament de 250 a 275 g/m2	2,60 €
B962-0GQV	m	Vorada recta de formigó, doble capa, amb secció normalitzada per a vianants A4 de 20x8 cm segons UNE 127340, de classe climàtica B, classe resistent a l'abrasió H i classe resistent a flexió S (R-3,5 MPa) segons UNE-EN 1340	5,12 €

Millora de la intersecció entre les carreteres BV-2433 i C-243b al T.M. de Martorell
9176-PC-01

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
B962-0GR2	m	Vorada recta de formigó, doble capa, amb secció normalitzada de calçada C9 de 13x25 cm segons UNE 127340, de classe climàtica B, classe resistent a l'abrasió H i classe resistent a flexió T (R-5 MPa) segons UNE-EN 1340	9,12 €
B964-H4TX	u	Pedra granítica de gra fi per a vorada, amb boca per a embornal, recta, escairada, serrada mecànicament i flamejada, amb un cantell de forma arrodonida, de 40x25x110 cm (amplària x alçària x llargària)	62,47 €
B9H1-0HVJ	t	Mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 16 surf B 50/70 S, amb betum asfàltic de penetració, de granulometria semidensa per a capa de trànsit i granulat calcari	64,29 €
B9H1-0HW0	t	Mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 22 base B 50/70 G, amb betum asfàltic de penetració, de granulometria grossa per a capa base i granulat calcari	62,69 €
B9H1-0HW3	t	Mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 22 bin B 50/70 S, amb betum asfàltic de penetració, de granulometria semidensa per a capa intermèdia i granulat calcari	63,01 €
BBA0-0SD5	kg	Microesferes de vidre per a senyalització per a marques vials retrorreflectants en sec, amb humitat i amb pluja	1,94 €
BBA0-0SD6	kg	Microesferes de vidre per a senyalització per a marques vials retrorreflectants en sec	1,78 €
BBA1-2XWQ	kg	Pintura acrílica de color blanc, per a marques vials	2,58 €
BBC5-H62T	u	Captallums retrorreflectant per a senyalització vial horitzontal, amb retrorreflector de plàstic i superfície resistent a la abrasió tipus P3A, retrorreflexió classe PRP 1 a una cara	4,55 €
BBCK-0SJD	u	Captallums per a barreres de seguretat flexibles amb làmina retrorreflectant classe RA3 a dues cares	3,01 €
BBM4-0SIC	m2	Cartell per a senyals de trànsit de lamel·les d'alumini anoditzat, amb acabat de làmina retrorreflectora classe RA2	365,38 €
BBM6-H6C4	u	Base d'acer galvanitzat per a subjecció al fonament de tub de suport de senyals de trànsit de 140 mm de diàmetre, amb 4 perns d'ancoratge roscats	97,65 €
BBM6-H6C5	u	Base d'acer galvanitzat per a subjecció al fonament de tub de suport de senyals de trànsit de 114 mm de diàmetre, amb 4 perns d'ancoratge roscats	86,80 €
BBM6-H6C9	u	Base d'acer galvanitzat per a subjecció al fonament de tub de suport de senyals de trànsit de 90 mm de diàmetre, amb 4 perns d'ancoratge roscats	81,38 €
BBM7-0RYM	u	Placa circular per a senyals de trànsit, d'acer galvanitzat i pintat, de 60 cm de diàmetre, acabada amb làmina retrorreflectora classe RA2	53,25 €

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
BBME-NRW4	u	Placa triangular per a senyals de trànsit, d'acer galvanitzat i pintat, de 90 cm de costat, acabada amb làmina retrorreflectora classe RA2	160,88 €
BBMF-0SIW	m	Suport de tub d'acer galvanitzat de 100x50x3 mm, per a senyalització vertical	18,03 €
BBMF-0SIX	m	Suport de tub d'acer galvanitzat de 80x40x2 mm, per a senyalització vertical	0,00 €
BBMF-H5AJ	m	Tub d'alumini extrusionat de 114 mm de diàmetre, per a suport de senyals de trànsit	35,47 €
BBMF-H5AK	m	Tub d'alumini extrusionat de 90 mm de diàmetre, per a suport de senyals de trànsit	28,08 €
BBMF-H5AP	m	Tub d'alumini extrusionat de 140 mm de diàmetre, per a suport de senyals de trànsit	102,99 €
BBMW-0SHO	m	Perfil longitudinal d'acer galvanitzat de secció doble ona per a barrera de seguretat flexible, segons UNE 135121	19,54 €
BBMW-0SHP	m	Perfil longitudinal d'acer galvanitzat de secció plana trapezoïdal per a protecció de motociclistes	15,39 €
BBMX-0SIO	u	Suport C-120 d'acer galvanitzat, de 2000 mm de llargària, per a barrera de seguretat flexible, segons UNE 135122	0,00 €
BBMX-0SIQ	u	Suport C-120 d'acer galvanitzat, de 700 mm de llargària amb placa d'ancoratge, per a barrera de seguretat flexible, segons UNE 135122	75,60 €
BBMY-0SJG	u	Part proporcional d'elements de fixació per a barreres de seguretat flexibles	7,90 €
BBMY-0SJI	u	Part proporcional d'elements de fixació per a barreres de seguretat flexibles amb sistema de protecció per a motociclistes	11,46 €
BBMZ-0SIY	u	Peça en angle d'acer galvanitzat per a extrem de barrera metàl·lica, segons UNE 135122	0,00 €
BBMZ-0SIZ	u	Separador d'acer galvanitzat per a barrera metàl·lica simple, segons UNE 135122	7,79 €
BBMZ-0SJ1	u	Peça d'acer galvanitzat per a subjecció del sistema de protecció de motociclistes	7,32 €
BBMZ-0SJ2	u	Topall final d'acer galvanitzat per a barrera metàl·lica simple, segons UNE 135122	0,00 €
BD50-1KMA	u	Bastiment i reixa de fosa dúctil, abatible i amb tanca, per a embornal, de 740x270x100 mm classe C250 segons norma UNE-EN 124 i 12 dm2 de superfície d'absorció	47,99 €
BD5H-0MCJ	m	Peça prefabricada de formigó amb forma de U i encaix, de 70x50 cm i 20 cm d'alçària mitja	33,47 €
BD5O-0LK1	m	Tub volta ranurat de PVC, de paret simple i 110 mm de diàmetre	2,82 €

Millora de la intersecció entre les carreteres BV-2433 i C-243b al T.M. de Martorell
9176-PC-01

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
BD74-0LHC	m	Tub de formigó de diàmetre 100 cm	60,33 €
BD77-1JP3	m	Tub de polietilè d'alta densitat de designació PE 100, de 500 mm de diàmetre nominal, de 6 bar de pressió nominal, sèrie SDR 26, segons la norma UNE-EN 13244-2	83,09 €
BD77-1JP9	m	Tub de polietilè d'alta densitat de designació PE 100, de 315 mm de diàmetre nominal, de 6 bar de pressió nominal, sèrie SDR 26, segons la norma UNE-EN 13244-2	31,64 €
BDD4-0LVJ	u	Graó per a pou de registre d'acer galvanitzat, de 300x300x300 mm, amb rodó de D= 18 mm	4,74 €
BGD5-06ST	u	Piqueta de connexió a terra d'acer i recobriment de coure, de 1000 mm de llargària, de 14,6 mm de diàmetre, de 300 µm	11,12 €
BGYD-0B2W	u	Part proporcional d'elements especials per a piquetes de connexió a terra	3,96 €
BR30-0XRF	kg	Adob mineral sòlid de fons d'alliberament lent	5,87 €
BR31-132Q	kg	Bioactivador microbià	7,33 €
BR34-0XRE	kg	Encoixinament protector per a hidrosembres de fibra semicurta	1,17 €
BR37-0WNZ	kg	Estabilitzant sintètic de base acrílica	9,23 €
BR416-225Q	u	Arbutus unedo d'alçària de 40 a 60 cm, en contenidor de 3 l	4,17 €
BR450-23OG	u	Quercus coccifera d'alçària de 30 a 50 cm, en contenidor de 3 l	4,69 €
BR450-23OO	u	Quercus coccifera d'alçària de 40 a 60 cm, en contenidor de 7 l	16,85 €
BR450-23OP	u	Quercus ilex ssp. ilex d'alçària de 125 a 150 cm, en contenidor de 7 l	29,81 €
BR471-24X5	u	Pinus halepensis d'alçària de 175 a 200 cm, en contenidor de 15 a 40 l	56,02 €
BR483-256J	u	Chamaerops humilis de 100 a 125 cm d'alçària, en contenidor amb un diàmetre 50 cm superior al del tronc	92,73 €
BR4BF-25S0	u	Cistus albidus en contenidor de 3 l	3,97 €
BR4GH-266S	u	Pistacia lentiscus d'alçària de 40 a 60 cm, en contenidor de 3 l	3,99 €
BR4H2-269A	u	Rosmarinus officinalis 'Prostratus' en contenidor de 3 l	2,99 €
BR4J5-26E1	u	Thymus vulgaris d'alçària de 20 a 30 cm, en contenidor de 3 l	3,71 €
BR4U0-21GV	kg	Barreja de llavors per a gespa tipus mixta amb addició d'espècies arbustives i/o de flor, segons NTJ 07N	14,58 €

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
BR4U0-21GX	kg	Barreja de llavors per a gespa tipus rústica de baix manteniment de lleguminoses amb gramínies, segons NTJ 07N	5,04 €
BRI2-2A96	m2	Malla orgànica 100% fibra de coco, de densitat aproximada 700 g/m2	1,53 €

Millora de la intersecció entre les carreteres BV-2433 i C-243b al T.M. de Martorell
9176-PC-01

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

ELEMENTS COMPOSTOS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
B06D-0L8Z	m3	Formigó de 150 kg/m3, amb una proporció en volum 1:4:8, amb ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R i granulat de pedra calcària de grandària màxima 20 mm, elaborat a l'obra amb formigonera de 250 l	**Rend.: 1,000**				82,41 €
			Unitats		Preu €	Parcial	Import
Mà d'obra:							
A0E-000A	h	Manobre especialista	0,900	/R x	25,46000 =	22,91400	
					Subtotal...	22,91400	22,91400
Maquinària:							
C176-00FW	h	Formigonera de 250 l	0,450	/R x	3,12000 =	1,40400	
					Subtotal...	1,40400	1,40400
Materials:							
B011-05ME	m3	Aigua	0,180	x	1,69000 =	0,30420	
B03J-0K7V	t	Grava de pedrera de pedra calcària, de grandària màxima 20 mm, per a formigons	1,550	x	17,92000 =	27,77600	
B03L-05MQ	t	Sorra de pedrera de pedra calcària per a formigons	0,650	x	18,13000 =	11,78450	
B055-067M	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,150	x	120,01000 =	18,00150	
					Subtotal...	57,86620	57,86620
					DESPESES AUXILIARS 1,00%		0,22914
					COST DIRECTE		82,41334
					COST EXECUCIÓ MATERIAL		**82,41334**
B07F-0LT4	m3	Morter de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L i sorra, amb 250 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:6 i 5 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	**Rend.: 1,000**				89,11 €
			Unitats		Preu €	Parcial	Import
Mà d'obra:							
A0E-000A	h	Manobre especialista	1,000	/R x	25,46000 =	25,46000	
					Subtotal...	25,46000	25,46000
Maquinària:							
C176-00FX	h	Formigonera de 165 l	0,700	/R x	1,93000 =	1,35100	
					Subtotal...	1,35100	1,35100
Materials:							
B011-05ME	m3	Aigua	0,200	x	1,69000 =	0,33800	
B03L-05N7	t	Sorra de pedrera per a morters	1,630	x	19,45000 =	31,70350	
B055-067M	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,250	x	120,01000 =	30,00250	
					Subtotal...	62,04400	62,04400
					DESPESES AUXILIARS 1,00%		0,25460
					COST DIRECTE		89,10960

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

ELEMENTS COMPOSTOS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**89,10960**
B07F-0LT5	m3	Morter de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L i sorra, amb 380 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:4 i 10 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	**Rend.: 1,000**			**102,57 €**
			Unitats	Preu €	Parcial	Import
Mà d'obra:						
A0E-000A	h	Manobre especialista	1,000 /R	x 25,46000 =	25,46000	
				Subtotal...	25,46000	25,46000
Maquinària:						
C176-00FX	h	Formigonera de 165 l	0,700 /R	x 1,93000 =	1,35100	
				Subtotal...	1,35100	1,35100
Materials:						
B011-05ME	m3	Aigua	0,200	x 1,69000 =	0,33800	
B03L-05N7	t	Sorra de pedrera per a morters	1,520	x 19,45000 =	29,56400	
B055-067M	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,380	x 120,01000 =	45,60380	
				Subtotal...	75,50580	75,50580
				DESPESES AUXILIARS 1,00%		0,25460
				COST DIRECTE		102,57140
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**102,57140**
B0B6-107C	kg	Acer en barres corrugades elaborat a l'obra i manipulat a l'obra B500S, de límit elàstic >= 500 N/mm2	**Rend.: 1,000**			**1,51 €**
			Unitats	Preu €	Parcial	Import
Mà d'obra:						
A01-FEP0	h	Ajudant ferrallista	0,005 /R	x 27,13000 =	0,13565	
A0F-000I	h	Oficial 1a ferrallista	0,005 /R	x 30,56000 =	0,15280	
				Subtotal...	0,28845	0,28845
Materials:						
B0AM-078F	kg	Filferro recuit de diàmetre 1,3 mm	0,0102	x 1,45000 =	0,01479	
B0B7-106Q	kg	Acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2	1,050	x 1,15000 =	1,20750	
				Subtotal...	1,22229	1,22229
				DESPESES AUXILIARS 1,00%		0,00288
				COST DIRECTE		1,51362
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**1,51362**
B0B6-107D	kg	Acer en barres corrugades elaborat a l'obra i manipulat a taller B400S, de límit elàstic >= 400 N/mm2	**Rend.: 1,000**			**1,62 €**
			Unitats	Preu €	Parcial	Import
Mà d'obra:						

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

ELEMENTS COMPOSTOS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
A01-FEP0	h	Ajudant ferrallista	0,005 /R	x 27,13000 =	0,13565	
A0F-000I	h	Oficial 1a ferrallista	0,005 /R	x 30,56000 =	0,15280	
				Subtotal...	0,28845	0,28845
Materials:						
B0AM-078F	kg	Filferro recuit de diàmetre 1,3 mm	0,0102	x 1,45000 =	0,01479	
B0B7-106P	kg	Acer en barres corrugades B400S de límit elàstic >= 400 N/mm2	1,050	x 1,25000 =	1,31250	
				Subtotal...	1,32729	1,32729
				DESPESES AUXILIARS 1,00%		0,00288
				COST DIRECTE		1,61862
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**1,61862**

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P- 1	G2R24200	m3	Classificació a peu d'obra de residus de construcció o demolició en fraccions segons REAL DECRETO 105/2008, amb mitjans manuals	**Rend.: 1,000**	**23,13 €**

		Unitats		Preu €		Parcial	Import
Mà d'obra:							
A0140000	h Manobre	1,000	/R x	21,70000	=	21,70000	
	Subtotal...					21,70000	21,70000
	DESPESES AUXILIARS 1,50%						0,32550
	COST DIRECTE						22,02550
	DESPESES INDIRECTES 5,00%						1,10128
	COST EXECUCIÓ MATERIAL						**23,12678**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P- 2	G2R540R0	m3	Transport de residus especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor de 200 l de capacitat	**Rend.: 1,000**	**176,22 €**

		Unitats		Preu €		Parcial	Import
Maquinària:							
C1RABJ00	m3 Subministrament de bidó plàstic de 200 l de capacitat i recollida amb residus especials	1,000	/R x	167,83000	=	167,83000	
	Subtotal...					167,83000	167,83000
	COST DIRECTE						167,83000
	DESPESES INDIRECTES 5,00%						8,39150
	COST EXECUCIÓ MATERIAL						**176,22150**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P- 3	G2R6426A	m3	Càrrega amb mitjans mecànics i transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió per a transport de 12 t, amb un recorregut de més de 15 i fins a 20 km	**Rend.: 1,000**	**10,19 €**

		Unitats		Preu €		Parcial	Import
Maquinària:							
C1311440	h Pala carregadora sobre pneumàtics de 15 a 20 t	0,024	/R x	92,54000	=	2,22096	
C1501800	h Camió per a transport de 12 t	0,190	/R x	39,37000	=	7,48030	
	Subtotal...					9,70126	9,70126
	COST DIRECTE						9,70126
	DESPESES INDIRECTES 5,00%						0,48506
	COST EXECUCIÓ MATERIAL						**10,18632**

Millora de la intersecció entre les carreteres BV-2433 i C-243b al T.M. de Martorell
9176-PC-01

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P- 4	G2RA61H0	m3	Deposició controlada en centre de reciclatge de residus de formigó inerts amb una densitat 1,45 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170101 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	**Rend.: 1,000**	**12,18 €**

		Unitats		Preu €		Parcial	Import
Materials:							
B2RA61H0	t Deposició controlada en centre de reciclatge de residus de formigó inerts amb una densitat 1,45 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170101 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	1,450	x	8,00000	=	11,60000	
	Subtotal...					11,60000	11,60000
	COST DIRECTE						11,60000
	DESPESES INDIRECTES 5,00%						0,58000
	COST EXECUCIÓ MATERIAL						**12,18000**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P- 5	G2RA63G0	m3	Deposició controlada en centre de reciclatge de residus barrejats inerts amb una densitat 1 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170107 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	**Rend.: 1,000**	**21,00 €**

		Unitats		Preu €		Parcial	Import
Materials:							
B2RA63G0	t Deposició controlada en centre de reciclatge de residus barrejats inerts amb una densitat 1 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170107 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	1,000	x	20,00000	=	20,00000	
	Subtotal...					20,00000	20,00000
	COST DIRECTE						20,00000
	DESPESES INDIRECTES 5,00%						1,00000
	COST EXECUCIÓ MATERIAL						**21,00000**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P- 6	G2RA6580	m3	Deposició controlada en centre de reciclatge de residus barrejats no perillosos amb una densitat 0,17 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170904 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	**Rend.: 1,000**	**17,31 €**

		Unitats		Preu €		Parcial	Import
Materials:							
B2RA6580	t Deposició controlada en centre de reciclatge de residus barrejats no perillosos amb una densitat 0,17 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170904 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	0,170	x	97,00000	=	16,49000	
	Subtotal...					16,49000	16,49000

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			COST DIRECTE	16,49000
			DESPESES INDIRECTES 5,00%	0,82450
			COST EXECUCIÓ MATERIAL	**17,31450**
P- 7	G2RA6680	m3	Deposició controlada en centre de reciclatge de residus de metalls barrejats no perillosos amb una densitat 0,2 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170407 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	**Rend.: 1,000** **26,25 €**
			Unitats Preu € Parcial Import	
	Materials:			
	B2RA6680	t	Deposició controlada en centre de reciclatge de residus de metalls barrejats no perillosos amb una densitat 0,2 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170407 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	0,200 x -125,00000 = -25,00000
			Subtotal... -25,00000	-25,00000
			COST DIRECTE	-25,00000
			DESPESES INDIRECTES 5,00%	-1,25000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL	**-26,25000**
P- 8	G2RA6770	m3	Deposició controlada en centre de reciclatge de residus de plàstic no perillosos amb una densitat 0,035 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170203 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	**Rend.: 1,000** **0,00 €**
			Unitats Preu € Parcial Import	
	Materials:			
	B2RA6770	t	Deposició controlada en centre de reciclatge de residus de plàstic no perillosos amb una densitat 0,035 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170203 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	0,035 x =
			Subtotal...	
			COST DIRECTE	
			DESPESES INDIRECTES 5,00%	
			COST EXECUCIÓ MATERIAL	

Millora de la intersecció entre les carreteres BV-2433 i C-243b al T.M. de Martorell
9176-PC-01

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 9	G2RA6890	m3	Deposició controlada en centre de reciclatge de residus de fusta no perillosos amb una densitat 0,19 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170201 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	**Rend.: 1,000** **10,97 €**
			Unitats Preu € Parcial Import	
	Materials:			
	B2RA6890	t	Deposició controlada en centre de reciclatge de residus de fusta no perillosos amb una densitat 0,19 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170201 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	0,190 x 55,00000 = 10,45000
			Subtotal... 10,45000	10,45000
			COST DIRECTE	10,45000
			DESPESES INDIRECTES 5,00%	0,52250
			COST EXECUCIÓ MATERIAL	**10,97250**
P- 10	G2RA6960	m3	Deposició controlada en centre de reciclatge de residus de paper i cartró no perillosos amb una densitat 0,04 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 150101 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	**Rend.: 1,000** **0,00 €**
			Unitats Preu € Parcial Import	
	Materials:			
	B2RA6960	t	Deposició controlada en centre de reciclatge de residus de paper i cartró no perillosos amb una densitat 0,04 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 150101 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	0,040 x =
			Subtotal...	
			COST DIRECTE	
			DESPESES INDIRECTES 5,00%	
			COST EXECUCIÓ MATERIAL	
P- 11	G2RA7M01	m3	Deposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus de terra contaminada perillosos, procedents d'excavació, amb codi 170503* segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	**Rend.: 1,000** **220,50 €**
			Unitats Preu € Parcial Import	
	Materials:			

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	B2RA7M01	m3	Deposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus de terra contaminada perillosos, procedents d'excavació, amb codi 170503* segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	1,000	x 210,00000 =	210,00000		
					Subtotal...	210,00000		210,00000
							COST DIRECTE	210,00000
							DESPESES INDIRECTES 5,00%	10,50000
							COST EXECUCIÓ MATERIAL	**220,50000**
P- 12	G2RA8E00	kg	Deposició controlada en centre de selecció i transferència de residus barrejats perillosos, procedents de construcció o demolició, amb codi 170903* segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	**Rend.: 1,000**				**0,21 €**
				Unitats	Preu €	Parcial		Import
	Materials:							
	B2RA8E00	kg	Deposició controlada en centre de selecció i transferència de residus barrejats perillosos, procedents de construcció o demolició, amb codi 170903* segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	1,000	x 0,20000 =	0,20000		
					Subtotal...	0,20000		0,20000
							COST DIRECTE	0,20000
							DESPESES INDIRECTES 5,00%	0,01000
							COST EXECUCIÓ MATERIAL	**0,21000**
P- 13	GD57U700	m2	Emmacat de pedra per a obres de drenatge amb blocs de pedra de 15 cm de mida mitja rejuntada amb morter de classe M15, inclòs el morter, excavació i compactació de la base i formigó d'assentament de 15 N/mm2, d'acord amb els plànols i Plec de prescripcions	**Rend.: 20,000**				**26,61 €**
				Unitats	Preu €	Parcial		Import
	Mà d'obra:							
	A0E-000A	h	Manobre especialista	3,000	/R x 25,46000 =	3,81900		
	A0F-000M	h	Oficial 1a jardiner	1,000	/R x 34,73000 =	1,73650		
					Subtotal...	5,55550		5,55550
	Maquinària:							
	C131U013	h	Minicarregadora sobre pneumàtics, amb accessori retroexcavador de 60 cm d'amplària	1,000	/R x 36,32000 =	1,81600		
	C131U020	h	Retroexcavadora de 50 hp, tipus CAT-416 o equivalent	1,000	/R x 40,37000 =	2,01850		
	C133U080	h	Picó vibrant amb placa de 60 cm d'amplària	1,000	/R x 5,70000 =	0,28500		
	C15019U0	h	Camió de 250 hp, de 20 t (9,6 m3)	1,000	/R x 50,45000 =	2,52250		
					Subtotal...	6,64200		6,64200

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

Millora de la intersecció entre les carreteres BV-2433 i C-243b al T.M. de Martorell
9176-PC-01

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	Materials:							
	B0440001	m3	Bloc de pedra procedent de la zona fins a 150 Kg, d'origen calcari o granític, inclòs transport a l'obra	0,150	x 14,80000 =	2,22000		
	B060U110	m3	Formigó de 15 N/mm2 de resistència característica a la compressió, consistència plàstica i granulat màxim 20 mm, inclòs transport a l'obra	0,150	x 59,93000 =	8,98950		
	B071U015	m3	Morter de ciment de Classe M-15 (15 N/mm2) segons la Norma UNE 998-2	0,020	x 96,73000 =	1,93460		
					Subtotal...	13,14410		13,14410
							COST DIRECTE	25,34160
							DESPESES INDIRECTES 5,00%	1,26708
							COST EXECUCIÓ MATERIAL	**26,60868**
P- 14	P2146-DJ2H	m2	Demolició de paviment de formigó de fins a 15 cm de gruix, d'amplària fins a 2 m amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega sobre camió amb mitjans mecànics	**Rend.: 1,000**				**6,64 €**
				Unitats	Preu €	Parcial		Import
	Maquinària:							
	C115-00EE	h	Retroexcavadora amb martell trencador	0,066	/R x 70,89000 =	4,67874		
	C13C-00LP	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,029	/R x 56,69000 =	1,64401		
					Subtotal...	6,32275		6,32275
							COST DIRECTE	6,32275
							DESPESES INDIRECTES 5,00%	0,31614
							COST EXECUCIÓ MATERIAL	**6,63889**
P- 15	P2146-DJ2X	m2	Demolició de paviment de mescla bituminosa de fins a 15 cm de gruix, d'amplària més de 2 m amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega sobre camió amb mitjans mecànics	**Rend.: 1,000**				**4,00 €**
				Unitats	Preu €	Parcial		Import
	Maquinària:							
	C115-00EE	h	Retroexcavadora amb martell trencador	0,050	/R x 70,89000 =	3,54450		
	C138-00KQ	h	Pala carregadora sobre pneumàtics de 15 a 20 t	0,0026	/R x 102,96000 =	0,26770		
					Subtotal...	3,81220		3,81220
							COST DIRECTE	3,81220
							DESPESES INDIRECTES 5,00%	0,19061
							COST EXECUCIÓ MATERIAL	**4,00281**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
P- 16	P2146-DJ30	m2	Demolició de paviment de mescla bituminosa de fins a 20 cm de gruix, d'amplària més de 2 m amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega sobre camió amb mitjans mecànics	**Rend.: 1,000**			**4,38 €**
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
	Maquinària:						
	C115-00EE	h	Retroexcavadora amb martell trencador	0,054 /R x	70,89000 =	3,82806	
	C138-00KQ	h	Pala carregadora sobre pneumàtics de 15 a 20 t	0,0033 /R x	102,96000 =	0,33977	
					Subtotal...	4,16783	4,16783
					COST DIRECTE		4,16783
					DESPESES INDIRECTES 5,00%		0,20839
					COST EXECUCIÓ MATERIAL		**4,37622**
P- 17	P2146-H847	m2	Fresat per cm de gruix de paviment de mescles bituminoses i càrrega sobre camió	**Rend.: 1,000**			**0,47 €**
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:						
	A0E-000A	h	Manobre especialista	0,003 /R x	25,46000 =	0,07638	
	A0F-000B	h	Oficial 1a	0,0015 /R x	29,50000 =	0,04425	
					Subtotal...	0,12063	0,12063
	Maquinària:						
	C113-00JJ	h	Fresadora per a paviment amb càrrega automàtica	0,0015 /R x	102,72000 =	0,15408	
	C138-00KQ	h	Pala carregadora sobre pneumàtics de 15 a 20 t	0,001 /R x	102,96000 =	0,10296	
	C174-00GD	h	Escombradora autopropulsada	0,0015 /R x	46,07000 =	0,06911	
					Subtotal...	0,32615	0,32615
					DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,00181
					COST DIRECTE		0,44859
					DESPESES INDIRECTES 5,00%		0,02243
					COST EXECUCIÓ MATERIAL		**0,47102**
P- 18	P2148-49L9	m	Demolició de vorada, inclòs la base, col·locada sobre formigó, amb martell trencador muntat sobre retroexcavadora i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió o contenidor	**Rend.: 1,000**			**4,41 €**
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
	Maquinària:						
	C115-00EE	h	Retroexcavadora amb martell trencador	0,040 /R x	70,89000 =	2,83560	
	C13C-00LP	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,024 /R x	56,69000 =	1,36056	
					Subtotal...	4,19616	4,19616
					COST DIRECTE		4,19616
					DESPESES INDIRECTES 5,00%		0,20981

Millora de la intersecció entre les carreteres BV-2433 i C-243b al T.M. de Martorell
9176-PC-01

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
					COST EXECUCIÓ MATERIAL		**4,40597**
P- 19	P214E-52U0	m	Desmuntatge de barana metàl·lica, amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió	**Rend.: 1,000**			**21,32 €**
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:						
	A0D-0007	h	Manobre	0,210 /R x	24,63000 =	5,17230	
	A0E-000A	h	Manobre especialista	0,060 /R x	25,46000 =	1,52760	
	A0F-000B	h	Oficial 1a	0,052 /R x	29,50000 =	1,53400	
	A0F-000Y	h	Oficial 1a soldador	0,300 /R x	29,99000 =	8,99700	
					Subtotal...	17,23090	17,23090
	Maquinària:						
	C111-0056	h	Compressor amb dos martells pneumàtics	0,030 /R x	17,21000 =	0,51630	
	C207-00E1	h	Equip i elements auxiliars per a tall oxiacetilènic	0,300 /R x	7,67000 =	2,30100	
					Subtotal...	2,81730	2,81730
					DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,25846
					COST DIRECTE		20,30666
					DESPESES INDIRECTES 5,00%		1,01533
					COST EXECUCIÓ MATERIAL		**21,32200**
P- 20	P214E-52U7	m	Demolició de barrera de seguretat rígida de formigó, amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió	**Rend.: 1,000**			**24,46 €**
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:						
	A0D-0007	h	Manobre	0,040 /R x	24,63000 =	0,98520	
	A0E-000A	h	Manobre especialista	0,500 /R x	25,46000 =	12,73000	
					Subtotal...	13,71520	13,71520
	Maquinària:						
	C111-0056	h	Compressor amb dos martells pneumàtics	0,250 /R x	17,21000 =	4,30250	
	C139-00LL	h	Pala excavadora giratoria sobre pneumàtics de 21 a 25 t	0,045 /R x	112,79000 =	5,07555	
					Subtotal...	9,37805	9,37805
					DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,20573
					COST DIRECTE		23,29898
					DESPESES INDIRECTES 5,00%		1,16495
					COST EXECUCIÓ MATERIAL		**24,46393**
P- 21	P214N-52TT	m3	Enderroc d'estructures de formigó armat, amb mitjans mecànics i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió o contenidor	**Rend.: 1,000**			**59,04 €**
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:						

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
	A0D-0007	h	Manobre	0,400 /R x	24,63000 =	9,85200	
	A0E-000A	h	Manobre especialista	0,720 /R x	25,46000 =	18,33120	
	A0F-000Y	h	Oficial 1a soldador	0,400 /R x	29,99000 =	11,99600	
					Subtotal...	40,17920	40,17920
	Maquinària:						
	C111-0056	h	Compressor amb dos martells pneumàtics	0,360 /R x	17,21000 =	6,19560	
	C138-00KR	h	Pala carregadora sobre pneumàtics de 8 a 14 t	0,0729 /R x	84,88000 =	6,18775	
	C207-00E1	h	Equip i elements auxiliars per a tall oxiacetilènic	0,400 /R x	7,67000 =	3,06800	
					Subtotal...	15,45135	15,45135
					DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,60269
					COST DIRECTE		56,23324
					DESPESES INDIRECTES 5,00%		2,81166
					COST EXECUCIÓ MATERIAL		**59,04490**

P- 22 P214W-FEMI m — Tall en paviment de mescla bituminosa de 15 cm de fondària com a mínim amb màquina tallajunts amb disc de diamant per a paviment, per a delimitar la zona a demolir — **Rend.: 1,000** — **4,60 €**

				Unitats	Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:						
	A0E-000A	h	Manobre especialista	0,125 /R x	25,46000 =	3,18250	
					Subtotal...	3,18250	3,18250
	Maquinària:						
	C178-00GF	h	Màquina tallajunts amb disc de diamant per a paviment	0,125 /R x	9,18000 =	1,14750	
					Subtotal...	1,14750	1,14750
					DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,04774
					COST DIRECTE		4,37774
					DESPESES INDIRECTES 5,00%		0,21889
					COST EXECUCIÓ MATERIAL		**4,59662**

P- 23 P21B0-HBQS u — Desmuntatge per a substitució de placa de senyalització vertical muntada sobre suport de peu o sobre paraments verticals, superfície fins a 0,5 m2, a una alçària de 3 m com a màxim amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor — **Rend.: 1,000** — **9,58 €**

				Unitats	Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:						
	A0D-0007	h	Manobre	0,166 /R x	24,63000 =	4,08858	
	A0F-000B	h	Oficial 1a	0,166 /R x	29,50000 =	4,89700	
					Subtotal...	8,98558	8,98558
					DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,13478
					COST DIRECTE		9,12036
					DESPESES INDIRECTES 5,00%		0,45602

Millora de la intersecció entre les carreteres BV-2433 i C-243b al T.M. de Martorell
9176-PC-01

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
					COST EXECUCIÓ MATERIAL		**9,57638**

P- 24 P21G4-55R2 m — Demolició de cuneta triangular de formigó de fins a 100 cm d'amplària, amb parets de 15 cm de gruix, amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega sobre camió — **Rend.: 1,000** — **4,65 €**

				Unitats	Preu €	Parcial	Import
	Maquinària:						
	C115-00EE	h	Retroexcavadora amb martell trencador	0,032 /R x	70,89000 =	2,26848	
	C138-00KQ	h	Pala carregadora sobre pneumàtics de 15 a 20 t	0,021 /R x	102,96000 =	2,16216	
					Subtotal...	4,43064	4,43064
					COST DIRECTE		4,43064
					DESPESES INDIRECTES 5,00%		0,22153
					COST EXECUCIÓ MATERIAL		**4,65217**

P- 25 P221C-DYZW m3 — Excavació de rasa de fins a 2 m d'amplària i fins a 2 m de fondària, en terreny compacte, amb pala excavadora i amb les terres deixades a la vora — **Rend.: 1,000** — **6,83 €**

				Unitats	Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:						
	A0D-0007	h	Manobre	0,010 /R x	24,63000 =	0,24630	
					Subtotal...	0,24630	0,24630
	Maquinària:						
	C139-00LJ	h	Pala excavadora giratoria sobre cadenes de 31 a 40 t	0,0403 /R x	155,24000 =	6,25617	
					Subtotal...	6,25617	6,25617
					DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,00369
					COST DIRECTE		6,50616
					DESPESES INDIRECTES 5,00%		0,32531
					COST EXECUCIÓ MATERIAL		**6,83147**

P- 26 P221C-DZ1E m3 — Excavació de rasa de fins a 1 m d'amplària i fins a 2 m de fondària, en terreny compacte, amb retroexcavadora i càrrega mecànica del material excavat — **Rend.: 1,000** — **10,04 €**

				Unitats	Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:						
	A0D-0007	h	Manobre	0,040 /R x	24,63000 =	0,98520	
					Subtotal...	0,98520	0,98520
	Maquinària:						
	C13C-00LP	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,151 /R x	56,69000 =	8,56019	
					Subtotal...	8,56019	8,56019

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
			DESPESES AUXILIARS 1,50%	0,01478	
			COST DIRECTE	9,56017	
			DESPESES INDIRECTES 5,00%	0,47801	
			COST EXECUCIÓ MATERIAL	**10,03818**	

P- 27 P221H-EL6D m3 Excavació en zona de desmunt, de terreny no classificat, amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió **Rend.: 1,000** **3,28 €**

			Unitats	Preu €	Parcial	Import
Mà d'obra:						
A0D-0007	h	Manobre	0,010 /R x	24,63000 =	0,24630	
				Subtotal...	0,24630	0,24630
Maquinària:						
C139-00LH	h	Pala excavadora giratoria sobre cadenes de 12 a 20 t	0,030 /R x	95,69000 =	2,87070	
				Subtotal...	2,87070	2,87070
			DESPESES AUXILIARS 1,50%			0,00369
			COST DIRECTE			3,12069
			DESPESES INDIRECTES 5,00%			0,15603
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**3,27673**

P- 28 P221H-EL6E m3 Excavació en zona de desmunt, de terra vegetal, amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió **Rend.: 1,000** **2,27 €**

			Unitats	Preu €	Parcial	Import
Mà d'obra:						
A0D-0007	h	Manobre	0,010 /R x	24,63000 =	0,24630	
				Subtotal...	0,24630	0,24630
Maquinària:						
C139-00LH	h	Pala excavadora giratoria sobre cadenes de 12 a 20 t	0,020 /R x	95,69000 =	1,91380	
				Subtotal...	1,91380	1,91380
			DESPESES AUXILIARS 1,50%			0,00369
			COST DIRECTE			2,16379
			DESPESES INDIRECTES 5,00%			0,10819
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**2,27198**

P- 29 P2252-549L m3 Estesa i piconatge de sòl adequat d'aportació, en tongades de 25 cm de gruix, com a màxim, amb compactació del 95 % PM, utilitzant corró vibratori autopropulsat, i amb necessitat d'humectació **Rend.: 1,000** **12,05 €**

			Unitats	Preu €	Parcial	Import
Maquinària:						
C131-005G	h	Corró vibratori autopropulsat, de 12 a 14 t	0,020 /R x	75,00000 =	1,50000	
C136-00F5	h	Motoanivelladora mitjana	0,010 /R x	74,91000 =	0,74910	

Millora de la intersecció entre les carreteres BV-2433 i C-243b al T.M. de Martorell
9176-PC-01

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
	C138-00KQ	h	Pala carregadora sobre pneumàtics de 15 a 20 t	0,013 /R x	102,96000 =	1,33848	
	C151-0033	h	Camió cisterna de 6 m3	0,010 /R x	46,98000 =	0,46980	
					Subtotal...	4,05738	4,05738
	Materials:						
	B011-05ME	m3	Aigua	0,050 x	1,69000 =	0,08450	
	B03E-05OE	m3	Terra adequada	1,200 x	6,11000 =	7,33200	
					Subtotal...	7,41650	7,41650
			COST DIRECTE				11,47388
			DESPESES INDIRECTES 5,00%				0,57369
			COST EXECUCIÓ MATERIAL				**12,04757**

P- 30 P2252-N48R m3 Estesa i piconatge de sòl seleccionat d'aportació, en tongades de 50 cm de gruix, com a màxim, amb compactació del 98 % PM, utilitzant corró vibratori autopropulsat, i amb necessitat d'humectació **Rend.: 1,000** **16,83 €**

			Unitats	Preu €	Parcial	Import
Maquinària:						
C131-005G	h	Corró vibratori autopropulsat, de 12 a 14 t	0,018 /R x	75,00000 =	1,35000	
C136-00F5	h	Motoanivelladora mitjana	0,009 /R x	74,91000 =	0,67419	
C138-00KQ	h	Pala carregadora sobre pneumàtics de 15 a 20 t	0,011 /R x	102,96000 =	1,13256	
C151-0033	h	Camió cisterna de 6 m3	0,009 /R x	46,98000 =	0,42282	
				Subtotal...	3,57957	3,57957
Materials:						
B011-05ME	m3	Aigua	0,050 x	1,69000 =	0,08450	
B03E-05OF	m3	Terra seleccionada	1,200 x	10,30000 =	12,36000	
				Subtotal...	12,44450	12,44450
		COST DIRECTE				16,02407
		DESPESES INDIRECTES 5,00%				0,80120
		COST EXECUCIÓ MATERIAL				**16,82527**

P- 31 P2253-5479 m3 Reblert de rasa o pou amb graves per a drenatge de pedra calcària, en tongades de 25 cm com a màxim **Rend.: 1,000** **49,81 €**

			Unitats	Preu €	Parcial	Import
Mà d'obra:						
A0D-0007	h	Manobre	0,020 /R x	24,63000 =	0,49260	
				Subtotal...	0,49260	0,49260
Maquinària:						
C138-00KR	h	Pala carregadora sobre pneumàtics de 8 a 14 t	0,013 /R x	84,88000 =	1,10344	
				Subtotal...	1,10344	1,10344
Materials:						
B03J-0K8O	t	Grava de pedrera de pedra calcària, per a drens	2,420 x	18,94000 =	45,83480	

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
				Subtotal...	45,83480	45,83480
				DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,00739
				COST DIRECTE		47,43823
				DESPESES INDIRECTES 5,00%		2,37191
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		**49,81014**

P- 32 P2255-DPIP m3 Rebliment i piconatge de rasa d'amplària més de 0,6 i fins a 1,5 m, amb sauló garbellat, en tongades de gruix de més de 25 i fins a 50 cm, utilitzant picó vibrant **Rend.: 1,000** **27,76 €**

				Unitats		Preu €	Parcial	Import
Mà d'obra:								
A0E-000A	h	Manobre especialista	0,080	/R x	25,46000 =	2,03680		
				Subtotal...			2,03680	2,03680
Maquinària:								
C13A-00FR	h	Compactador duplex manual de 700 kg	0,080	/R x	8,43000 =	0,67440		
C13C-00LP	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,048	/R x	56,69000 =	2,72112		
				Subtotal...			3,39552	3,39552
Materials:								
B03C-05NJ	m3	Sauló garbellat	1,150	x	18,24000 =	20,97600		
				Subtotal...			20,97600	20,97600
				DESPESES AUXILIARS 1,50%				0,03055
				COST DIRECTE				26,43887
				DESPESES INDIRECTES 5,00%				1,32194
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**27,76082**

P- 33 P2257-54AF m3 Terraplenada i piconatge per a nucli de terraplè amb material tolerable de la pròpia excavació, en tongades de més de 25 i fins a 50 cm, amb una compactació del 95 % del PM **Rend.: 1,000** **6,92 €**

				Unitats		Preu €	Parcial	Import
Maquinària:								
C131-005G	h	Corró vibratori autopropulsat, de 12 a 14 t	0,070	/R x	75,00000 =	5,25000		
C138-00KQ	h	Pala carregadora sobre pneumàtics de 15 a 20 t	0,013	/R x	102,96000 =	1,33848		
				Subtotal...			6,58848	6,58848
				COST DIRECTE				6,58848
				DESPESES INDIRECTES 5,00%				0,32942
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**6,91790**

P- 34 P22D0-52YL m2 Esbrossada del terreny de menys de 2 m, amb mitjans mecànics i càrrega mecànica sobre camió **Rend.: 1,000** **1,06 €**

				Unitats		Preu €	Parcial	Import

Millora de la intersecció entre les carreteres BV-2433 i C-243b al T.M. de Martorell
9176-PC-01

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
Maquinària:						
C138-00KQ	h	Pala carregadora sobre pneumàtics de 15 a 20 t	0,0098	/R x	102,96000 = 1,00901	
				Subtotal...	1,00901	1,00901
				COST DIRECTE		1,00901
				DESPESES INDIRECTES 5,00%		0,05045
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		**1,05946**

P- 35 P22D0-52YN m2 Esbrossada del terreny de més de 2 m, amb mitjans mecànics i càrrega mecànica sobre camió **Rend.: 1,000** **0,70 €**

				Unitats		Preu €	Parcial	Import
Maquinària:								
C138-00KQ	h	Pala carregadora sobre pneumàtics de 15 a 20 t	0,0065	/R x	102,96000 =	0,66924		
				Subtotal...			0,66924	0,66924
				COST DIRECTE				0,66924
				DESPESES INDIRECTES 5,00%				0,03346
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**0,70270**

P- 36 P22D0-N2YN m2 Esbrossada del terreny de més de 2 m, amb mitjans mecànics, incloent part proporcional de tala d'arbres, arrencant la soca, aplec de la brossa generada i càrrega sobre camió grua amb pinça, i transport de la mateixa a planta de compostatge (no més lluny de 20 km) **Rend.: 40,000** **5,72 €**

				Unitats		Preu €	Parcial	Import
Mà d'obra:								
A01-FEPJ	h	Ajudant jardiner	0,440	/R x	30,82000 =	0,33902		
A0F-000M	h	Oficial 1a jardiner	0,440	/R x	34,73000 =	0,38203		
				Subtotal...			0,72105	0,72105
Maquinària:								
C138-00KQ	h	Pala carregadora sobre pneumàtics de 15 a 20 t	0,0065	/R x	102,96000 =	0,01673		
C152-003B	h	Camió grua	1,100	/R x	50,52000 =	1,38930		
CR11-00JS	h	Tractor de 73,5 kW (100 CV) de potència, amb braç desbrossador	1,050	/R x	47,48000 =	1,24635		
CRE0-00C0	h	Motoserra	0,440	/R x	3,25000 =	0,03575		
				Subtotal...			2,68813	2,68813
Materials:								
B2RA-28TX	t	Disposició controlada en planta de compostage de residus de troncs i soques no perillosos amb una densitat 0,9 t/m3, procedents de poda o sega, amb codi 20 02 01 segons la Llista Europea de Residus	0,020	x	78,00000 =	1,56000		
B2RA-28U0	t	Disposició controlada en planta de compostage de residus vegetals nets no perillosos amb una densitat 0,5 t/m3, procedents de poda o sega, amb codi 20 02 01 segons la Llista Europea de Residus	0,010	x	48,00000 =	0,48000		

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
				Subtotal... 2,04000		2,04000
				COST DIRECTE		5,44918
				DESPESES INDIRECTES 5,00%		0,27246
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		**5,72164**
P- 37	P241-FIPX	m3	Transport de terres no contaminades per a reutilitzar dins de l'obra, amb camió de 12 t i temps d'espera per a la càrrega amb mitjans mecànics, amb un recorregut de menys de 5 km	**Rend.: 1,000**		**2,40 €**
				Unitats	Preu € Parcial	Import
	Maquinària:					
	C154-003M	h	Camió per a transport de 12 t	0,056 /R x	40,90000 = 2,29040	
				Subtotal... 2,29040		2,29040
				COST DIRECTE		2,29040
				DESPESES INDIRECTES 5,00%		0,11452
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		**2,40492**
P- 38	P312-I8NV	m3	Formigonat de rases i pous de fonaments, amb formigó en massa HM - 30 / B / 20 / XF1 + XA1 amb una quantitat de ciment de 300 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.5, abocat amb bomba	**Rend.: 1,000**		**114,12 €**
				Unitats	Preu € Parcial	Import
	Mà d'obra:					
	A0D-0007	h	Manobre	0,200 /R x	24,63000 = 4,92600	
				Subtotal... 4,92600		4,92600
	Maquinària:					
	C172-003J	h	Camió amb bomba de formigonar	0,080 /R x	169,91000 = 13,59280	
				Subtotal... 13,59280		13,59280
	Materials:					
	B06F1-IG0X	m3	Formigó en massa HM - 30 / B / 20 / XF1 + XA1 amb una quantitat de ciment de 300 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.5	1,020 x	88,33000 = 90,09660	
				Subtotal... 90,09660		90,09660
				DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,07389
				COST DIRECTE		108,68929
				DESPESES INDIRECTES 5,00%		5,43446
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		**114,12375**
P- 39	P3J0-3C4J	m3	Concertat d'escullera de 1200 a 4000 kg de pes, amb mitjans mecànics	**Rend.: 1,000**		**13,66 €**
				Unitats	Preu € Parcial	Import

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

Millora de la intersecció entre les carreteres BV-2433 i C-243b al T.M. de Martorell
9176-PC-01

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
	Mà d'obra:					
	A0D-0007	h	Manobre	0,052 /R x	24,63000 = 1,28076	
				Subtotal... 1,28076		1,28076
	Maquinària:					
	C139-00KX	h	Pala excavadora giratoria sobre cadenes de 31 a 40 t, amb pinça manipuladora de pedra	0,0686 /R x	170,76000 = 11,71414	
				Subtotal... 11,71414		11,71414
				DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,01921
				COST DIRECTE		13,01411
				DESPESES INDIRECTES 5,00%		0,65071
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		**13,66482**
P- 40	P3J3-NC3N	m3	Escullera amb blocs de pedra calcària de 800 a 1200 kg de pes, col·locats amb pala excavadora giratòria	**Rend.: 1,000**		**47,31 €**
				Unitats	Preu € Parcial	Import
	Mà d'obra:					
	A0F-000B	h	Oficial 1a	0,125 /R x	29,50000 = 3,68750	
				Subtotal... 3,68750		3,68750
	Maquinària:					
	C139-00LL	h	Pala excavadora giratoria sobre pneumàtics de 21 a 25 t	0,1844 /R x	112,79000 = 20,79848	
				Subtotal... 20,79848		20,79848
	Materials:					
	B040-064R	t	Bloc de pedra per a formació d'esculleres de pedra calcària de 800 a 1200 kg de pes	1,540 x	13,32000 = 20,51280	
				Subtotal... 20,51280		20,51280
				DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,05531
				COST DIRECTE		45,05409
				DESPESES INDIRECTES 5,00%		2,25270
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		**47,30680**
P- 41	P7B1-6Q3L	m2	Geotèxtil format per feltre de polipropilè no teixit lligat mecànicament de 250 a 275 g/m2, col·locat sense adherir	**Rend.: 1,000**		**4,82 €**
				Unitats	Preu € Parcial	Import
	Mà d'obra:					
	A01-FEP3	h	Ajudant col·locador	0,020 /R x	26,19000 = 0,52380	
	A0F-000D	h	Oficial 1a col·locador	0,040 /R x	29,50000 = 1,18000	
				Subtotal... 1,70380		1,70380
	Materials:					
	B7B1-0KP9	m2	Geotèxtil format per feltre de polipropilè no teixit, lligat mecànicament de 250 a 275 g/m2	1,100 x	2,60000 = 2,86000	
				Subtotal... 2,86000		2,86000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
				DESPESES AUXILIARS 1,50%			0,02556
				COST DIRECTE			4,58936
				DESPESES INDIRECTES 5,00%			0,22947
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**4,81882**

P- 42 P92A-DX83 m3 Subbase de tot-u artificial, col·locada amb estenedora i piconatge del material al 100% del PM **Rend.: 1,000** **26,11 €**

			Unitats		Preu €	Parcial	Import
Mà d'obra:							
A0D-0007	h	Manobre	0,040	/R x	24,63000 =	0,98520	
					Subtotal...	0,98520	0,98520
Maquinària:							
C131-005H	h	Corró vibratori autopropulsat, de 14 a 16 t	0,033	/R x	84,41000 =	2,78553	
C151-002Z	h	Camió cisterna de 8 m3	0,005	/R x	48,37000 =	0,24185	
C175-00G3	h	Estenedora de granulat	0,015	/R x	43,76000 =	0,65640	
					Subtotal...	3,68378	3,68378
Materials:							
B011-05ME	m3	Aigua	0,050	x	1,69000 =	0,08450	
B03F-05NW	m3	Tot-u artificial	1,150	x	17,48000 =	20,10200	
					Subtotal...	20,18650	20,18650
					DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,01478
					COST DIRECTE		24,87026
					DESPESES INDIRECTES 5,00%		1,24351
					COST EXECUCIÓ MATERIAL		**26,11377**

P- 43 P92A-DX84 m3 Subbase de tot-u artificial, col·locada amb estenedora i piconatge del material al 98% del PM **Rend.: 1,000** **25,23 €**

			Unitats		Preu €	Parcial	Import
Mà d'obra:							
A0D-0007	h	Manobre	0,040	/R x	24,63000 =	0,98520	
					Subtotal...	0,98520	0,98520
Maquinària:							
C131-005H	h	Corró vibratori autopropulsat, de 14 a 16 t	0,023	/R x	84,41000 =	1,94143	
C151-002Z	h	Camió cisterna de 8 m3	0,005	/R x	48,37000 =	0,24185	
C175-00G3	h	Estenedora de granulat	0,015	/R x	43,76000 =	0,65640	
					Subtotal...	2,83968	2,83968
Materials:							
B011-05ME	m3	Aigua	0,050	x	1,69000 =	0,08450	
B03F-05NW	m3	Tot-u artificial	1,150	x	17,48000 =	20,10200	
					Subtotal...	20,18650	20,18650

Millora de la intersecció entre les carreteres BV-2433 i C-243b al T.M. de Martorell
9176-PC-01

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
				DESPESES AUXILIARS 1,50%			0,01478
				COST DIRECTE			24,02616
				DESPESES INDIRECTES 5,00%			1,20131
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**25,22747**

P- 44 P930-I2CM m3 Base per a paviment de formigó d'ús no estructural de resistència a compressió 15 N/mm2, consistència tova i grandària màxima del granulat 40 mm, HNE-15/B/40, abocat amb transport interior mecànic amb estesa i piconatge manual, acabat reglejat **Rend.: 1,000** **98,08 €**

			Unitats		Preu €	Parcial	Import
Mà d'obra:							
A0D-0007	h	Manobre	0,480	/R x	24,63000 =	11,82240	
A0E-000A	h	Manobre especialista	0,160	/R x	25,46000 =	4,07360	
A0F-000S	h	Oficial 1a d'obra pública	0,160	/R x	29,50000 =	4,72000	
					Subtotal...	20,61600	20,61600
Maquinària:							
C15E-0062	h	Dúmper d'1,5 t de càrrega útil, amb mecanisme hidràulic	0,160	/R x	=		
C20K-00DP	h	Regle vibratori	0,160	/R x	=		
					Subtotal...		
Materials:							
B069-2A9J	m3	Formigó d'ús no estructural de resistència a compressió 15 N/mm2, consistència tova i grandària màxima del granulat 40 mm, HNE-15/B/40	1,050	x	69,03000 =	72,48150	
					Subtotal...	72,48150	72,48150
					DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,30924
					COST DIRECTE		93,40674
					DESPESES INDIRECTES 5,00%		4,67034
					COST EXECUCIÓ MATERIAL		**98,07708**

P- 45 P930-I2FP m3 Base per a paviment de formigó d'ús no estructural de resistència a compressió 15 N/mm2, consistència tova i grandària màxima del granulat 40 mm, HNE-15/B/40, abocat des de camió amb estesa i piconatge manual, acabat reglejat **Rend.: 1,000** **92,63 €**

			Unitats		Preu €	Parcial	Import
Mà d'obra:							
A0D-0007	h	Manobre	0,450	/R x	24,63000 =	11,08350	
A0F-000S	h	Oficial 1a d'obra pública	0,150	/R x	29,50000 =	4,42500	
					Subtotal...	15,50850	15,50850
Maquinària:							
C20K-00DP	h	Regle vibratori	0,150	/R x	=		
					Subtotal...		
Materials:							

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	B069-2A9J	m3	Formigó d'ús no estructural de resistència a compressió 15 N/mm2, consistència tova i grandària màxima del granulat 40 mm, HNE-15/B/40	1,050	x	69,03000 =	72,48150	
						Subtotal...	72,48150	72,48150
						DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,23263
						COST DIRECTE		88,22263
						DESPESES INDIRECTES 5,00%		4,41113
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**92,63376**
P- 46	P965-I7Z4	u	Pedra granítica de gra fi per a vorada, amb boca per a embornal, recta, escairada, serrada mecànicament i flamejada, amb un cantell de forma arrodonida, de 40x25x110 cm (amplària x alçària x llargària), col·locada sobre base de formigó d'ús no estructural de resistència a compressió 15 N/mm2, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 40 mm, HNE-15/P/40 de 20 a 25 cm d'alçària	**Rend.: 1,000**				**105,04 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A0D-0007	h	Manobre	0,600	/R x	24,63000 =	14,77800	
	A0F-000S	h	Oficial 1a d'obra pública	0,300	/R x	29,50000 =	8,85000	
						Subtotal...	23,62800	23,62800
	Materials:							
	B069-2A9P	m3	Formigó d'ús no estructural de resistència a compressió 15 N/mm2, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 40 mm, HNE-15/P/40	0,196	x	69,31000 =	13,58476	
	B964-H4TX	u	Pedra granítica de gra fi per a vorada, amb boca per a embornal, recta, escairada, serrada mecànicament i flamejada, amb un cantell de forma arrodonida, de 40x25x110 cm (amplària x alçària x llargària)	1,000	x	62,47000 =	62,47000	
						Subtotal...	76,05476	76,05476
						DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,35442
						COST DIRECTE		100,03718
						DESPESES INDIRECTES 5,00%		5,00186
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**105,03904**
P- 47	P967-E9W8	m	Vorada recta de formigó, doble capa, amb secció normalitzada per a vianants A4 de 20x8 cm segons UNE 127340, de classe climàtica B, classe resistent a l'abrasió H i classe resistent a flexió S (R-3,5 MPa) segons UNE-EN 1340, col·locada sobre base de formigó no estructural de 15 N/mm2 de resistència mínima a compressió i de 10 a 20 cm d'alçària, i rejuntada amb morter	**Rend.: 1,000**				**27,66 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A0D-0007	h	Manobre	0,450	/R x	24,63000 =	11,08350	
	A0F-000S	h	Oficial 1a d'obra pública	0,220	/R x	29,50000 =	6,49000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
						Subtotal...	17,57350	17,57350
	Materials:							
	B069-2A9P	m3	Formigó d'ús no estructural de resistència a compressió 15 N/mm2, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 40 mm, HNE-15/P/40	0,044	x	69,31000 =	3,04964	
	B07L-1PYA	t	Morter per a ram de paleta, classe M 5 (5 N/mm2), a granel, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2	0,0021	x	38,37000 =	0,08058	
	B962-0GQV	m	Vorada recta de formigó, doble capa, amb secció normalitzada per a vianants A4 de 20x8 cm segons UNE 127340, de classe climàtica B, classe resistent a l'abrasió H i classe resistent a flexió S (R-3,5 MPa) segons UNE-EN 1340	1,050	x	5,12000 =	5,37600	
						Subtotal...	8,50622	8,50622
						DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,26360
						COST DIRECTE		26,34332
						DESPESES INDIRECTES 5,00%		1,31717
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**27,66049**
P- 48	P967-E9ZZ	m	Vorada recta de formigó, doble capa, amb secció normalitzada de calçada C9 de 13x25 cm segons UNE 127340, de classe climàtica B, classe resistent a l'abrasió H i classe resistent a flexió T (R-5 MPa) segons UNE-EN 1340, col·locada sobre base de formigó no estructural de 15 N/mm2 de resistència mínima a compressió i de 20 a 25 cm d'alçària, i rejuntada amb morter	**Rend.: 1,000**				**37,66 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A0D-0007	h	Manobre	0,470	/R x	24,63000 =	11,57610	
	A0F-000S	h	Oficial 1a d'obra pública	0,260	/R x	29,50000 =	7,67000	
						Subtotal...	19,24610	19,24610
	Materials:							
	B069-2A9P	m3	Formigó d'ús no estructural de resistència a compressió 15 N/mm2, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 40 mm, HNE-15/P/40	0,0957	x	69,31000 =	6,63297	
	B07L-1PYA	t	Morter per a ram de paleta, classe M 5 (5 N/mm2), a granel, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2	0,0032	x	38,37000 =	0,12278	
	B962-0GR2	m	Vorada recta de formigó, doble capa, amb secció normalitzada de calçada C9 de 13x25 cm segons UNE 127340, de classe climàtica B, classe resistent a l'abrasió H i classe resistent a flexió T (R-5 MPa) segons UNE-EN 1340	1,050	x	9,12000 =	9,57600	
						Subtotal...	16,33175	16,33175
						DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,28869
						COST DIRECTE		35,86654
						DESPESES INDIRECTES 5,00%		1,79333

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**37,65987**
P- 49	P9H5-E82Z	t	Paviment de mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 16 surf B 50/70 S, amb betum asfàltic de penetració, de granulometria semidensa per a capa de trànsit i granulat calcari, estesa i compactada	**Rend.: 1,000**				**71,90 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A0D-0007	h	Manobre	0,072	/R x	24,63000 =	1,77336	
	A0F-000S	h	Oficial 1a d'obra pública	0,016	/R x	29,50000 =	0,47200	
						Subtotal...	2,24536	2,24536
	Maquinària:							
	C131-005G	h	Corró vibratori autopropulsat, de 12 a 14 t	0,010	/R x	75,00000 =	0,75000	
	C173-005K	h	Corró vibratori per a formigons i betums autopropulsat pneumàtic	0,010	/R x	68,36000 =	0,68360	
	C175-00G4	h	Estenedora per a paviments de mescla bituminosa	0,008	/R x	59,63000 =	0,47704	
						Subtotal...	1,91064	1,91064
	Materials:							
	B9H1-0HVJ	t	Mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 16 surf B 50/70 S, amb betum asfàltic de penetració, de granulometria semidensa per a capa de trànsit i granulat calcari	1,000	x	64,29000 =	64,29000	
						Subtotal...	64,29000	64,29000
						DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,03368
						COST DIRECTE		68,47968
						DESPESES INDIRECTES 5,00%		3,42398
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**71,90366**
P- 50	P9H5-E83I	t	Paviment de mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 22 base B 50/70 G, amb betum asfàltic de penetració, de granulometria grossa per a capa base i granulat calcari, estesa i compactada	**Rend.: 1,000**				**70,22 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A0D-0007	h	Manobre	0,072	/R x	24,63000 =	1,77336	
	A0F-000S	h	Oficial 1a d'obra pública	0,016	/R x	29,50000 =	0,47200	
						Subtotal...	2,24536	2,24536
	Maquinària:							
	C131-005G	h	Corró vibratori autopropulsat, de 12 a 14 t	0,010	/R x	75,00000 =	0,75000	
	C173-005K	h	Corró vibratori per a formigons i betums autopropulsat pneumàtic	0,010	/R x	68,36000 =	0,68360	
	C175-00G4	h	Estenedora per a paviments de mescla bituminosa	0,008	/R x	59,63000 =	0,47704	
						Subtotal...	1,91064	1,91064
	Materials:							

Millora de la intersecció entre les carreteres BV-2433 i C-243b al T.M. de Martorell
9176-PC-01

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	B9H1-0HW0	t	Mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 22 base B 50/70 G, amb betum asfàltic de penetració, de granulometria grossa per a capa base i granulat calcari	1,000	x	62,69000 =	62,69000	
						Subtotal...	62,69000	62,69000
						DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,03368
						COST DIRECTE		66,87968
						DESPESES INDIRECTES 5,00%		3,34398
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**70,22366**
P- 51	P9H5-E83K	t	Paviment de mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 22 bin B 50/70 S, amb betum asfàltic de penetració, de granulometria semidensa per a capa intermèdia i granulat calcari, estesa i compactada	**Rend.: 1,000**				**70,56 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A0D-0007	h	Manobre	0,072	/R x	24,63000 =	1,77336	
	A0F-000S	h	Oficial 1a d'obra pública	0,016	/R x	29,50000 =	0,47200	
						Subtotal...	2,24536	2,24536
	Maquinària:							
	C131-005G	h	Corró vibratori autopropulsat, de 12 a 14 t	0,010	/R x	75,00000 =	0,75000	
	C173-005K	h	Corró vibratori per a formigons i betums autopropulsat pneumàtic	0,010	/R x	68,36000 =	0,68360	
	C175-00G4	h	Estenedora per a paviments de mescla bituminosa	0,008	/R x	59,63000 =	0,47704	
						Subtotal...	1,91064	1,91064
	Materials:							
	B9H1-0HW3	t	Mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 22 bin B 50/70 S, amb betum asfàltic de penetració, de granulometria semidensa per a capa intermèdia i granulat calcari	1,000	x	63,01000 =	63,01000	
						Subtotal...	63,01000	63,01000
						DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,03368
						COST DIRECTE		67,19968
						DESPESES INDIRECTES 5,00%		3,35998
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**70,55966**
P- 52	P9L1-E97L	m2	Reg d'adherència amb emulsió bituminosa catiònica termoadherent tipus C60B3/B2 TER, amb dotació 0,6 kg/m2	**Rend.: 1,000**				**0,33 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A0E-000A	h	Manobre especialista	0,0022	/R x	25,46000 =	0,05601	
						Subtotal...	0,05601	0,05601
	Maquinària:							
	C170-0036	h	Camió cisterna per a reg asfàltic	0,0022	/R x	30,80000 =	0,06776	
	C174-00GD	h	Escombradora autopropulsada	0,0005	/R x	46,07000 =	0,02304	

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
					Subtotal...	0,09080	0,09080
	Materials:						
	B057-06IM	kg	Emulsió bituminosa catiònica amb un 60% de betum asfàltic, per a reg termoadherent tipus C60B3/B2 TER, segons UNE-EN 13808	0,600 x	0,27000 =	0,16200	
					Subtotal...	0,16200	0,16200
					DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,00084
					COST DIRECTE		0,30965
					DESPESES INDIRECTES 5,00%		0,01548
					COST EXECUCIÓ MATERIAL		**0,32513**

P- 53	P9L1-E981	m2	Reg d'imprimació amb emulsió bituminosa catiònica tipus C50BF4 IMP, amb dotació 1 kg/m2	**Rend.: 1,000**			**0,46 €**
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:						
	A0E-000A	h	Manobre especialista	0,003 /R x	25,46000 =	0,07638	
					Subtotal...	0,07638	0,07638
	Maquinària:						
	C170-0036	h	Camió cisterna per a reg asfàltic	0,003 /R x	30,80000 =	0,09240	
					Subtotal...	0,09240	0,09240
	Materials:						
	B057-06IH	kg	Emulsió bituminosa catiònica amb un 50% de betum asfàltic, per a reg d'imprimació tipus C50BF4 IMP amb un contingut de fluidificant >3%, segons UNE-EN 13808	1,000 x	0,27000 =	0,27000	
					Subtotal...	0,27000	0,27000
					DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,00115
					COST DIRECTE		0,43993
					DESPESES INDIRECTES 5,00%		0,02200
					COST EXECUCIÓ MATERIAL		**0,46192**

P- 54	PB20-BT7U	u	Terminal llarg de 12 m de barrera de seguretat metàl·lica simple, amb abatiment al terreny, format per un perfil longitudinal de secció doble ona, suports C-120 col·locats clavats a terra cada 2 m, captallums, peces especials i elements de fixació, col·locat	**Rend.: 1,000**			**508,10 €**
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:						
	A0E-000A	h	Manobre especialista	2,000 /R x	25,46000 =	50,92000	
	A0F-000B	h	Oficial 1a	2,000 /R x	29,50000 =	59,00000	
					Subtotal...	109,92000	109,92000
	Maquinària:						
	C13C-00LP	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,500 /R x	56,69000 =	28,34500	
	C152-0039	h	Camió grua de 5 t	0,500 /R x	53,18000 =	26,59000	
	C1B0-006B	h	Màquina per a clavar muntants metàl·lics	1,000 /R x	=		

Millora de la intersecció entre les carreteres BV-2433 i C-243b al T.M. de Martorell
9176-PC-01

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
					Subtotal...	54,93500	54,93500
	Materials:						
	BBCK-0SJD	u	Captallums per a barreres de seguretat flexibles amb làmina retrorreflectant classe RA3 a dues cares	4,000 x	3,01000 =	12,04000	
	BBMW-0SHO	m	Perfil longitudinal d'acer galvanitzat de secció doble ona per a barrera de seguretat flexible, segons UNE 135121	12,000 x	19,54000 =	234,48000	
	BBMX-0SIO	u	Suport C-120 d'acer galvanitzat, de 2000 mm de llargària, per a barrera de seguretat flexible, segons UNE 135122	7,000 x	=		
	BBMY-0SJG	u	Part proporcional d'elements de fixació per a barreres de seguretat flexibles	7,000 x	7,90000 =	55,30000	
	BBMZ-0SIZ	u	Separador d'acer galvanitzat per a barrera metàl·lica simple, segons UNE 135122	2,000 x	7,79000 =	15,58000	
	BBMZ-0SJ2	u	Topall final d'acer galvanitzat per a barrera metàl·lica simple, segons UNE 135122	1,000 x	=		
					Subtotal...	317,40000	317,40000
					DESPESES AUXILIARS 1,50%		1,64880
					COST DIRECTE		483,90380
					DESPESES INDIRECTES 5,00%		24,19519
					COST EXECUCIÓ MATERIAL		**508,09899**

P- 55	PB20-BT7W	u	Terminal mitjà de 8 m de barrera de seguretat metàl·lica simple, amb abatiment al terreny, format per un perfil longitudinal de secció doble ona, suports C-120 col·locats clavats a terra cada 2 m, captallums, peces especials i elements de fixació, col·locat	**Rend.: 1,000**			**363,14 €**
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:						
	A0E-000A	h	Manobre especialista	1,600 /R x	25,46000 =	40,73600	
	A0F-000B	h	Oficial 1a	1,600 /R x	29,50000 =	47,20000	
					Subtotal...	87,93600	87,93600
	Maquinària:						
	C13C-00LP	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,400 /R x	56,69000 =	22,67600	
	C152-0039	h	Camió grua de 5 t	0,400 /R x	53,18000 =	21,27200	
	C1B0-006B	h	Màquina per a clavar muntants metàl·lics	0,800 /R x	=		
					Subtotal...	43,94800	43,94800
	Materials:						
	BBCK-0SJD	u	Captallums per a barreres de seguretat flexibles amb làmina retrorreflectant classe RA3 a dues cares	3,000 x	3,01000 =	9,03000	
	BBMW-0SHO	m	Perfil longitudinal d'acer galvanitzat de secció doble ona per a barrera de seguretat flexible, segons UNE 135121	8,000 x	19,54000 =	156,32000	
	BBMX-0SIO	u	Suport C-120 d'acer galvanitzat, de 2000 mm de llargària, per a barrera de seguretat flexible, segons UNE 135122	5,000 x	=		
	BBMY-0SJG	u	Part proporcional d'elements de fixació per a barreres de seguretat flexibles	5,000 x	7,90000 =	39,50000	
	BBMZ-0SIY	u	Peça en angle d'acer galvanitzat per a extrem de barrera metàl·lica, segons UNE 135122	1,000 x	=		

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	BBMZ-0SIZ	u	Separador d'acer galvanitzat per a barrera metàl·lica simple, segons UNE 135122	1,000	x	7,79000 =	7,79000	
	BBMZ-0SJ2	u	Topall final d'acer galvanitzat per a barrera metàl·lica simple, segons UNE 135122	1,000	x	=		
						Subtotal...	212,64000	212,64000
						DESPESES AUXILIARS 1,50%		1,31904
						COST DIRECTE		345,84304
						DESPESES INDIRECTES 5,00%		17,29215
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**363,13519**

P- 56 PB22-BSGR m Barrera de seguretat metàl·lica simple amb sistema de protecció per a motociclistes, per a una classe de contenció normal, amb nivell de contenció N2, índex de severitat A, amplària de treball W4, deflexió dinàmica 1 m segons UNE-EN 1317-2 i nivell de severitat I segons UNE 135900-2, formada per pantalla continua de secció plana trapezoïdal sobre barrera amb separador, amb un perfil longitudinal de secció doble ona i suports C- 120 col·locats amb fixacions mecàniques cada 2 m (BMSNA2/120c), col·locada en trams rectes o en corbes de radi igual o superior a 22 m

Rend.: 1,000 **101,75 €**

			Unitats		Preu €	Parcial	Import
Mà d'obra:							
A0E-000A	h	Manobre especialista	0,140	/R x	25,46000 =	3,56440	
A0F-000B	h	Oficial 1a	0,140	/R x	29,50000 =	4,13000	
					Subtotal...	7,69440	7,69440
Maquinària:							
C152-0039	h	Camió grua de 5 t	0,036	/R x	53,18000 =	1,91448	
C20G-00DT	h	Màquina taladradora	0,060	/R x	3,88000 =	0,23280	
CZ15-00E4	h	Grup electrògen de 20 a 30 kVA	0,060	/R x	9,31000 =	0,55860	
					Subtotal...	2,70588	2,70588
Materials:							
BBCK-0SJD	u	Captallums per a barreres de seguretat flexibles amb làmina retrorreflectant classe RA3 a dues cares	0,125	x	3,01000 =	0,37625	
BBMW-0SHO	m	Perfil longitudinal d'acer galvanitzat de secció doble ona per a barrera de seguretat flexible, segons UNE 135121	1,000	x	19,54000 =	19,54000	
BBMW-0SHP	m	Perfil longitudinal d'acer galvanitzat de secció plana trapezoïdal per a protecció de motociclistes	1,000	x	15,39000 =	15,39000	
BBMX-0SIQ	u	Suport C-120 d'acer galvanitzat, de 700 mm de llargària amb placa d'ancoratge, per a barrera de seguretat flexible, segons UNE 135122	0,500	x	75,60000 =	37,80000	
BBMY-0SJI	u	Part proporcional d'elements de fixació per a barreres de seguretat flexibles amb sistema de protecció per a motociclistes	0,500	x	11,46000 =	5,73000	
BBMZ-0SIZ	u	Separador d'acer galvanitzat per a barrera metàl·lica simple, segons UNE 135122	0,500	x	7,79000 =	3,89500	
BBMZ-0SJ1	u	Peça d'acer galvanitzat per a subjecció del sistema de protecció de motociclistes	0,500	x	7,32000 =	3,66000	

Millora de la intersecció entre les carreteres BV-2433 i C-243b al T.M. de Martorell
9176-PC-01

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
						Subtotal...	86,39125	86,39125
						DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,11542
						COST DIRECTE		96,90695
						DESPESES INDIRECTES 5,00%		4,84535
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**101,75229**

P- 57 PB23-DFRR m Barrera de seguretat metàl·lica simple, per a una classe de contenció normal, amb nivell de contenció N2, índex de severitat A, amplària de treball W4 i deflexió dinàmica 1,1 m segons UNE-EN 1317-2, amb separador, amb un perfil longitudinal de secció doble ona i suports C-120 col·locats amb fixacions mecàniques cada 2 m (BMSNA2/C), col·locada en trams rectes o en corbes de radi igual o superior a 22 m

Rend.: 1,000 **78,37 €**

			Unitats		Preu €	Parcial	Import
Mà d'obra:							
A0E-000A	h	Manobre especialista	0,120	/R x	25,46000 =	3,05520	
A0F-000B	h	Oficial 1a	0,120	/R x	29,50000 =	3,54000	
					Subtotal...	6,59520	6,59520
Maquinària:							
C152-0039	h	Camió grua de 5 t	0,030	/R x	53,18000 =	1,59540	
C20G-00DT	h	Màquina taladradora	0,060	/R x	3,88000 =	0,23280	
CZ15-00E4	h	Grup electrògen de 20 a 30 kVA	0,060	/R x	9,31000 =	0,55860	
					Subtotal...	2,38680	2,38680
Materials:							
BBCK-0SJD	u	Captallums per a barreres de seguretat flexibles amb làmina retrorreflectant classe RA3 a dues cares	0,125	x	3,01000 =	0,37625	
BBMW-0SHO	m	Perfil longitudinal d'acer galvanitzat de secció doble ona per a barrera de seguretat flexible, segons UNE 135121	1,000	x	19,54000 =	19,54000	
BBMX-0SIQ	u	Suport C-120 d'acer galvanitzat, de 700 mm de llargària amb placa d'ancoratge, per a barrera de seguretat flexible, segons UNE 135122	0,500	x	75,60000 =	37,80000	
BBMY-0SJG	u	Part proporcional d'elements de fixació per a barreres de seguretat flexibles	0,500	x	7,90000 =	3,95000	
BBMZ-0SIZ	u	Separador d'acer galvanitzat per a barrera metàl·lica simple, segons UNE 135122	0,500	x	7,79000 =	3,89500	
					Subtotal...	65,56125	65,56125
					DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,09893
					COST DIRECTE		74,64218
					DESPESES INDIRECTES 5,00%		3,73211
					COST EXECUCIÓ MATERIAL		**78,37429**

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
P- 58	PB91-DXVK	m2	Cartell per a senyals de trànsit de lamel·les d'alumini anoditzat, amb acabat de làmina retrorreflectora classe RA2, fixat al suport	**Rend.: 1,000**			**406,54 €**
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:						
	A0D-0007	h	Manobre	0,300 /R	x 24,63000 =	7,38900	
	A0F-000B	h	Oficial 1a	0,300 /R	x 29,50000 =	8,85000	
					Subtotal...	16,23900	16,23900
	Maquinària:						
	C152-0039	h	Camió grua de 5 t	0,100 /R	x 53,18000 =	5,31800	
					Subtotal...	5,31800	5,31800
	Materials:						
	BBM4-0SIC	m2	Cartell per a senyals de trànsit de lamel·les d'alumini anoditzat, amb acabat de làmina retrorreflectora classe RA2	1,000	x 365,38000 =	365,38000	
					Subtotal...	365,38000	365,38000
					DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,24359
					COST DIRECTE		387,18059
					DESPESES INDIRECTES 5,00%		19,35903
					COST EXECUCIÓ MATERIAL		**406,53961**
P- 59	PBA2-FIHZ	m2	Pintat sobre paviment de marca vial superficial per a ús permanent i retrorreflectant en sec, amb humitat i amb pluja, tipus P-RR, amb pintura acrílica de color blanc i microesferes de vidre, aplicada amb màquina d'accionament manual	**Rend.: 1,000**			**7,35 €**
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:						
	A0D-0007	h	Manobre	0,035 /R	x 24,63000 =	0,86205	
	A0F-000B	h	Oficial 1a	0,070 /R	x 29,50000 =	2,06500	
					Subtotal...	2,92705	2,92705
	Maquinària:						
	C1B0-006D	h	Màquina per a pintar bandes de vial, d'accionament manual	0,035 /R	x 29,48000 =	1,03180	
					Subtotal...	1,03180	1,03180
	Materials:						
	BBA0-0SD6	kg	Microesferes de vidre per a senyalització per a marques vials retrorreflectants en sec	0,500	x 1,78000 =	0,89000	
	BBA1-2XWQ	kg	Pintura acrílica de color blanc, per a marques vials	0,816	x 2,58000 =	2,10528	
					Subtotal...	2,99528	2,99528
					DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,04391
					COST DIRECTE		6,99804
					DESPESES INDIRECTES 5,00%		0,34990
					COST EXECUCIÓ MATERIAL		**7,34794**

Millora de la intersecció entre les carreteres BV-2433 i C-243b al T.M. de Martorell
9176-PC-01

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
P- 60	PBA3-DXJB	m	Pintat sobre paviment de marca vial longitudinal contínua per a ús permanent i retrorreflectant en sec, amb humitat i amb pluja, tipus P-RR, de 10 cm d'amplària, amb pintura acrílica de color blanc i microesferes de vidre, aplicada mecànicament mitjançant polvorització	**Rend.: 1,000**			**0,78 €**
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:						
	A0D-0007	h	Manobre	0,0035 /R	x 24,63000 =	0,08621	
	A0F-000B	h	Oficial 1a	0,007 /R	x 29,50000 =	0,20650	
					Subtotal...	0,29271	0,29271
	Maquinària:						
	C1B0-006C	h	Màquina per a pintar bandes de vial, autopropulsada	0,0035 /R	x 38,55000 =	0,13493	
					Subtotal...	0,13493	0,13493
	Materials:						
	BBA0-0SD5	kg	Microesferes de vidre per a senyalització per a marques vials retrorreflectants en sec, amb humitat i amb pluja	0,051	x 1,94000 =	0,09894	
	BBA1-2XWQ	kg	Pintura acrílica de color blanc, per a marques vials	0,0816	x 2,58000 =	0,21053	
					Subtotal...	0,30947	0,30947
					DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,00439
					COST DIRECTE		0,74150
					DESPESES INDIRECTES 5,00%		0,03708
					COST EXECUCIÓ MATERIAL		**0,77858**
P- 61	PBA3-DXKC	m	Pintat sobre paviment de marca vial longitudinal discontínua per a ús permanent i retrorreflectant en sec, amb humitat i amb pluja, tipus P-RR, de 10 cm d'amplària i 2/5,5 de relació pintat/no pintat, amb pintura acrílica de color blanc i microesferes de vidre, aplicada mecànicament mitjançant polvorització	**Rend.: 1,000**			**0,54 €**
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:						
	A0D-0007	h	Manobre	0,0035 /R	x 24,63000 =	0,08621	
	A0F-000B	h	Oficial 1a	0,007 /R	x 29,50000 =	0,20650	
					Subtotal...	0,29271	0,29271
	Maquinària:						
	C1B0-006C	h	Màquina per a pintar bandes de vial, autopropulsada	0,0035 /R	x 38,55000 =	0,13493	
					Subtotal...	0,13493	0,13493
	Materials:						
	BBA0-0SD5	kg	Microesferes de vidre per a senyalització per a marques vials retrorreflectants en sec, amb humitat i amb pluja	0,0136	x 1,94000 =	0,02638	
	BBA1-2XWQ	kg	Pintura acrílica de color blanc, per a marques vials	0,0217	x 2,58000 =	0,05599	
					Subtotal...	0,08237	0,08237

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
				DESPESES AUXILIARS 1,50%			0,00439
				COST DIRECTE			0,51440
				DESPESES INDIRECTES 5,00%			0,02572
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**0,54012**
P- 62	PBA3-DXNO	m	Pintat sobre paviment de marca vial longitudinal contínua per a ús permanent i retrorreflectant en sec, amb humitat i amb pluja, tipus P-RR, de 40 cm d'amplària, amb pintura acrílica de color blanc i microesferes de vidre, aplicada mecànicament mitjançant polvorització	**Rend.: 1,000**			**2,40 €**
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:						
	A0D-0007	h	Manobre	0,0085 /R	x 24,63000 =	0,20936	
	A0F-000B	h	Oficial 1a	0,017 /R	x 29,50000 =	0,50150	
					Subtotal...	0,71086	0,71086
	Maquinària:						
	C1B0-006C	h	Màquina per a pintar bandes de vial, autopropulsada	0,0085 /R	x 38,55000 =	0,32768	
					Subtotal...	0,32768	0,32768
	Materials:						
	BBA0-0SD5	kg	Microesferes de vidre per a senyalització per a marques vials retrorreflectants en sec, amb humitat i amb pluja	0,204	x 1,94000 =	0,39576	
	BBA1-2XWQ	kg	Pintura acrílica de color blanc, per a marques vials	0,3264	x 2,58000 =	0,84211	
					Subtotal...	1,23787	1,23787
				DESPESES AUXILIARS 1,50%			0,01066
				COST DIRECTE			2,28707
				DESPESES INDIRECTES 5,00%			0,11435
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**2,40143**
P- 63	PBB1-HB3Z	u	Base d'acer galvanitzat per a subjecció al fonament de tub de suport de senyals de trànsit de 90 mm de diàmetre, fixada a dau de formigó amb 4 perns roscats; inclou excavació, replanteig de la placa base i formigonament del dau	**Rend.: 1,000**			**119,70 €**
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:						
	A0D-0007	h	Manobre	0,250 /R	x 24,63000 =	6,15750	
	A0F-000B	h	Oficial 1a	0,250 /R	x 29,50000 =	7,37500	
					Subtotal...	13,53250	13,53250
	Maquinària:						
	C138-00KR	h	Pala carregadora sobre pneumàtics de 8 a 14 t	0,100 /R	x 84,88000 =	8,48800	
					Subtotal...	8,48800	8,48800
	Materials:						

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
	B069-2A9P	m3	Formigó d'ús no estructural de resistència a compressió 15 N/mm2, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 40 mm, HNE-15/P/40	0,150	x 69,31000 =	10,39650	
	BBM6-H6C9	u	Base d'acer galvanitzat per a subjecció al fonament de tub de suport de senyals de trànsit de 90 mm de diàmetre, amb 4 perns d'ancoratge roscats	1,000	x 81,38000 =	81,38000	
					Subtotal...	91,77650	91,77650
				DESPESES AUXILIARS 1,50%			0,20299
				COST DIRECTE			113,99999
				DESPESES INDIRECTES 5,00%			5,70000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**119,69999**
P- 64	PBB1-HB40	u	Base d'acer galvanitzat per a subjecció al fonament de tub de suport de senyals de trànsit de 114 mm de diàmetre, fixada a dau de formigó amb 4 perns roscats; inclou excavació, replanteig de la placa base i formigonament del dau	**Rend.: 1,000**			**133,70 €**
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:						
	A0D-0007	h	Manobre	0,300 /R	x 24,63000 =	7,38900	
	A0F-000B	h	Oficial 1a	0,300 /R	x 29,50000 =	8,85000	
					Subtotal...	16,23900	16,23900
	Maquinària:						
	C138-00KR	h	Pala carregadora sobre pneumàtics de 8 a 14 t	0,120 /R	x 84,88000 =	10,18560	
					Subtotal...	10,18560	10,18560
	Materials:						
	B069-2A9P	m3	Formigó d'ús no estructural de resistència a compressió 15 N/mm2, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 40 mm, HNE-15/P/40	0,200	x 69,31000 =	13,86200	
	BBM6-H6C5	u	Base d'acer galvanitzat per a subjecció al fonament de tub de suport de senyals de trànsit de 114 mm de diàmetre, amb 4 perns d'ancoratge roscats	1,000	x 86,80000 =	86,80000	
					Subtotal...	100,66200	100,66200
				DESPESES AUXILIARS 1,50%			0,24359
				COST DIRECTE			127,33019
				DESPESES INDIRECTES 5,00%			6,36651
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**133,69669**
P- 65	PBB1-HB41	u	Base d'acer galvanitzat per a subjecció al fonament de tub de suport de senyals de trànsit de 140 mm de diàmetre, fixada a dau de formigó amb 4 perns roscats; inclou excavació, replanteig de la placa base i formigonament del dau	**Rend.: 1,000**			**157,92 €**
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:						
	A0D-0007	h	Manobre	0,350 /R	x 24,63000 =	8,62050	
	A0F-000B	h	Oficial 1a	0,350 /R	x 29,50000 =	10,32500	

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
					Subtotal...	18,94550	18,94550
	Maquinària:						
	C138-00KR	h	Pala carregadora sobre pneumàtics de 8 a 14 t	0,150 /R x	84,88000 =	12,73200	
					Subtotal...	12,73200	12,73200
	Materials:						
	B069-2A9P	m3	Formigó d'ús no estructural de resistència a compressió 15 N/mm2, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 40 mm, HNE-15/P/40	0,300 x	69,31000 =	20,79300	
	BBM6-H6C4	u	Base d'acer galvanitzat per a subjecció al fonament de tub de suport de senyals de trànsit de 140 mm de diàmetre, amb 4 perns d'ancoratge roscats	1,000 x	97,65000 =	97,65000	
					Subtotal...	118,44300	118,44300
					DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,28418
					COST DIRECTE		150,40468
					DESPESES INDIRECTES 5,00%		7,52023
					COST EXECUCIÓ MATERIAL		**157,92492**

P- 66 PBBF-DUKH u Placa circular per a senyals de trànsit, d'acer galvanitzat i pintat, de 60 cm de diàmetre, acabada amb làmina retrorreflectora classe RA2, fixada mecànicament — **Rend.: 1,000** — **70,65 €**

			Unitats		Preu €	Parcial	Import
Mà d'obra:							
A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,200	/R x	26,19000 =	5,23800	
A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,200	/R x	30,49000 =	6,09800	
					Subtotal...	11,33600	11,33600
Maquinària:							
C152-003B	h	Camió grua	0,050	/R x	50,52000 =	2,52600	
					Subtotal...	2,52600	2,52600
Materials:							
BBM7-0RYM	u	Placa circular per a senyals de trànsit, d'acer galvanitzat i pintat, de 60 cm de diàmetre, acabada amb làmina retrorreflectora classe RA2	1,000	x	53,25000 =	53,25000	
					Subtotal...	53,25000	53,25000
					DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,17004
					COST DIRECTE		67,28204
					DESPESES INDIRECTES 5,00%		3,36410
					COST EXECUCIÓ MATERIAL		**70,64614**

P- 67 PBBH-NVGB u Placa triangular per a senyals de trànsit, d'acer galvanitzat i pintat, de 90 cm de costat, acabada amb làmina retrorreflectora classe RA2, fixada mecànicament — **Rend.: 1,000** — **176,29 €**

			Unitats		Preu €	Parcial	Import
Mà d'obra:							

Millora de la intersecció entre les carreteres BV-2433 i C-243b al T.M. de Martorell
9176-PC-01

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,100 /R x	26,19000 =	2,61900	
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,100 /R x	30,49000 =	3,04900	
					Subtotal...	5,66800	5,66800
	Maquinària:						
	C152-003B	h	Camió grua	0,025 /R x	50,52000 =	1,26300	
					Subtotal...	1,26300	1,26300
	Materials:						
	BBME-NRW4	u	Placa triangular per a senyals de trànsit, d'acer galvanitzat i pintat, de 90 cm de costat, acabada amb làmina retrorreflectora classe RA2	1,000 x	160,88000 =	160,88000	
					Subtotal...	160,88000	160,88000
					DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,08502
					COST DIRECTE		167,89602
					DESPESES INDIRECTES 5,00%		8,39480
					COST EXECUCIÓ MATERIAL		**176,29082**

P- 68 PBBM-4IMB m Suport rectangular de tub d'acer galvanitzat de 80x40x2 mm, col·locat a terra formigonat — **Rend.: 1,000** — **6,74 €**

			Unitats		Preu €	Parcial	Import
Mà d'obra:							
A0D-0007	h	Manobre	0,100	/R x	24,63000 =	2,46300	
A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	0,050	/R x	29,50000 =	1,47500	
					Subtotal...	3,93800	3,93800
Materials:							
BBMF-0SIX	m	Suport de tub d'acer galvanitzat de 80x40x2 mm, per a senyalització vertical	1,000	x	=		
B06D-0L8Z	m3	Formigó de 150 kg/m3, amb una proporció en volum 1:4:8, amb ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R i granulat de pedra calcària de grandària màxima 20 mm, elaborat a l'obra amb formigonera de 250 l	0,0294	x	82,41334 =	2,42295	
					Subtotal...	2,42295	2,42295
					DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,05907
					COST DIRECTE		6,42002
					DESPESES INDIRECTES 5,00%		0,32100
					COST EXECUCIÓ MATERIAL		**6,74102**

P- 69 PBBM-4IML m Suport rectangular de tub d'acer galvanitzat de 100x50x3 mm, col·locat a terra formigonat — **Rend.: 1,000** — **25,67 €**

			Unitats		Preu €	Parcial	Import
Mà d'obra:							
A0D-0007	h	Manobre	0,100	/R x	24,63000 =	2,46300	
A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	0,050	/R x	29,50000 =	1,47500	
					Subtotal...	3,93800	3,93800

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	Materials:							
	BBMF-0SIW	m	Suport de tub d'acer galvanitzat de 100x50x3 mm, per a senyalització vertical	1,000	x	18,03000 =	18,03000	
	B06D-0L8Z	m3	Formigó de 150 kg/m3, amb una proporció en volum 1:4:8, amb ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R i granulat de pedra calcària de grandària màxima 20 mm, elaborat a l'obra amb formigonera de 250 l	0,0294	x	82,41334 =	2,42295	
						Subtotal...	20,45295	20,45295
						DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,05907
						COST DIRECTE		24,45002
						DESPESES INDIRECTES 5,00%		1,22250
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**25,67252**
P- 70	PBBM-H8B5	m	Tub d'alumini extrusionat de 90 mm de diàmetre, per a suport de senyals de trànsit, col·locada	**Rend.: 1,000**				**32,24 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A0D-0007	h	Manobre	0,040	/R x	24,63000 =	0,98520	
	A0F-000B	h	Oficial 1a	0,040	/R x	29,50000 =	1,18000	
						Subtotal...	2,16520	2,16520
	Maquinària:							
	C152-0039	h	Camió grua de 5 t	0,008	/R x	53,18000 =	0,42544	
						Subtotal...	0,42544	0,42544
	Materials:							
	BBMF-H5AK	m	Tub d'alumini extrusionat de 90 mm de diàmetre, per a suport de senyals de trànsit	1,000	x	28,08000 =	28,08000	
						Subtotal...	28,08000	28,08000
						DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,03248
						COST DIRECTE		30,70312
						DESPESES INDIRECTES 5,00%		1,53516
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**32,23827**
P- 71	PBBM-H8B6	m	Tub d'alumini extrusionat de 114 mm de diàmetre, per a suport de senyals de trànsit, col·locada	**Rend.: 1,000**				**40,80 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A0D-0007	h	Manobre	0,050	/R x	24,63000 =	1,23150	
	A0F-000B	h	Oficial 1a	0,050	/R x	29,50000 =	1,47500	
						Subtotal...	2,70650	2,70650
	Maquinària:							
	C152-0039	h	Camió grua de 5 t	0,012	/R x	53,18000 =	0,63816	
						Subtotal...	0,63816	0,63816
	Materials:							

Millora de la intersecció entre les carreteres BV-2433 i C-243b al T.M. de Martorell
9176-PC-01

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	BBMF-H5AJ	m	Tub d'alumini extrusionat de 114 mm de diàmetre, per a suport de senyals de trànsit	1,000	x	35,47000 =	35,47000	
						Subtotal...	35,47000	35,47000
						DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,04060
						COST DIRECTE		38,85526
						DESPESES INDIRECTES 5,00%		1,94276
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**40,79802**
P- 72	PBBM-H8B7	m	Tub d'alumini extrusionat de 140 mm de diàmetre, per a suport de senyals de trànsit, col·locada	**Rend.: 1,000**				**113,33 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A0D-0007	h	Manobre	0,0725	/R x	24,63000 =	1,78568	
	A0F-000B	h	Oficial 1a	0,0725	/R x	29,50000 =	2,13875	
						Subtotal...	3,92443	3,92443
	Maquinària:							
	C152-0039	h	Camió grua de 5 t	0,0181	/R x	53,18000 =	0,96256	
						Subtotal...	0,96256	0,96256
	Materials:							
	BBMF-H5AP	m	Tub d'alumini extrusionat de 140 mm de diàmetre, per a suport de senyals de trànsit	1,000	x	102,99000 =	102,99000	
						Subtotal...	102,99000	102,99000
						DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,05887
						COST DIRECTE		107,93586
						DESPESES INDIRECTES 5,00%		5,39679
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**113,33265**
P- 73	PBBY-I5QW	u	Col·locació de suport de senyal vertical de tub d'acer galvanitzat de <= 3 m d'alçària, per a suport de senyalització vertical, fixat a una base de formigó en massa HM - 20 / B / 20 / X0 amb una quantitat de ciment de 200 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6	**Rend.: 1,000**				**42,45 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,880	/R x	26,19000 =	23,04720	
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,440	/R x	30,49000 =	13,41560	
						Subtotal...	36,46280	36,46280
	Materials:							
	B06F1-I0IL	m3	Formigó en massa HM - 20 / B / 20 / X0 amb una quantitat de ciment de 200 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6	0,050	x	68,37000 =	3,41850	
						Subtotal...	3,41850	3,41850

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,54694
COST DIRECTE		40,42824
DESPESES INDIRECTES 5,00%		2,02141
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**42,44965**

P- 74 PBCG-HCT8 u Captallums retrorreflectant per a senyalització vial horitzontal, amb retrorreflector de plàstic i superficie resistent a la abrasió tipus P3A, retrorreflexió classe PRP 1 a una cara, fixat adherit al paviment

Rend.: 1,000 **10,41 €**

			Unitats		Preu €		Parcial	Import
Mà d'obra:								
A0D-0007	h	Manobre	0,075	/R x	24,63000	=	1,84725	
A0F-000B	h	Oficial 1a	0,075	/R x	29,50000	=	2,21250	
					Subtotal...		4,05975	4,05975
Materials:								
B091-H4LK	kg	Resina per a fixar captallums al paviment	0,100	x	12,42000	=	1,24200	
BBC5-H62T	u	Captallums retrorreflectant per a senyalització vial horitzontal, amb retrorreflector de plàstic i superfície resistent a la abrasió tipus P3A, retrorreflexió classe PRP 1 a una cara	1,000	x	4,55000	=	4,55000	
					Subtotal...		5,79200	5,79200

DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,06090
COST DIRECTE		9,91265
DESPESES INDIRECTES 5,00%		0,49563
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**10,40828**

P- 75 PD50-4820 u Bastiment i reixa de fosa dúctil, abatible i amb tanca, per a embornal, de 740x270x100 mm, classe C250 segons norma UNE-EN 124 i 12 dm2 de superfície d'absorció, col·locat amb morter

Rend.: 1,000 **73,81 €**

			Unitats		Preu €		Parcial	Import
Mà d'obra:								
A0D-0007	h	Manobre	0,378	/R x	24,63000	=	9,31014	
A0F-000S	h	Oficial 1a d'obra pública	0,378	/R x	29,50000	=	11,15100	
					Subtotal...		20,46114	20,46114
Materials:								
B07L-1PYA	t	Morter per a ram de paleta, classe M 5 (5 N/mm2), a granel, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2	0,040	x	38,37000	=	1,53480	
BD50-1KMA	u	Bastiment i reixa de fosa dúctil, abatible i amb tanca, per a embornal, de 740x270x100 mm classe C250 segons norma UNE-EN 124 i 12 dm2 de superfície d'absorció	1,000	x	47,99000	=	47,99000	
					Subtotal...		49,52480	49,52480

Millora de la intersecció entre les carreteres BV-2433 i C-243b al T.M. de Martorell
9176-PC-01

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,30692
COST DIRECTE		70,29286
DESPESES INDIRECTES 5,00%		3,51464
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**73,80750**

P- 76 PD59-50UT m Canal prefabricat de formigó en forma de U i encaix, de 40 cm d'amplària interior, sobre solera de 10 cm de formigó HM-20/P/20/I

Rend.: 1,000 **54,64 €**

			Unitats		Preu €		Parcial	Import
Mà d'obra:								
A0D-0007	h	Manobre	0,250	/R x	24,63000	=	6,15750	
A0F-000S	h	Oficial 1a d'obra pública	0,150	/R x	29,50000	=	4,42500	
					Subtotal...		10,58250	10,58250
Maquinària:								
C152-003A	h	Camió grua de 3 t	0,010	/R x	47,86000	=	0,47860	
					Subtotal...		0,47860	0,47860
Materials:								
B06E-12C5	m3	Formigó HM-20/P / 20 / I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	0,055	x	72,75000	=	4,00125	
BD5H-0MCJ	m	Peça prefabricada de formigó amb forma de U i encaix, de 70x50 cm i 20 cm d'alçària mitja	1,100	x	33,47000	=	36,81700	
					Subtotal...		40,81825	40,81825

DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,15874
COST DIRECTE		52,03809
DESPESES INDIRECTES 5,00%		2,60190
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**54,63999**

P- 77 PD59-V0UT m Baixant escalonada de formigó en forma d'U per a talussos, amplada 1,0 m interior i esglaons 1,7x2,0 m, gruix de parets i llosa 20 cm amb formigó 25 N/mm2 de resistència característica a la compressió, inclòs excavació, transport a l'abocador segons plànols

Rend.: 5,500 **229,12 €**

			Unitats		Preu €		Parcial	Import
Mà d'obra:								
A03-FEPX	h	Cap de colla	0,680	/R x	22,64000	=	2,79913	
A0E-000A	h	Manobre especialista	2,500	/R x	25,46000	=	11,57273	
A0F-000B	h	Oficial 1a	4,500	/R x	29,50000	=	24,13636	
					Subtotal...		38,50822	38,50822
Maquinària:								
C115-00EE	h	Retroexcavadora amb martell trencador	0,100	/R x	70,89000	=	1,28891	
C154-003M	h	Camió per a transport de 12 t	0,100	/R x	40,90000	=	0,74364	
C15G-00DD	h	Grua autopropulsada de 12 t	0,200	/R x	51,11000	=	1,85855	
					Subtotal...		3,89110	3,89110

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	Materials:							
	B06E-12C7	m3	Formigó HA-25/P / 20 / I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 250 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	1,480	x	73,38000 =	108,60240	
	B0B6-107C	kg	Acer en barres corrugades elaborat a l'obra i manipulat a l'obra B500S, de límit elàstic >= 500 N/mm2	44,400	x	1,51362 =	67,20473	
						Subtotal...	175,80713	175,80713
						COST DIRECTE		218,20645
						DESPESES INDIRECTES 5,00%		10,91032
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**229,11677**
P- 78	PD59-V1UT	m	Baixant escalonada de formigó en forma d'U per a talussos, amplada 1,0 m interior i esglaons 1,3x2,0 m, gruix de parets i llosa 20 cm amb formigó 25 N/mm2 de resistència característica a la compressió, inclòs excavació, transport a l'abocador segons plànols	**Rend.: 6,100**				**204,78 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A03-FEPX	h	Cap de colla	0,680	/R x	22,64000 =	2,52380	
	A0E-000A	h	Manobre especialista	2,500	/R x	25,46000 =	10,43443	
	A0F-000B	h	Oficial 1a	4,500	/R x	29,50000 =	21,76230	
						Subtotal...	34,72053	34,72053
	Maquinària:							
	C115-00EE	h	Retroexcavadora amb martell trencador	0,100	/R x	70,89000 =	1,16213	
	C154-003M	h	Camió per a transport de 12 t	0,100	/R x	40,90000 =	0,67049	
	C15G-00DD	h	Grua autopropulsada de 12 t	0,200	/R x	51,11000 =	1,67574	
						Subtotal...	3,50836	3,50836
	Materials:							
	B06E-12C7	m3	Formigó HA-25/P / 20 / I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 250 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	1,320	x	73,38000 =	96,86160	
	B0B6-107C	kg	Acer en barres corrugades elaborat a l'obra i manipulat a l'obra B500S, de límit elàstic >= 500 N/mm2	39,600	x	1,51362 =	59,93935	
						Subtotal...	156,80095	156,80095
						COST DIRECTE		195,02984
						DESPESES INDIRECTES 5,00%		9,75149
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**204,78133**

Millora de la intersecció entre les carreteres BV-2433 i C-243b al T.M. de Martorell
9176-PC-01

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
P- 79	PD5F-NABA	m	Cuneta profunda secció triangular de 200 cm d'amplàriai 50 cm de fondària, amb un revestiment mínim de 10 cm de formigó en massa HM - 20 / P / 20 / X0 amb una quantitat de ciment de 200 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6, inclosa la excavació en no classificat, refinat i càrrega dels materials resultants	**Rend.: 0,900**				**38,12 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A0D-0007	h	Manobre	0,125	/R x	24,63000 =	3,42083	
	A0E-000A	h	Manobre especialista	0,0625	/R x	25,46000 =	1,76806	
	A0F-000B	h	Oficial 1a	0,125	/R x	29,50000 =	4,09722	
						Subtotal...	9,28611	9,28611
	Maquinària:							
	C115-00EE	h	Retroexcavadora amb martell trencador	0,0125	/R x	70,89000 =	0,98458	
	C136-00F4	h	Motoanivelladora petita	0,015	/R x	67,76000 =	1,12933	
	C13C-00LP	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,0423	/R x	56,69000 =	2,66443	
						Subtotal...	4,77834	4,77834
	Materials:							
	B06F1-I62I	m3	Formigó en massa HM - 20 / P / 20 / X0 amb una quantitat de ciment de 200 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6	0,340	x	63,01000 =	21,42340	
	B0AK-07AS	kg	Clau acer	0,090	x	1,48000 =	0,13320	
	B0AM-078F	kg	Filferro recuit de diàmetre 1,3 mm	0,025	x	1,45000 =	0,03625	
	B0D21-07OY	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	1,000	x	0,43000 =	0,43000	
	B0DZ1-0ZLZ	l	Desencofrant	0,030	x	2,70000 =	0,08100	
						Subtotal...	22,10385	22,10385
						DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,13929
						COST DIRECTE		36,30759
						DESPESES INDIRECTES 5,00%		1,81538
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**38,12297**
P- 80	PD5F-V62H	m	Cuneta profunda secció triangular de 100 cm d'amplària i 50 cm de fondària, amb un revestiment mínim de 10 cm de formigó en massa HM - 20 / P / 20 / X0 amb una quantitat de ciment de 200 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6, inclosa la excavació en no classificat, refinat i càrrega dels materials resultants	**Rend.: 0,900**				**23,92 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A0D-0007	h	Manobre	0,070	/R x	24,63000 =	1,91567	
	A0E-000A	h	Manobre especialista	0,035	/R x	25,46000 =	0,99011	
	A0F-000B	h	Oficial 1a	0,070	/R x	29,50000 =	2,29444	
						Subtotal...	5,20022	5,20022
	Maquinària:							
	C115-00EE	h	Retroexcavadora amb martell trencador	0,0065	/R x	70,89000 =	0,51198	
	C136-00F4	h	Motoanivelladora petita	0,080	/R x	67,76000 =	6,02311	

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	C13C-00LP	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,0211	/R x	56,69000 =	1,32907	
						Subtotal...	7,86416	7,86416
	Materials:							
	B06F1-I62I	m3	Formigó en massa HM - 20 / P / 20 / X0 amb una quantitat de ciment de 200 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6	0,150	x	63,01000 =	9,45150	
	B0AK-07AS	kg	Clau acer	0,050	x	1,48000 =	0,07400	
	B0AM-078F	kg	Filferro recuit de diàmetre 1,3 mm	0,022	x	1,45000 =	0,03190	
	B0D21-07OY	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	0,067	x	0,43000 =	0,02881	
	B0DZ1-0ZLZ	l	Desencofrant	0,020	x	2,70000 =	0,05400	
						Subtotal...	9,64021	9,64021
						DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,07800
						COST DIRECTE		22,78259
						DESPESES INDIRECTES 5,00%		1,13913
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**23,92172**
P- 81	PD5F-VB38	m	Cuneta profunda secció triangular de 100 cm d'amplària i 15 cm de fondària, amb un revestiment mínim de 10 cm de formigó HM-20/P / 20 / I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I, inclosa la excavació en no classificat, refinat i càrrega dels materials resultants	**Rend.: 1,000**				**22,55 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A0D-0007	h	Manobre	0,070	/R x	24,63000 =	1,72410	
	A0E-000A	h	Manobre especialista	0,035	/R x	25,46000 =	0,89110	
	A0F-000B	h	Oficial 1a	0,070	/R x	29,50000 =	2,06500	
						Subtotal...	4,68020	4,68020
	Maquinària:							
	C115-00EE	h	Retroexcavadora amb martell trencador	0,0065	/R x	70,89000 =	0,46079	
	C136-00F4	h	Motoanivelladora petita	0,080	/R x	67,76000 =	5,42080	
	C13C-00LP	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,0211	/R x	56,69000 =	1,19616	
						Subtotal...	7,07775	7,07775
	Materials:							
	B06E-12C5	m3	Formigó HM-20/P / 20 / I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	0,130	x	72,75000 =	9,45750	
	B0AK-07AS	kg	Clau acer	0,050	x	1,48000 =	0,07400	
	B0AM-078F	kg	Filferro recuit de diàmetre 1,3 mm	0,022	x	1,45000 =	0,03190	
	B0D21-07OY	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	0,067	x	0,43000 =	0,02881	
	B0DZ1-0ZLZ	l	Desencofrant	0,020	x	2,70000 =	0,05400	
						Subtotal...	9,64621	9,64621

Millora de la intersecció entre les carreteres BV-2433 i C-243b al T.M. de Martorell
9176-PC-01

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
						DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,07020
						COST DIRECTE		21,47436
						DESPESES INDIRECTES 5,00%		1,07372
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**22,54808**
P- 82	PD5M-50UD	m	Drenatge amb tub ranurat de PVC de D=110 mm i reblert amb material filtrant fins a 50 cm per sobre del dren	**Rend.: 1,000**				**29,51 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A0D-0007	h	Manobre	0,290	/R x	24,63000 =	7,14270	
	A0F-000S	h	Oficial 1a d'obra pública	0,170	/R x	29,50000 =	5,01500	
						Subtotal...	12,15770	12,15770
	Maquinària:							
	C13A-00FQ	h	Safata vibrant amb placa de 60 cm	0,100	/R x	5,96000 =	0,59600	
	C13C-00LP	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,059	/R x	56,69000 =	3,34471	
						Subtotal...	3,94071	3,94071
	Materials:							
	B03J-0K8V	t	Grava de pedrera, per a drens	0,447	x	19,83000 =	8,86401	
	BD5O-0LK1	m	Tub volta ranurat de PVC, de paret simple i 110 mm de diàmetre	1,050	x	2,82000 =	2,96100	
						Subtotal...	11,82501	11,82501
						DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,18237
						COST DIRECTE		28,10579
						DESPESES INDIRECTES 5,00%		1,40529
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**29,51107**
P- 83	PD70-DBCA	m	Claveguera de tub de formigó de D=100 cm, rejuntat interiorment amb morter de ciment 1:6, solera de 25 cm, rebliment fins a mig tub i argollat amb formigó HM-20/P/20/I	**Rend.: 1,000**				**145,77 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Maquinària:							
	C152-003B	h	Camió grua	0,360	/R x	50,52000 =	18,18720	
						Subtotal...	18,18720	18,18720
	Materials:							
	B06E-12C5	m3	Formigó HM-20/P / 20 / I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	0,7799	x	72,75000 =	56,73773	
	BD74-0LHC	m	Tub de formigó de diàmetre 100 cm	1,050	x	60,33000 =	63,34650	
	B07F-0LT4	m3	Morter de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L i sorra, amb 250 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:6 i 5 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	0,0063	x	89,10960 =	0,56139	
						Subtotal...	120,64562	120,64562

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
						COST DIRECTE	138,83282	
						DESPESES INDIRECTES 5,00%	6,94164	
						COST EXECUCIÓ MATERIAL	**145,77446**	
P- 84	PD72-EUB9	m	Claveguera amb tub de polietilè d'alta densitat de designació PE 100, de 500 mm de diàmetre nominal, de 6 bar de pressió nominal, sèrie SDR 26, segons la norma UNE-EN 13244-2, soldat, amb grau de dificultat mitja i col·locat al fons de la rasa	**Rend.: 1,000**				**88,99 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Materials:							
	BD77-1JP3	m	Tub de polietilè d'alta densitat de designació PE 100, de 500 mm de diàmetre nominal, de 6 bar de pressió nominal, sèrie SDR 26, segons la norma UNE-EN 13244-2	1,020	x	83,09000 =	84,75180	
						Subtotal...	84,75180	84,75180
						COST DIRECTE	84,75180	
						DESPESES INDIRECTES 5,00%	4,23759	
						COST EXECUCIÓ MATERIAL	**88,98939**	
P- 85	PD72-EUBB	m	Claveguera amb tub de polietilè d'alta densitat de designació PE 100, de 315 mm de diàmetre nominal, de 6 bar de pressió nominal, sèrie SDR 26, segons la norma UNE-EN 13244-2, soldat, amb grau de dificultat mitja i col·locat al fons de la rasa	**Rend.: 1,000**				**33,89 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Materials:							
	BD77-1JP9	m	Tub de polietilè d'alta densitat de designació PE 100, de 315 mm de diàmetre nominal, de 6 bar de pressió nominal, sèrie SDR 26, segons la norma UNE-EN 13244-2	1,020	x	31,64000 =	32,27280	
						Subtotal...	32,27280	32,27280
						COST DIRECTE	32,27280	
						DESPESES INDIRECTES 5,00%	1,61364	
						COST EXECUCIÓ MATERIAL	**33,88644**	
P- 86	PD7Z-NZ06	u	Embrocament per a tub de diàmetre 500 cm, inclòs excavació, encofrat, formigó HM-20 de nivellació i reblert, totalment col·locat i acabat	**Rend.: 0,200**				**910,62 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A03-FEPX	h	Cap de colla	0,250	/R x	22,64000 =	28,30000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	A0D-0007	h	Manobre	2,000	/R x	24,63000 =	246,30000	
	A0F-000B	h	Oficial 1a	1,000	/R x	29,50000 =	147,50000	
						Subtotal...	422,10000	422,10000
	Maquinària:							
	C115-00EE	h	Retroexcavadora amb martell trencador	0,100	/R x	70,89000 =	35,44500	
	C13C-00LP	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,200	/R x	56,69000 =	56,69000	
	C152-003B	h	Camió grua	0,225	/R x	50,52000 =	56,83500	
	C154-003K	h	Camió per a transport de 20 t	0,150	/R x	51,25000 =	38,43750	
	C1700006	h	Vibrador intern de formigó	0,500	/R x	1,70000 =	4,25000	
	CZ11-005C	h	Compressor portàtil entre 7 i 10 m3/min de cabal i 8 bar de pressió	0,250	/R x	15,63000 =	19,53750	
						Subtotal...	211,19500	211,19500
	Materials:							
	B060U320	m3	Formigó HM-20, consistència fluida i granulat màxim 20 mm, inclòs transport a l'obra	3,000	x	70,87000 =	212,61000	
	B0D21-07OY	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	8,000	x	0,43000 =	3,44000	
	B0D8U001	m2	Amortització de plafó metàl·lic pla per a 40 usos	4,000	x	2,20000 =	8,80000	
	B0DZU005	u	Materials auxiliars per a encofrar	4,000	x	1,84000 =	7,36000	
	B0DZ1-0ZLZ	l	Desencofrant	0,650	x	2,70000 =	1,75500	
						Subtotal...	233,96500	233,96500
						COST DIRECTE	867,26000	
						DESPESES INDIRECTES 5,00%	43,36300	
						COST EXECUCIÓ MATERIAL	**910,62300**	
P- 87	PD7Z-NZ07	u	Embrocament per a tub situat a la BV-2433, inclòs excavació, encofrat, formigó HM-20 de nivellació i reblert, totalment col·locat i acabat	**Rend.: 0,090**				**1.983,80 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A03-FEPX	h	Cap de colla	0,250	/R x	22,64000 =	62,88889	
	A0D-0007	h	Manobre	2,000	/R x	24,63000 =	547,33333	
	A0F-000B	h	Oficial 1a	1,000	/R x	29,50000 =	327,77778	
						Subtotal...	938,00000	938,00000
	Maquinària:							
	C115-00EE	h	Retroexcavadora amb martell trencador	0,100	/R x	70,89000 =	78,76667	
	C13C-00LP	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,200	/R x	56,69000 =	125,97778	
	C152-003B	h	Camió grua	0,225	/R x	50,52000 =	126,30000	
	C154-003K	h	Camió per a transport de 20 t	0,150	/R x	51,25000 =	85,41667	
	C1700006	h	Vibrador intern de formigó	0,500	/R x	1,70000 =	9,44444	
	CZ11-005C	h	Compressor portàtil entre 7 i 10 m3/min de cabal i 8 bar de pressió	0,250	/R x	15,63000 =	43,41667	
						Subtotal...	469,32223	469,32223
	Materials:							

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	B060U320	m3	Formigó HM-20, consistència fluida i granulat màxim 20 mm, inclòs transport a l'obra	6,500	x	70,87000 =	460,65500	
	B0D21-07OY	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	8,000	x	0,43000 =	3,44000	
	B0D8U001	m2	Amortització de plafó metàl·lic pla per a 40 usos	4,000	x	2,20000 =	8,80000	
	B0DZU005	u	Materials auxiliars per a encofrar	4,000	x	1,84000 =	7,36000	
	B0DZ1-0ZLZ	l	Desencofrant	0,650	x	2,70000 =	1,75500	
						Subtotal...	482,01000	482,01000
						COST DIRECTE		1.889,33223
						DESPESES INDIRECTES 5,00%		94,46661
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**1.983,79884**
P- 88	PD7Z-NZ10	u	Embrocament per a tub de diàmetre 100 cm, inclòs excavació, encofrat, formigó HM-20 de nivellació i reblert, totalment col·locat i acabat	**Rend.: 0,120**				**1.517,64 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A03-FEPX	h	Cap de colla	0,250	/R x	22,64000 =	47,16667	
	A0D-0007	h	Manobre	2,000	/R x	24,63000 =	410,50000	
	A0F-000B	h	Oficial 1a	1,000	/R x	29,50000 =	245,83333	
						Subtotal...	703,50000	703,50000
	Maquinària:							
	C115-00EE	h	Retroexcavadora amb martell trencador	0,100	/R x	70,89000 =	59,07500	
	C13C-00LP	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,200	/R x	56,69000 =	94,48333	
	C152-003B	h	Camió grua	0,225	/R x	50,52000 =	94,72500	
	C154-003K	h	Camió per a transport de 20 t	0,150	/R x	51,25000 =	64,06250	
	C1700006	h	Vibrador intern de formigó	0,500	/R x	1,70000 =	7,08333	
	CZ11-005C	h	Compressor portàtil entre 7 i 10 m3/min de cabal i 8 bar de pressió	0,250	/R x	15,63000 =	32,56250	
						Subtotal...	351,99166	351,99166
	Materials:							
	B060U320	m3	Formigó HM-20, consistència fluida i granulat màxim 20 mm, inclòs transport a l'obra	5,200	x	70,87000 =	368,52400	
	B0D21-07OY	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	8,000	x	0,43000 =	3,44000	
	B0D8U001	m2	Amortització de plafó metàl·lic pla per a 40 usos	4,000	x	2,20000 =	8,80000	
	B0DZU005	u	Materials auxiliars per a encofrar	4,000	x	1,84000 =	7,36000	
	B0DZ1-0ZLZ	l	Desencofrant	0,650	x	2,70000 =	1,75500	
						Subtotal...	389,87900	389,87900
						COST DIRECTE		1.445,37066
						DESPESES INDIRECTES 5,00%		72,26853
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**1.517,63919**

Millora de la intersecció entre les carreteres BV-2433 i C-243b al T.M. de Martorell
9176-PC-01

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
P- 89	PDB1-DWHI	u	Solera d'HM-30/P/20/I+Qb de 15 cm de gruix i de planta 1x1 m	**Rend.: 1,000**				**24,83 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A0D-0007	h	Manobre	0,126	/R x	24,63000 =	3,10338	
	A0F-000S	h	Oficial 1a d'obra pública	0,126	/R x	29,50000 =	3,71700	
						Subtotal...	6,82038	6,82038
	Materials:							
	B06E-12MT	m3	Formigó HM-30/P / 20 / I + Qb de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 300 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I + Qb	0,1785	x	93,71000 =	16,72724	
						Subtotal...	16,72724	16,72724
						DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,10231
						COST DIRECTE		23,64993
						DESPESES INDIRECTES 5,00%		1,18250
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**24,83242**
P- 90	PDB8-5CEJ	m	Paret per a pou quadrat de 100x100 cm, de gruix 24 cm de maó calat, arrebossada i lliscada per dins amb morter ciment 1:4	**Rend.: 1,000**				**543,53 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A0D-0007	h	Manobre	7,960	/R x	24,63000 =	196,05480	
	A0F-000S	h	Oficial 1a d'obra pública	7,960	/R x	29,50000 =	234,82000	
						Subtotal...	430,87480	430,87480
	Materials:							
	B011-05ME	m3	Aigua	0,008	x	1,69000 =	0,01352	
	B055-067M	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,020	x	120,01000 =	2,40020	
	B0F1A-073W	u	Maó calat, de 240x115x100 mm, per a revestir, categoria I, HD, segons la norma UNE-EN 771-1	338,000	x	0,14000 =	47,32000	
	B07F-0LT5	m3	Morter de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L i sorra, amb 380 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:4 i 10 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	0,2981	x	102,57140 =	30,57653	
						Subtotal...	80,31025	80,31025
						DESPESES AUXILIARS 1,50%		6,46312
						COST DIRECTE		517,64817
						DESPESES INDIRECTES 5,00%		25,88241
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**543,53058**
P- 91	PDBD-DOD4	u	Graó per a pou de registre amb acer galvanitzat, de 300x300x300 mm, amb rodó de D=18 mm, col·locat amb morter ciment 1:4	**Rend.: 1,000**				**21,58 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	A0D-0007	h	Manobre	0,270 /R	x	24,63000 =	6,65010	
	A0F-000S	h	Oficial 1a d'obra pública	0,270 /R	x	29,50000 =	7,96500	
						Subtotal...	14,61510	14,61510
	Materials:							
	BDD4-0LVJ	u	Graó per a pou de registre d'acer galvanitzat, de 300x300x300 mm, amb rodó de D= 18 mm	1,000	x	4,74000 =	4,74000	
	B07F-0LT5	m3	Morter de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L i sorra, amb 380 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:4 i 10 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	0,0095	x	102,57140 =	0,97443	
						Subtotal...	5,71443	5,71443
						DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,21923
						COST DIRECTE		20,54876
						DESPESES INDIRECTES 5,00%		1,02744
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**21,57619**

P- 92	PGD1-E3BR	u	Piqueta de connexió a terra d'acer, amb recobriment de coure 300 µm de gruix, de 1000 mm llargària de 14,6 mm de diàmetre, clavada a terra	**Rend.: 1,000**				**26,96 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,200 /R	x	24,10000 =	4,82000	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,200 /R	x	28,10000 =	5,62000	
						Subtotal...	10,44000	10,44000
	Materials:							
	BGD5-06ST	u	Piqueta de connexió a terra d'acer i recobriment de coure, de 1000 mm de llargària, de 14,6 mm de diàmetre, de 300 µm	1,000	x	11,12000 =	11,12000	
	BGYD-0B2W	u	Part proporcional d'elements especials per a piquetes de connexió a terra	1,000	x	3,96000 =	3,96000	
						Subtotal...	15,08000	15,08000
						DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,15660
						COST DIRECTE		25,67660
						DESPESES INDIRECTES 5,00%		1,28383
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**26,96043**

Millora de la intersecció entre les carreteres BV-2433 i C-243b al T.M. de Martorell
9176-PC-01

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P- 93	PHYY-0001	u	Suministrament, instal·lació i posada en marxa de llumenera amb alimentació solar, formada per: - Columna d'acer de 6 m d'alçada, amb diàmetre en punta de 76 mm. - Lluminària model ISSL MAXI 4 de la casa Sunna Design o equivalent - Panells fotovoltaics 4 x 40 Wc - Bateries de NiMH de 470 Wh - Regulador de càrrega. S'inclou tot el cablejat necessari per al correcte funcionament de la instal·lació. S'inclou la gestió de residus	**Rend.: 1,000**	**2.487,50 €**
P- 94	PPA0U001	pa	Partida alçada de cobrament íntegre per a la seguretat vial, senyalització, abalisament i desviaments provisionals durant l'execució de les obres, segons indicació de la Direcció de l'Obra	**Rend.: 1,000**	**35.002,50 €**
P- 95	PPA0U002	pa	Partida alçada de cobrament íntegre per a la Seguretat i Salut a l'obra, en base a l'Estudi i el Pla de Seguretat i Salut	**Rend.: 1,000**	**10.585,37 €**

P- 96	PR26-4IM3	m2	Subsolament de terreny compacte a una fondària de treball de 0,45 m, amb tractor sobre pneumàtics de 40.5 a 50.7 kW (55 a 69 CV) i equip subsolador amb 5 braços i una amplària de treball de 1.51 a 1.99 m, per a un pendent inferior al 12 %	**Rend.: 1,000**				**0,30 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Maquinària:							
	CR22-008A	h	Tractor sobre pneumàtics de 40.5 a 50.7 kW (55 a 69 CV) de potència, amb equip subsolador amb 5 braços i d'una amplària de treball de 1.51 a 1.99 m	0,0054 /R	x	53,08000 =	0,28663	
						Subtotal...	0,28663	0,28663
						COST DIRECTE		0,28663
						DESPESES INDIRECTES 5,00%		0,01433
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**0,30096**

P- 97	PR3E-HBIC	m3	Estesa de terra vegetal procedent de l'obra, amb motoanivelladora petita	**Rend.: 1,000**				**3,71 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A0F-000M	h	Oficial 1a jardiner	0,004 /R	x	34,73000 =	0,13892	
						Subtotal...	0,13892	0,13892
	Maquinària:							
	C136-00F4	h	Motoanivelladora petita	0,050 /R	x	67,76000 =	3,38800	
						Subtotal...	3,38800	3,38800

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
				DESPESES AUXILIARS 1,50%	0,00208
				COST DIRECTE	3,52900
				DESPESES INDIRECTES 5,00%	0,17645
				COST EXECUCIÓ MATERIAL	**3,70545**

P- 98 PR3F-4758 m2 Condicionament del sòl amb adob mineral sòlid de fons d'alliberament lent, formulació i dosi segons indicacions de la DF, escampat amb mitjans manuals **Rend.: 1,000** **0,49 €**

			Unitats		Preu €	Parcial	Import
Mà d'obra:							
A01-FEPJ	h	Ajudant jardiner	0,0011	/R x	30,82000 =	0,03390	
A0F-000M	h	Oficial 1a jardiner	0,004	/R x	34,73000 =	0,13892	
					Subtotal...	0,17282	0,17282
Materials:							
BR30-0XRF	kg	Adob mineral sòlid de fons d'alliberament lent	0,050	x	5,87000 =	0,29350	
					Subtotal...	0,29350	0,29350

DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,00259
COST DIRECTE		0,46891
DESPESES INDIRECTES 5,00%		0,02345
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**0,49236**

P- 99 PR416-8TPX u Subministrament d'Arbutus unedo d'alçària de 40 a 60 cm, en contenidor de 3 l **Rend.: 1,000** **4,38 €**

			Unitats		Preu €	Parcial	Import
Materials:							
BR416-225Q	u	Arbutus unedo d'alçària de 40 a 60 cm, en contenidor de 3 l	1,000	x	4,17000 =	4,17000	
					Subtotal...	4,17000	4,17000

COST DIRECTE		4,17000
DESPESES INDIRECTES 5,00%		0,20850
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**4,37850**

P- 100 PR450-8WNZ u Subministrament de Quercus coccifera d'alçària de 30 a 50 cm, en contenidor de 3 l **Rend.: 1,000** **4,92 €**

			Unitats		Preu €	Parcial	Import
Materials:							
BR450-23OG	u	Quercus coccifera d'alçària de 30 a 50 cm, en contenidor de 3 l	1,000	x	4,69000 =	4,69000	
					Subtotal...	4,69000	4,69000

Millora de la intersecció entre les carreteres BV-2433 i C-243b al T.M. de Martorell
9176-PC-01

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
				COST DIRECTE	4,69000
				DESPESES INDIRECTES 5,00%	0,23450
				COST EXECUCIÓ MATERIAL	**4,92450**

P- 101 PR450-8WO7 u Subministrament de Quercus coccifera d'alçària de 40 a 60 cm, en contenidor de 7 l **Rend.: 1,000** **17,69 €**

			Unitats		Preu €	Parcial	Import
Materials:							
BR450-23OO	u	Quercus coccifera d'alçària de 40 a 60 cm, en contenidor de 7 l	1,000	x	16,85000 =	16,85000	
					Subtotal...	16,85000	16,85000

COST DIRECTE		16,85000
DESPESES INDIRECTES 5,00%		0,84250
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**17,69250**

P- 102 PR450-8WO8 u Subministrament de Quercus ilex ssp. ilex d'alçària de 125 a 150 cm, en contenidor de 7 l **Rend.: 1,000** **31,30 €**

			Unitats		Preu €	Parcial	Import
Materials:							
BR450-23OP	u	Quercus ilex ssp. ilex d'alçària de 125 a 150 cm, en contenidor de 7 l	1,000	x	29,81000 =	29,81000	
					Subtotal...	29,81000	29,81000

COST DIRECTE		29,81000
DESPESES INDIRECTES 5,00%		1,49050
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**31,30050**

P- 103 PR472-91IS u Subministrament de Pinus halepensis d'alçària de 175 a 200 cm, en contenidor de 15 a 40 l **Rend.: 1,000** **58,82 €**

			Unitats		Preu €	Parcial	Import
Materials:							
BR471-24X5	u	Pinus halepensis d'alçària de 175 a 200 cm, en contenidor de 15 a 40 l	1,000	x	56,02000 =	56,02000	
					Subtotal...	56,02000	56,02000

COST DIRECTE		56,02000
DESPESES INDIRECTES 5,00%		2,80100
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**58,82100**

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
P- 104	PR483-921D	u	Subministrament de Chamaerops humilis d'alçària de 100 a 125 cm, en contenidor amb un diàmetre 50 cm superior al del tronc	**Rend.: 1,000**			**97,37 €**
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
	Materials:						
	BR483-256J	u	Chamaerops humilis de 100 a 125 cm d'alçària, en contenidor amb un diàmetre 50 cm superior al del tronc	1,000 x	92,73000 =	92,73000	
					Subtotal...	92,73000	92,73000
					COST DIRECTE		92,73000
					DESPESES INDIRECTES 5,00%		4,63650
					COST EXECUCIÓ MATERIAL		**97,36650**
P- 105	PR4BF-949L	u	Subministrament de Cistus albidus en contenidor de 3 l	**Rend.: 1,000**			**4,17 €**
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
	Materials:						
	BR4BF-25S0	u	Cistus albidus en contenidor de 3 l	1,000 x	3,97000 =	3,97000	
					Subtotal...	3,97000	3,97000
					COST DIRECTE		3,97000
					DESPESES INDIRECTES 5,00%		0,19850
					COST EXECUCIÓ MATERIAL		**4,16850**
P- 106	PR4GH-93Y2	u	Subministrament de Pistacia lentiscus d'alçària de 40 a 60 cm, en contenidor de 3 l	**Rend.: 1,000**			**4,19 €**
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
	Materials:						
	BR4GH-266S	u	Pistacia lentiscus d'alçària de 40 a 60 cm, en contenidor de 3 l	1,000 x	3,99000 =	3,99000	
					Subtotal...	3,99000	3,99000
					COST DIRECTE		3,99000
					DESPESES INDIRECTES 5,00%		0,19950
					COST EXECUCIÓ MATERIAL		**4,18950**
P- 107	PR4H2-94UM	u	Subministrament de Rosmarinus officinalis 'Prostratus' en contenidor de 3 l	**Rend.: 1,000**			**3,14 €**
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
	Materials:						
	BR4H2-269A	u	Rosmarinus officinalis 'Prostratus' en contenidor de 3 l	1,000 x	2,99000 =	2,99000	
					Subtotal...	2,99000	2,99000

Millora de la intersecció entre les carreteres BV-2433 i C-243b al T.M. de Martorell
9176-PC-01

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
					COST DIRECTE		2,99000
					DESPESES INDIRECTES 5,00%		0,14950
					COST EXECUCIÓ MATERIAL		**3,13950**
P- 108	PR4J5-95EW	u	Subministrament de Thymus vulgaris d'alçària de 20 a 30 cm, en contenidor de 3 l	**Rend.: 1,000**			**3,90 €**
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
	Materials:						
	BR4J5-26E1	u	Thymus vulgaris d'alçària de 20 a 30 cm, en contenidor de 3 l	1,000 x	3,71000 =	3,71000	
					Subtotal...	3,71000	3,71000
					COST DIRECTE		3,71000
					DESPESES INDIRECTES 5,00%		0,18550
					COST EXECUCIÓ MATERIAL		**3,89550**
P- 109	PR60-8YR1	u	Plantació d'arbre planifoli amb pa de terra o contenidor, de 14 a 18 cm de perímetre de tronc a 1 m d'alçària (a partir del coll de l'arrel), excavació de clot de plantació de 80x80x80 cm amb mitjans manuals, en un pendent inferior al 35 %, reblert del clot amb terra de l'excavació i primer reg	**Rend.: 1,000**			**76,09 €**
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:						
	A01-FEPJ	h	Ajudant jardiner	1,800 /R x	30,82000 =	55,47600	
	A0F-000M	h	Oficial 1a jardiner	0,050 /R x	34,73000 =	1,73650	
	A0G-0022	h	Oficial 2a jardiner	0,100 /R x	32,53000 =	3,25300	
					Subtotal...	60,46550	60,46550
	Maquinària:						
	C151-002Z	h	Camió cisterna de 8 m3	0,090 /R x	48,37000 =	4,35330	
	C152-003A	h	Camió grua de 3 t	0,050 /R x	47,86000 =	2,39300	
	C154-003N	h	Camió per a transport de 7 t	0,110 /R x	37,99000 =	4,17890	
					Subtotal...	10,92520	10,92520
	Materials:						
	B011-05ME	m3	Aigua	0,1024 x	1,69000 =	0,17306	
					Subtotal...	0,17306	0,17306
					DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,90698
					COST DIRECTE		72,47074
					DESPESES INDIRECTES 5,00%		3,62354
					COST EXECUCIÓ MATERIAL		**76,09428**

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
P- 110	PR61-8ZI9	u	Plantació d'arbust o arbre de petit format en contenidor de 1.5 a 3 l, excavació de clot de plantació de 30x30x30 cm amb mitjans manuals, en un pendent inferior al 35 %, reblert del clot amb terra de l'excavació i primer reg	**Rend.: 1,000**			**5,24 €**
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:						
	A01-FEPJ	h	Ajudant jardiner	0,130 /R x	30,82000 =	4,00660	
	A0F-000M	h	Oficial 1a jardiner	0,009 /R x	34,73000 =	0,31257	
	A0G-0022	h	Oficial 2a jardiner	0,018 /R x	32,53000 =	0,58554	
					Subtotal...	4,90471	4,90471
	Materials:						
	B011-05ME	m3	Aigua	0,005 x	1,69000 =	0,00845	
					Subtotal...	0,00845	0,00845
					DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,07357
					COST DIRECTE		4,98673
					DESPESES INDIRECTES 5,00%		0,24934
					COST EXECUCIÓ MATERIAL		**5,23607**
P- 111	PR61-8ZIE	u	Plantació d'arbust o arbre de petit format en contenidor de 5 a 10 l, excavació de clot de plantació de 45x45x30 cm amb mitjans manuals, en un pendent inferior al 35 %, reblert del clot amb terra de l'excavació i primer reg	**Rend.: 1,000**			**11,35 €**
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:						
	A01-FEPJ	h	Ajudant jardiner	0,280 /R x	30,82000 =	8,62960	
	A0F-000M	h	Oficial 1a jardiner	0,020 /R x	34,73000 =	0,69460	
	A0G-0022	h	Oficial 2a jardiner	0,040 /R x	32,53000 =	1,30120	
					Subtotal...	10,62540	10,62540
	Materials:						
	B011-05ME	m3	Aigua	0,012 x	1,69000 =	0,02028	
					Subtotal...	0,02028	0,02028
					DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,15938
					COST DIRECTE		10,80506
					DESPESES INDIRECTES 5,00%		0,54025
					COST EXECUCIÓ MATERIAL		**11,34531**
P- 112	PR61-UZJE	u	Plantació de planta en contenidor de 1.5 a 3 l, excavació de clot de plantació de 30x30x30 cm amb mitjans manuals, en un pendent inferior al 35 %, reblert del clot amb terra de l'excavació i primer reg	**Rend.: 1,000**			**5,24 €**
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:						
	A01-FEPJ	h	Ajudant jardiner	0,130 /R x	30,82000 =	4,00660	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
	A0F-000M	h	Oficial 1a jardiner	0,009 /R x	34,73000 =	0,31257	
	A0G-0022	h	Oficial 2a jardiner	0,018 /R x	32,53000 =	0,58554	
					Subtotal...	4,90471	4,90471
	Materials:						
	B011-05ME	m3	Aigua	0,005 x	1,69000 =	0,00845	
					Subtotal...	0,00845	0,00845
					DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,07357
					COST DIRECTE		4,98673
					DESPESES INDIRECTES 5,00%		0,24934
					COST EXECUCIÓ MATERIAL		**5,23607**
P- 113	PR62-8YU3	u	Plantació de conífera amb pa de terra o contenidor, de 1.5 a 2.5 m d'alçària de tronc i capçada, excavació de clot de plantació de 100x100x80 cm amb mitjans mecànics, en un pendent inferior al 25 %, reblert del clot amb terra de l'excavació i primer reg	**Rend.: 1,000**			**53,39 €**
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:						
	A01-FEPJ	h	Ajudant jardiner	0,260 /R x	30,82000 =	8,01320	
	A0F-000M	h	Oficial 1a jardiner	0,100 /R x	34,73000 =	3,47300	
	A0G-0022	h	Oficial 2a jardiner	0,200 /R x	32,53000 =	6,50600	
					Subtotal...	17,99220	17,99220
	Maquinària:						
	C13C-00LP	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,2898 /R x	56,69000 =	16,42876	
	C151-002Z	h	Camió cisterna de 8 m3	0,140 /R x	48,37000 =	6,77180	
	C154-003N	h	Camió per a transport de 7 t	0,240 /R x	37,99000 =	9,11760	
					Subtotal...	32,31816	32,31816
	Materials:						
	B011-05ME	m3	Aigua	0,160 x	1,69000 =	0,27040	
					Subtotal...	0,27040	0,27040
					DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,26988
					COST DIRECTE		50,85064
					DESPESES INDIRECTES 5,00%		2,54253
					COST EXECUCIÓ MATERIAL		**53,39318**
P- 114	PR63-8Z80	u	Plantació de palmàcia amb pa de terra o contenidor, d'1 a 1.5 m d'alçària d'estípit, excavació de clot de plantació de 150x150x100 cm amb mitjans mecànics, en un pendent inferior al 25 %, reblert del clot amb terra de l'excavació i primer reg	**Rend.: 1,000**			**145,63 €**
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:						
	A01-FEPJ	h	Ajudant jardiner	0,630 /R x	30,82000 =	19,41660	
	A0F-000M	h	Oficial 1a jardiner	0,320 /R x	34,73000 =	11,11360	

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	A0G-0022	h	Oficial 2a jardiner	0,640	/R x	32,53000 =	20,81920	
						Subtotal...	51,34940	51,34940
	Maquinària:							
	C13C-00LP	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,5555	/R x	56,69000 =	31,49130	
	C151-002Z	h	Camió cisterna de 8 m3	0,410	/R x	48,37000 =	19,83170	
	C152-0039	h	Camió grua de 5 t	0,320	/R x	53,18000 =	17,01760	
	C154-003N	h	Camió per a transport de 7 t	0,460	/R x	37,99000 =	17,47540	
						Subtotal...	85,81600	85,81600
	Materials:							
	B011-05ME	m3	Aigua	0,450	x	1,69000 =	0,76050	
						Subtotal...	0,76050	0,76050

DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,77024
COST DIRECTE		138,69614
DESPESES INDIRECTES 5,00%		6,93481
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**145,63095**

P- 115 PRA1-DOEI m2 Hidrosembra de barreja de llavors per a gespa tipus rústica de baix manteniment de lleguminoses amb gramínies segons NTJ 07N, amb una dosificació de 30 g/m2, aigua, mulch de fibra vegetal a base de palla picada i fibra curta de cel·lulosa (200g/m2), adob organo-mineral d'alliberament lent, bioactivador microbià i estabilitzador sintètic de base acrílica, en una superfície < 500 m2

Rend.: 1,000 **1,31 €**

			Unitats		Preu €	Parcial	Import
Mà d'obra:							
A0F-000M	h	Oficial 1a jardiner	0,002	/R x	34,73000 =	0,06946	
					Subtotal...	0,06946	0,06946
Maquinària:							
C152-003B	h	Camió grua	0,001	/R x	50,52000 =	0,05052	
CR70-00BV	h	Hidrosembradora muntada sobre camió, amb dipòsit de 2500 l, amb bomba incorporada de 15 a 20 kW	0,001	/R x	40,31000 =	0,04031	
					Subtotal...	0,09083	0,09083
Materials:							
B011-05ME	m3	Aigua	0,002	x	1,69000 =	0,00338	
BR30-0XRF	kg	Adob mineral sòlid de fons d'alliberament lent	0,030	x	5,87000 =	0,17610	
BR31-132Q	kg	Bioactivador microbià	0,015	x	7,33000 =	0,10995	
BR34-0XRE	kg	Encoixinament protector per a hidrosembres de fibra semicurta	0,200	x	1,17000 =	0,23400	
BR37-0WNZ	kg	Estabilitzant sintètic de base acrílica	0,045	x	9,23000 =	0,41535	
BR4U0-21GX	kg	Barreja de llavors per a gespa tipus rústica de baix manteniment de lleguminoses amb gramínies, segons NTJ 07N	0,030	x	5,04000 =	0,15120	
					Subtotal...	1,08998	1,08998

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,00104
COST DIRECTE		1,25131
DESPESES INDIRECTES 5,00%		0,06257
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**1,31388**

P- 116 PRA1-DOET m2 Hidrosembra de barreja de llavors per a gespa tipus rústica de baix manteniment de lleguminoses amb gramínies segons NTJ 07N, amb una dosificació de 30 g/m2, aigua, mulch de fibra vegetal a base de palla picada i fibra curta de cel·lulosa (200g/m2), adob organo-mineral d'alliberament lent, bioactivador microbià i estabilitzador sintètic de base acrílica, en una superfície de 2000 a 5000 m2

Rend.: 1,000 **1,28 €**

			Unitats		Preu €	Parcial	Import
Mà d'obra:							
A0F-000M	h	Oficial 1a jardiner	0,0016	/R x	34,73000 =	0,05557	
					Subtotal...	0,05557	0,05557
Maquinària:							
C152-003B	h	Camió grua	0,0008	/R x	50,52000 =	0,04042	
CR70-00BV	h	Hidrosembradora muntada sobre camió, amb dipòsit de 2500 l, amb bomba incorporada de 15 a 20 kW	0,0008	/R x	40,31000 =	0,03225	
					Subtotal...	0,07267	0,07267
Materials:							
B011-05ME	m3	Aigua	0,002	x	1,69000 =	0,00338	
BR30-0XRF	kg	Adob mineral sòlid de fons d'alliberament lent	0,030	x	5,87000 =	0,17610	
BR31-132Q	kg	Bioactivador microbià	0,015	x	7,33000 =	0,10995	
BR34-0XRE	kg	Encoixinament protector per a hidrosembres de fibra semicurta	0,200	x	1,17000 =	0,23400	
BR37-0WNZ	kg	Estabilitzant sintètic de base acrílica	0,045	x	9,23000 =	0,41535	
BR4U0-21GX	kg	Barreja de llavors per a gespa tipus rústica de baix manteniment de lleguminoses amb gramínies, segons NTJ 07N	0,030	x	5,04000 =	0,15120	
					Subtotal...	1,08998	1,08998

DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,00083
COST DIRECTE		1,21905
DESPESES INDIRECTES 5,00%		0,06095
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**1,28001**

P- 117 PRIC-HBHB m2 Projecció de substrat fèrtil per via pneumàtica sobre malla o suport reticular existent, en un gruix de 5 a 10 cm, d'una barreja de substrat orgànic, productes estabilitzants i lligants, adob d'alliberament lent i llavors herbàcies

Rend.: 1,000 **37,38 €**

			Unitats		Preu €	Parcial	Import
Mà d'obra:							
A01-FEPJ	h	Ajudant jardiner	0,100	/R x	30,82000 =	3,08200	

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	A0F-000M	h	Oficial 1a jardiner	0,100	/R x	34,73000 =	3,47300	
						Subtotal...	6,55500	6,55500
	Maquinària:							
	C152-003B	h	Camió grua	0,100	/R x	50,52000 =	5,05200	
	CR70-00BV	h	Hidrosembradora muntada sobre camió, amb dipòsit de 2500 l, amb bomba incorporada de 15 a 20 kW	0,100	/R x	40,31000 =	4,03100	
						Subtotal...	9,08300	9,08300
	Materials:							
	B011-05ME	m3	Aigua	0,100	x	1,69000 =	0,16900	
	BR30-0XRF	kg	Adob mineral sòlid de fons d'alliberament lent	0,100	x	5,87000 =	0,58700	
	BR34-0XRE	kg	Encoixinament protector per a hidrosembres de fibra semicurta	12,000	x	1,17000 =	14,04000	
	BR37-0WNZ	kg	Estabilitzant sintètic de base acrílica	0,075	x	9,23000 =	0,69225	
	BR4U0-21GV	kg	Barreja de llavors per a gespa tipus mixta amb addició d'espècies arbustives i/o de flor, segons NTJ 07N	0,300	x	14,58000 =	4,37400	
						Subtotal...	19,86225	19,86225
						DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,09833
						COST DIRECTE		35,59858
						DESPESES INDIRECTES 5,00%		1,77993
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**37,37850**

P- 118	PRIG-9G2C	m2	Malla orgànica 100% fibra de coco, de densitat aproximada 700 g/m2, col·locada en un terreny preparat amb un pendent aproximat del 100 % i amb una llargària de talús de 4 a 10 m, fixada amb grapes d'acer corrugat en forma d'U, de 10 mm de diàmetre i de 20-10-20 cm, amb una densitat de 3 u/m2 i amb part proporcional de rasa superior de fixació	**Rend.: 1,000**	**6,15 €**

				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A01-FEPJ	h	Ajudant jardiner	0,0532	/R x	30,82000 =	1,63962	
	A0F-000M	h	Oficial 1a jardiner	0,0266	/R x	34,73000 =	0,92382	
						Subtotal...	2,56344	2,56344
	Materials:							
	BRI2-2A96	m2	Malla orgànica 100% fibra de coco, de densitat aproximada 700 g/m2	1,150	x	1,53000 =	1,75950	
	B0B6-107D	kg	Acer en barres corrugades elaborat a l'obra i manipulat a taller B400S, de límit elàstic >= 400 N/mm2	0,9255	x	1,61862 =	1,49803	
						Subtotal...	3,25753	3,25753
						DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,03845
						COST DIRECTE		5,85942
						DESPESES INDIRECTES 5,00%		0,29297
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**6,15239**

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

Annex núm. 22:

PRESSUPOST PER A CONEIXEMENT DE L'ADMINISTRACIÓ

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

PRESSUPOST PER AL CONEIXEMENT DE L'ADMINISTRACIÓ

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL ..... 523.175,67 €

DESPESES GENERALS (13 %)..... 68.012,84 €
BENEFICI INDUSTRIAL (6 %)..... 31.390,54 €

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE .... 622.579,05 €

IMPORT DE L' IVA. (21 %) ..... 130.741,60 €

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE (IVA INCLÒS) ..... 753.320,65 €

EXPROPIACIONS ..... 2.992,25 €
PRESSUPOST CONTROL DE QUALITAT (excés sobre l'1,5%)..... 0 €

PRESSUPOST PER AL CONEIXMENT DE L'ADMINISTRACIÓ ..... 756.312,90 €

El Pressupost per al coneixement de l'administració ascendeix a **SET-CENTS CINQUANTA-SIS MIL TRES-CENTS DOTZE EUROS AMB NORANTA CÈNTIMS (756.312,90 €).**

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf - Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

Annex núm. 23:

REPORTATGE FOTOGRÀFIC

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat



Foto 1: BV-2433. Inici de projecte. S'observa esquerda en el paviment



Foto 2: Capçalera del talús executat el 2018



Foto 3: Peu de terraplè del talús inestable



Foto 4: Marge de la BV-2433

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat



Foto 5: BV-2433 des de la intersecció



Foto 6: Límit de paviment a la capçalera del terraplè afectat



Foto 7: C-243b des de la intersecció



Foto 8: tram de la C-243b sota el qual creua una ODTL

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat



Foto 9: C-243b venint de Martorell



Foto 10: Intersecció vista des de la C-243b costat Castellví R.



Foto 11: Intersecció vista des de la C-243b costat Martorell



Foto 12: Terrenys que quedaran afectats pel nou ramal de la C-243b Martorell

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat



Foto 13: embocadura de l'ODTL sota la C_243b



Foto 14: embocadura descoberta de l'ODTL sota la C_243b



Foto 15: Talús de la C-243 costat Castellví R., vista cap a Martorell



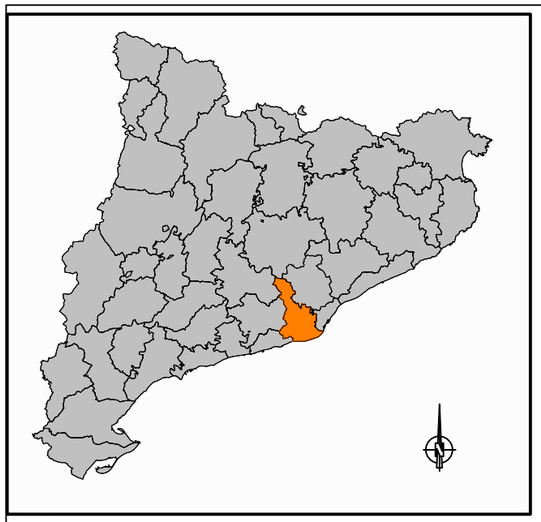
Foto 16: Talús de la C-243 costat Castellví R., vista cap a Castellví R.

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

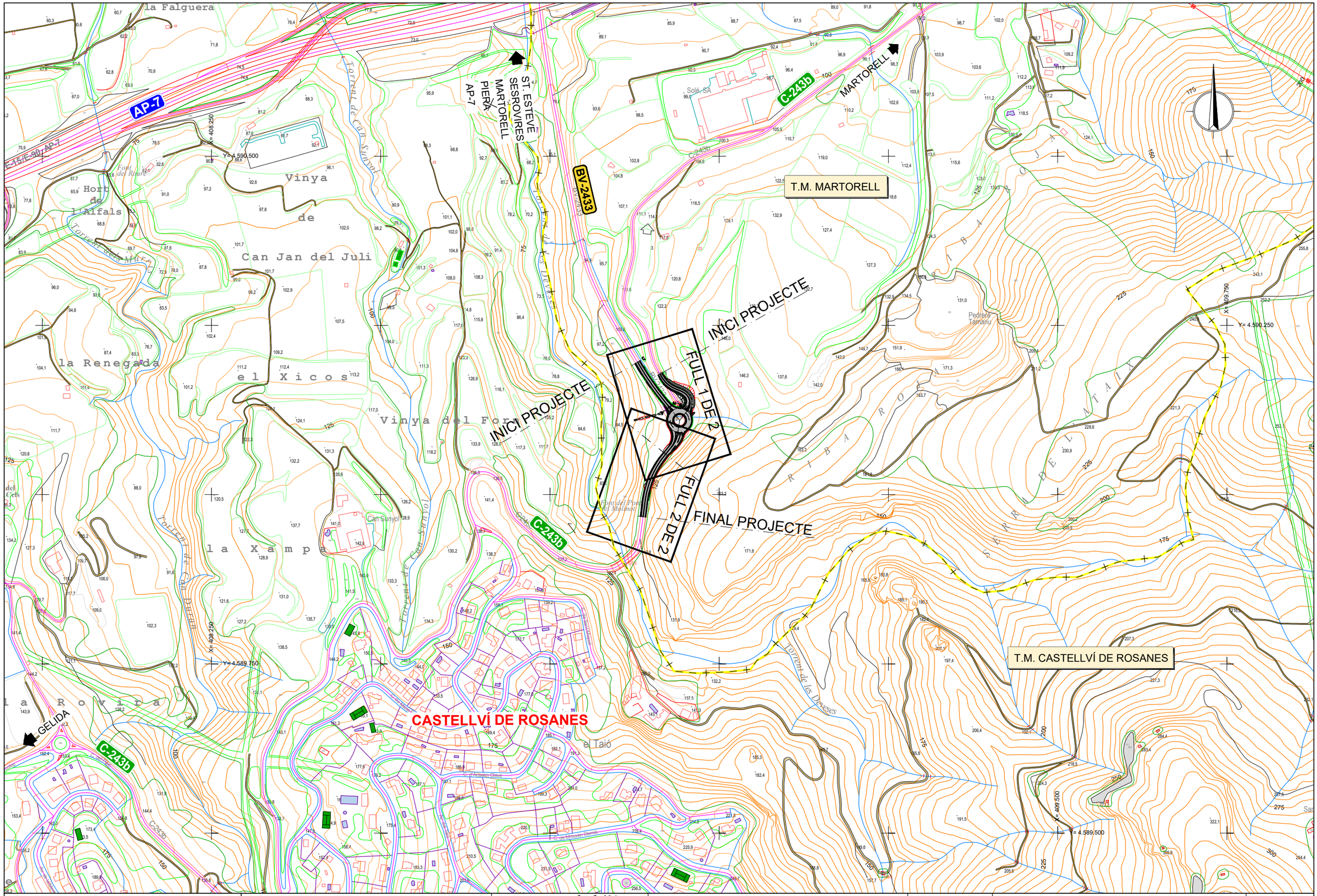
Document núm. 2:

PLÀNOLS

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

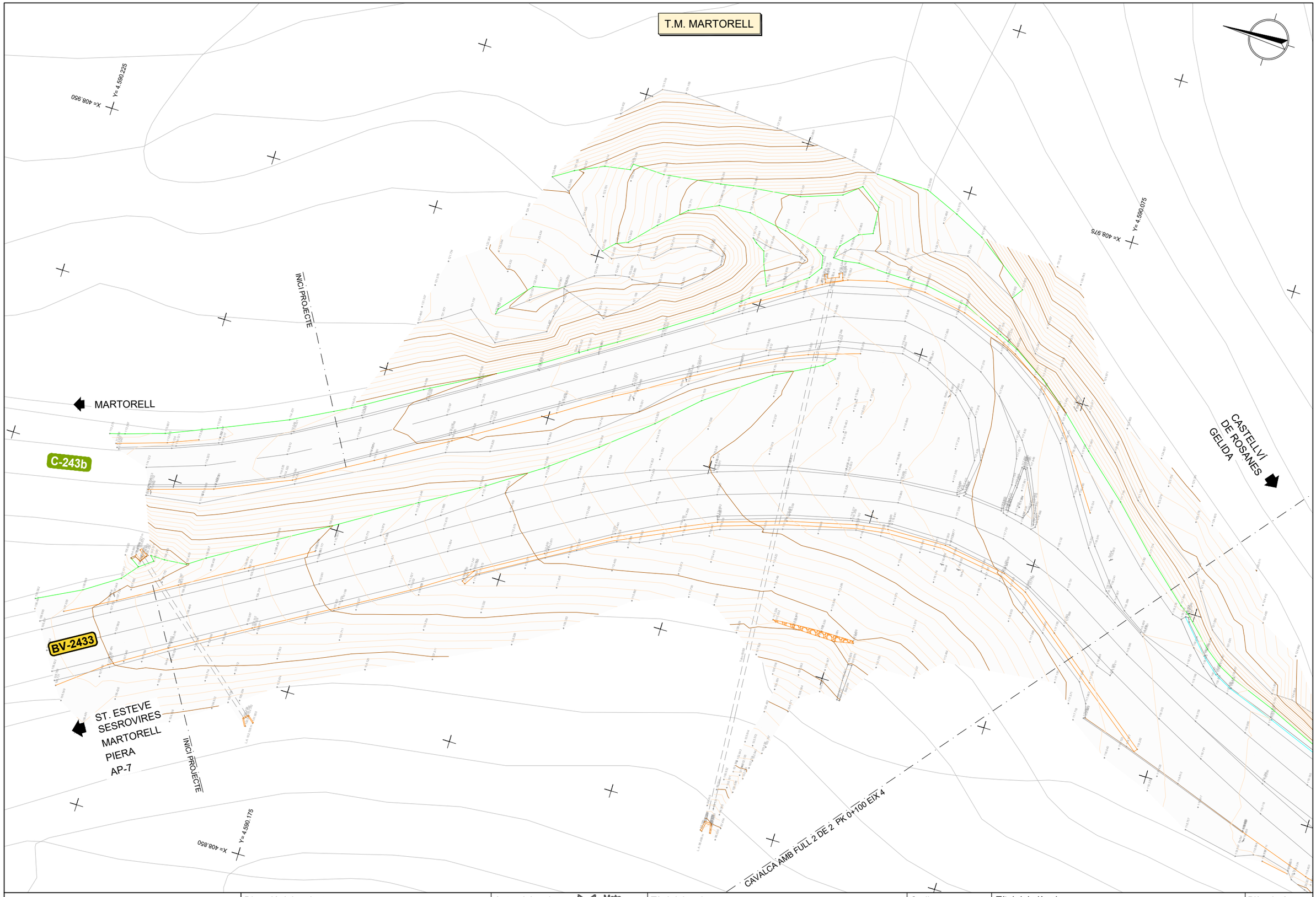



ZONA DEL PROJECTE
MANRESA
IGUALADA
TERRASSA
SABADELL
VIC
MANLLEU
Martorell
Sant Andreu de la Barca
SANT FELIU DE LLOBREGAT
BARCELONA
VILAFRANCA DEL PENEDÈS
Sitges
Castelldefels
Viladecans
Gavà
Cornellà de Llobregat
Esplugues de Llobregat
l'Hospitalet de Llobregat
el Prat de Llobregat
Sant Cugat del Vallès
Cerdanyola del Vallès
Ripollet
Mollet del Vallès
Castellar del Vallès
Sabadell
Rubí
Terrassa
Martorell
Badalona
Sant Adrià de Besòs
Santa Coloma de Gramenet
Montcada i Reixac
Canovelles
Granollers
Roda de Ter
Tavernoles
Torelló
Manlleu
Sant Bartomeu del Grau
Santa Cecília de Voltregà
Sant Pau de Segúries
Sant Feliu Sasserra
Sant Miquel de Terradelles
Oristà
Gaià
Puigcornador
Santa Eulàlia de Riuprimer
Plana de Vic
Muntanyola
Tona
Seva
Taradell
Sant Julià Sassorba
Gurb
Vespella
Avinyó
Santa Maria d'Oló
Sant Vicenç de Vilarassau
Sant Joan d'Oló
Sallent
Cabrianes
Artés
Calders
Monistrol de Calders
Navarcles
Talamanca
Moià
Collsuspina
Els Hostalets de Balenyà
Santa Eugènia de Berga
Sant Miquel de Balenyà
Sant Jaume de Viladrover
el Brull
el Muntanya
Aiguafreda
Centelles
Santa Coloma Sasserra
Castellterçol
Castellcir
Sant Martí de Centelles
Sant Quirze Safaja
Granera
Figaró
Montmany
Tagamanent
Turó de Tagamanent
Sant Feliu de Codines
Gallifa
la Ferreria
Bigues i Riells
Ametlla del Vallès
la Garriga
Corró d'Amunt
Santa Eulàlia de Ronçana
Sant Llorenç Savall
Sant Sebastià de Montmajor
Montcau
Sentmenat
Caldes de Montbui
Palau-solità i Plegamans
Polinyà
Parets del Vallès
Lliçà d'Amunt
Lliçà de Vall
Barberà del Vallès
la Llagosta
Montmeló
Montornès del Vallès
Martorelles
Vallromanes
Santa Maria de Martorelles
Teià
Premià de Dalt
Alella
Tiana
Montgat
el Masnou
Mataró
Sant Fost de Campsentelles
la Conreria
Sant Andreu de Llavaneres
Sant Vicenç de Montalt
Sant Antoni de Vilamajor
Arbúcies
Sant Hilari Sacalm
Sant Feliu de Buixalleu
Sant Esteve de Palautordera
Sant Pere de Vilamajor
Sant Quirze Safaja
Sant Llorenç d'Hortons
Sant Quirze del Vallès
Sant Cugat del Vallès
Castellbisbal
Molins de Rei
el Papiol
Sant Vicenç dels Horts
Sant Joan Despí
Sant Boi de Llobregat
Sant Climent de Llobregat
Begues
Olesa de Bonesvalls
Olivella
Vilanova del Camí
la Pobla de Claramunt
Calaf
Sant Pere de Ribes
Vilanova i la Geltrú
Cubelles
Garraf
Vallcarca
Aiguadolç
Sitges
Olesa de Montserrat
Collbató
Monistrol de Montserrat
Vacarisses
Rellinars
Castellgalí
Sant Vicenç de Castellet
Rocafort
Mura
Sant Salvador de Guardiola
Castellfollit del Boix
Rajadell
Sallavinera
Artés
Manresa
Sant Martí de Maçana
Rubió
Maians
Odena
Igualada
Vilanova del Camí
la Pobla
Capellades
Carme
Vallbona d'Anoia
el Bruc
Castellolí
Marganell
Sant Pau de la Guàrdia
Coll del Bruc
Monistrol de Montserrat
Sant Llorenç d'Hortons
Sant Andreu de la Barca
Castellví de Rosanes
Gelida
Sant Sadurní d'Anoia
Sant Quirze de Riudebitlles
Sant Pere Sacarrera
Sant Joan de Mediona
Sant Quintí de Mediona
Guardiola de Font-rubí
Puigdàlber
Vilobí del Penedès
Sant Martí Sarroca
Pacs del Penedès
les Cabanyes
la Granada
Sant Pere de Molanta
Olesa de Bonesvalls
Olivella
Begues
Sant Climent de Llobregat
Viladecans
Gavà
Castelldefels
Garraf
Vallcarca
Aiguadolç
Sitges
PARC NATURAL DE SANT LLORENÇ DEL MUNT I SERRA DE L'OBAC
PARC NATURAL DE MONTSERRAT
PARC DE GARRAF
MASSÍS DEL GARRAF
SERRA DE L'ORD
SERRES D'ORDAL
CINGLES DE BERTÍ
Coll d'Estenalles
Coll de la Pollosa
Coll de la Creu d'Ordal
Coll de Bruc
Serra de Montserrat
Serra de Castellví
Serra de Marmellar
Serra de Rubió
Serra de Sant Llorenç
Serra de Sant Pere
Serra de Sant Pere de Ribes
Serra de Sant Pere de Riudebitlles
Serra de Sant Pere de Vilamajor
Serra de Sant Pere de Vilamajor
Serra de Sant Pere de Vilamajor



Diputació Barcelona | Àrea d'Infraestructures	Direcció del projecte Valentín Acena Ramos Cap de l'Oficina Tècnica de Planificació i Anàlisi en Infraestructures	Autor del projecte Roger Bruguera Vilalta Enginyer Tècnic d'Obres Públiques Carlos Llorca Martín E.C.C.P.	Títol del projecte Projecte constructiu. Rotonda a la intersecció de les carreteres BV-2433 i C-243b. TM de Martorell	Codi 9176PC01	Títol del plànol EMPLAÇAMENT Escala 1:5000 Originals A3 Data FEBRER 2023	Plànol número 2 Full 1 de 1

Document signat electrònicament. Fitxes vàlides. És còpia autentica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat



Diputació de Barcelona | Àrea d'Infraestructures Institut Cartogràfic i Geològic de Catalunya	Direcció del projecte Valentín Acuña Ramos Cap de l'Oficina Tècnica de Planificació i Actuacions Infraestructurals Roger Bruguera Vilalta Enginyer Tècnic Obres Públiques	Autor del projecte Meta Engineering Carlos Llorca Martín E.C.C.P.	Títol del projecte Projecte constructiu. Rotonda a la intersecció de les carreteres BV-2433 i C-243b. TM de Martorell	Codi 9176PC01	Títol del plànol PLANTA TOPOGRAFIA Escala 1:500 Originals A3 · Data FEBRER 2023 · Plànol número 3 · Full 1 de 2

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autentica de l'original electrònic
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

T.M. MARTORELL

CAVALCA AMB FULL 1 DE 2 PK 0+100 EIX 4

FINAL PROJECTE

MARTORELL
ST. ESTEVE SESROVIRES
PIERA
AP-7

C-243b

CASTELLVÍ DE ROSANES
GELIDA

T.M. CASTELLVÍ DE ROSANES

X= 408.975
Y= 4.590.075

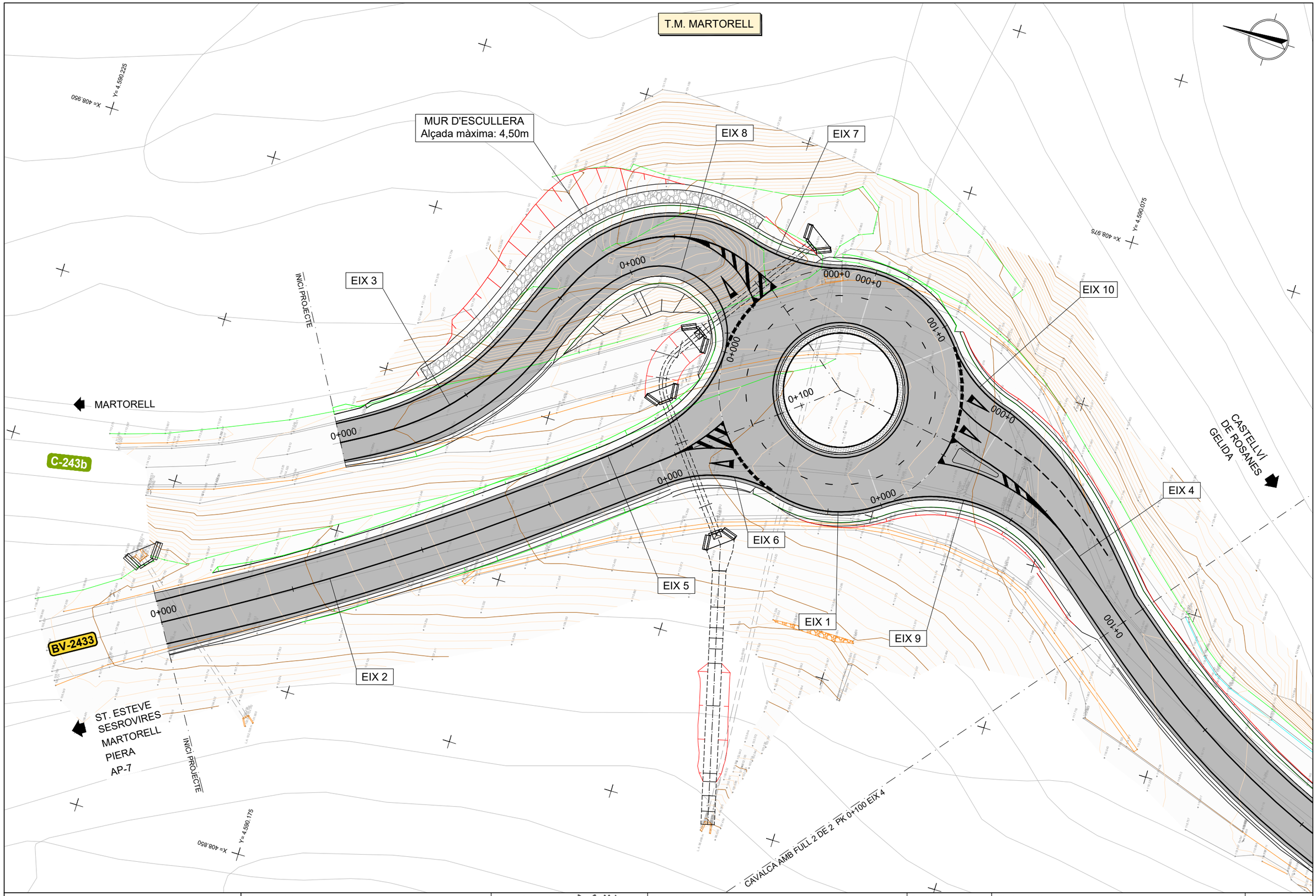
X= 408.925
Y= 4.589.925

X= 408.875
Y= 4.590.050

X= 408.825
Y= 4.589.950

Diputació Barcelona | Àrea d'Infraestructures Viàries i Mobilitat	Direcció del projecte Valentín Acena Ramos Cap de l'Oficina Tècnica de Planificació i Actuació en Infraestructures Roger Bruguera Vilalta Enginyer Cap d'Obres Públiques	Autor del projecte Meta Engineering Carlos Llorca Martín E.C.C.P.	Títol del projecte Projecte constructiu. Rotonda a la intersecció de les carreteres BV-2433 i C-243b. TM de Martorell	Codi 9176PC01	Títol del plànol PLANTA TOPOGRAFIA Escala 1:500 Originals A3 · Data FEBRER 2023 · Plànol número 3 · Full 2 de 2

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autentica de l'original electrònic
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf · Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat



Diputació Barcelona | Àrea d'Infraestructures	Direcció del projecte Valentín Acena Ramos Cap de l'Oficina Tècnica de Planificació i Mobilitat en Infraestructures Roger Bruguera Vilalta Enginyer Tècnic d'Obres Públiques	Autor del projecte Mota Engineering Carlos Llorca Martín E.C.C.P.	Títol del projecte Projecte constructiu. Rotonda a la intersecció de les carreteres BV-2433 i C-243b. TM de Martorell	Codi 9176PC01	Títol del plànol PLANTA GENERAL Escala 1:500 Originals A3 · Data FEBRER 2023 · Full 1 de 2	Plànol número 4.A

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autentica de l'original electrònic
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf · Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

T.M. MARTORELL

CAVALCA AMB FULL 1 DE 2 PK 0+100 EIX 4

FINAL PROJECTE

MARTORELL
ST. ESTEVE SESROVIRES
PIERA
AP-7

EIX 4

C-243b

CASTELLVÍ DE ROSANES
GELIDA

T.M. CASTELLVÍ DE ROSANES

Diputació Barcelona | Àrea d'Infraestructures	Direcció del projecte Valentín Acena Ramos Cap de l'Oficina Tècnica de Planificació i Actuació en Infraestructures Roger Bruguera Vilalta Enginyer Cap d'Obres Públiques	Autor del projecte Meta Engineering Carlos Llorca Martín E.C.C.P.	Títol del projecte Projecte constructiu. Rotonda a la intersecció de les carreteres BV-2433 i C-243b. TM de Martorell	Codi 9176PC01	Títol del plànol PLANTA GENERAL Escala 1:500 Originals A3 · Data FEBRER 2023	Plànol número 4.A Full 2 de 2

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autentica de l'original electrònic
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf · Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat



Diputació Barcelona | Àrea d'Infraestructures Viàries i Territorials	Direcció del projecte Valentín Acena Ramos Cap de l'Oficina Tècnica de Planificació i Avaluació Infraestructures Roger Bruguera Vilalta Enginyer Tècnic Obres Públiques	Autor del projecte Meta Engineering Carlos Llorca Martín Col. 19.C.C.P.	Títol del projecte Projecte constructiu. Rotonda a la intersecció de les carreteres BV-2433 i C-243b. TM de Martorell	Codi 9176PC01	Títol del plànol PLANTA GENERAL ORTOFOTOMAPA Escala 1:500 Originals A3 Data FEBRER 2023	Plànol número 4.B Full 1 de 1

Document signat electrònicament. Fitxes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

T.M. MARTORELL

EIX 8

EIX 7

EIX 10

EIX 3

EIX 4

EIX 6

EIX 5

EIX 1

EIX 9

EIX 2

MARTORELL

C-243b

BV-2433

ST. ESTEVE SESROVIRES
MARTORELL
PIERA
AP-7

CASTELLVÍ DE ROSANES
GELIDA

CAVALCA AMB FULL 2 DE 2 PK 0+100 EIX 4

Diputació Barcelona | Àrea d'Infraestructures	Direcció del projecte Valentín Acena Ramos Cap de l'Oficina Tècnica de Planificació i Assistència a Municipis Roger Bruguera Vilalta Enginyer Tècnic d'Obres Públiques	Autor del projecte Meta Engineering Carlos Llorca Martín E.C.C.P.	Títol del projecte Projecte constructiu. Rotonda a la intersecció de les carreteres BV-2433 i C-243b. TM de Martorell	Codi 9176PC01	Títol del plànol PLANTA DE DEFINICIÓ GEOMÈTRICA DEFINICIÓ D'EIXOS Escala 1:500 Originals A3 · Data FEBRER 2023	Plànol número 5.A Full 1 de 3

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autentica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf · Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

T.M. MARTORELL

CAVALCA AMB FULL 1 DE 2 PK 0+100 EIX 4

Y= 4.590.075
X= 408.975

Y= 4.589.925
X= 408.925

MARTORELL
ST. ESTEVE SESROVIRES
PIERA
AP-7

EIX 4

FINAL PROJECTE

C-243b

CASTELLVÍ DE ROSANES
GELIDA

Y= 4.590.050
X= 408.875

Y= 4.589.950
X= 408.825

T.M. CASTELLVÍ DE ROSANES

Diputació Barcelona | Àrea d'Infraestructures	Direcció del projecte Valentín Acena Ramos Cap de l'Oficina Tècnica de Planificació i Actuacions Infraestructurals Roger Bruguera Vilalta Enginyer Cap d'Obres Públiques	Autor del projecte Meta Engineering Carlos Llorca Martín E.C.C.P.	Títol del projecte Projecte constructiu. Rotonda a la intersecció de les carreteres BV-2433 i C-243b. TM de Martorell	Codi 9176PC01	Títol del plànol PLANTA DE DEFINICIÓ GEOMÈTRICA DEFINICIÓ D'EIXOS Escala 1:500 Originals A3 Data FEBRER 2023	Plànol número 5.A Full 2 de 3

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autentica de l'original electrònic
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

T.M. MARTORELL

EIX 8

EIX 7

EIX 3

EIX 10

EIX 4

EIX 6

EIX 5

EIX 1

EIX 9

EIX 2

MARTORELL

C-243b

BV-2433

INICI PROJECTE

ST. ESTEVE SESROVIRES
MARTORELL
PIERA
AP-7

CASTELLVÍ DE ROSANES
GELIDA

Diputació Barcelona | Àrea d'Infraestructures	Direcció del projecte Valentín Acena Ramos Cap de l'Oficina Tècnica de Planificació i Assistència a Municipis Roger Bruguera Vilalta Enginyer Tècnic Obres Públiques	Autor del projecte Meta Engineering Carlos Llorca Martín E.C.C.P.	Títol del projecte Projecte constructiu. Rotonda a la intersecció de les carreteres BV-2433 i C-243b. TM de Martorell	Codi 9176PC01	Títol del plànol PLANTA DE DEFINICIÓ GEOMÈTRICA DEFINICIÓ D'EIXOS (AUXILIARS) Escala 1:500 Originals A3 Data FEBRER 2023	Plànol número 5.A Full 3 de 3

Document signat electrònicament. Fitxes vàlides. És còpia autentica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

T.M. MARTORELL

MARTORELL

C-243b

BV-2433

ST. ESTEVE SESROVIRES
MARTORELL
PIERA
AP-7

CASTELLVÍ DE ROSANES
GELIDA

INICI PROJECTE

CAVALCA AMB FULL 2 DE 2 PK 0+100 EIX 4

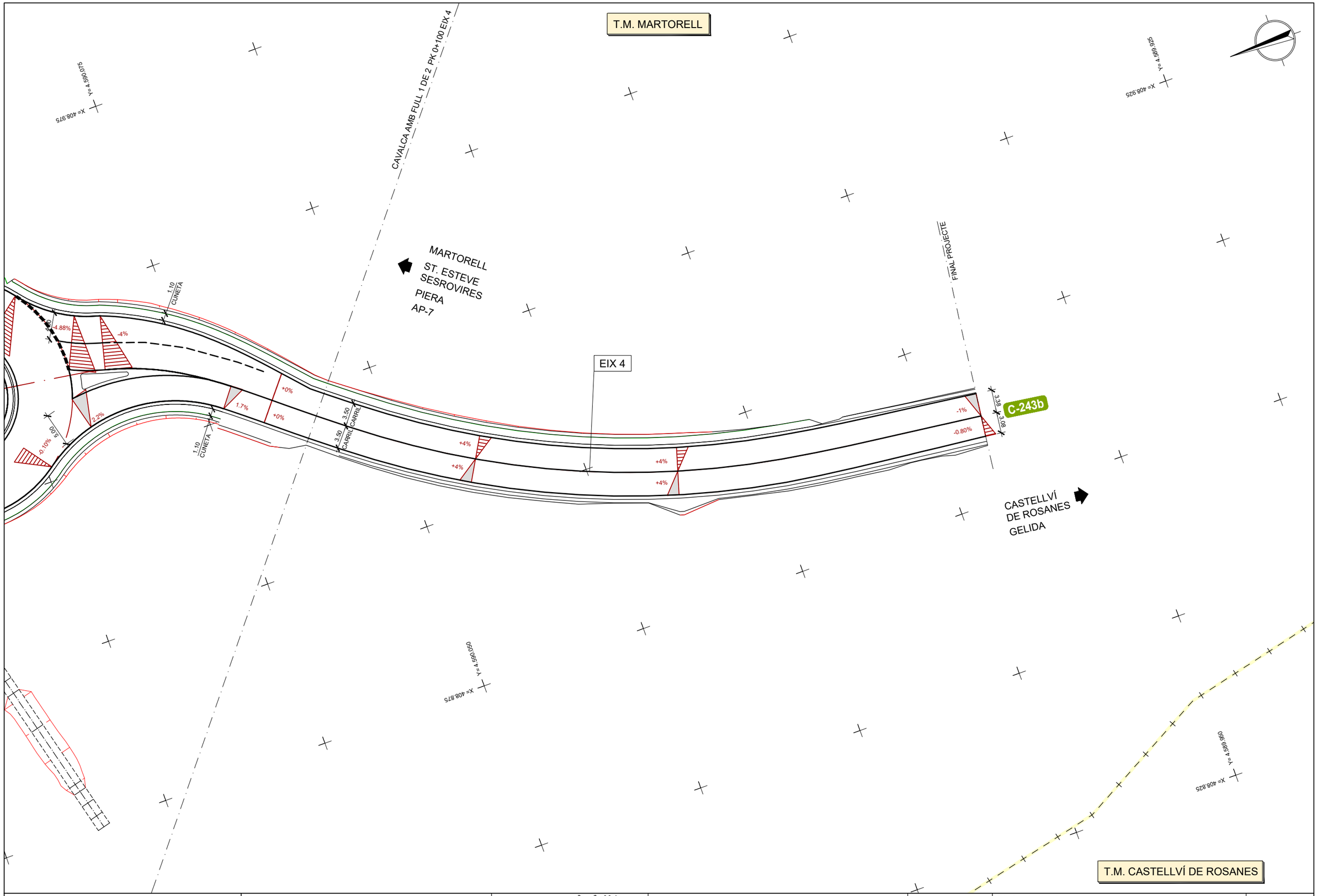
X= 408.950
Y= 4.590.225

X= 408.975
Y= 4.590.075

X= 408.850
Y= 4.590.175

Diputació Barcelona | Àrea d'Infraestructures	Direcció del projecte Valentín Acena Ramos Cap de l'Oficina Tècnica de Planificació i Actuacions Infraestructurals Roger Bruguera Vilalta Enginyer Tècnic Obres Públiques	Autor del projecte Meta Engineering Carlos Llorca Martín E.C.C.P.	Títol del projecte Projecte constructiu. Rotonda a la intersecció de les carreteres BV-2433 i C-243b. TM de Martorell	Codi 9176PC01	Títol del plànol PLANTA DE DEFINICIÓ GEOMÈTRICA PLANTA DETALL Escala 1:500 Originals A3 · Data FEBRER 2023	Plànol número 5.B Full 1 de 2

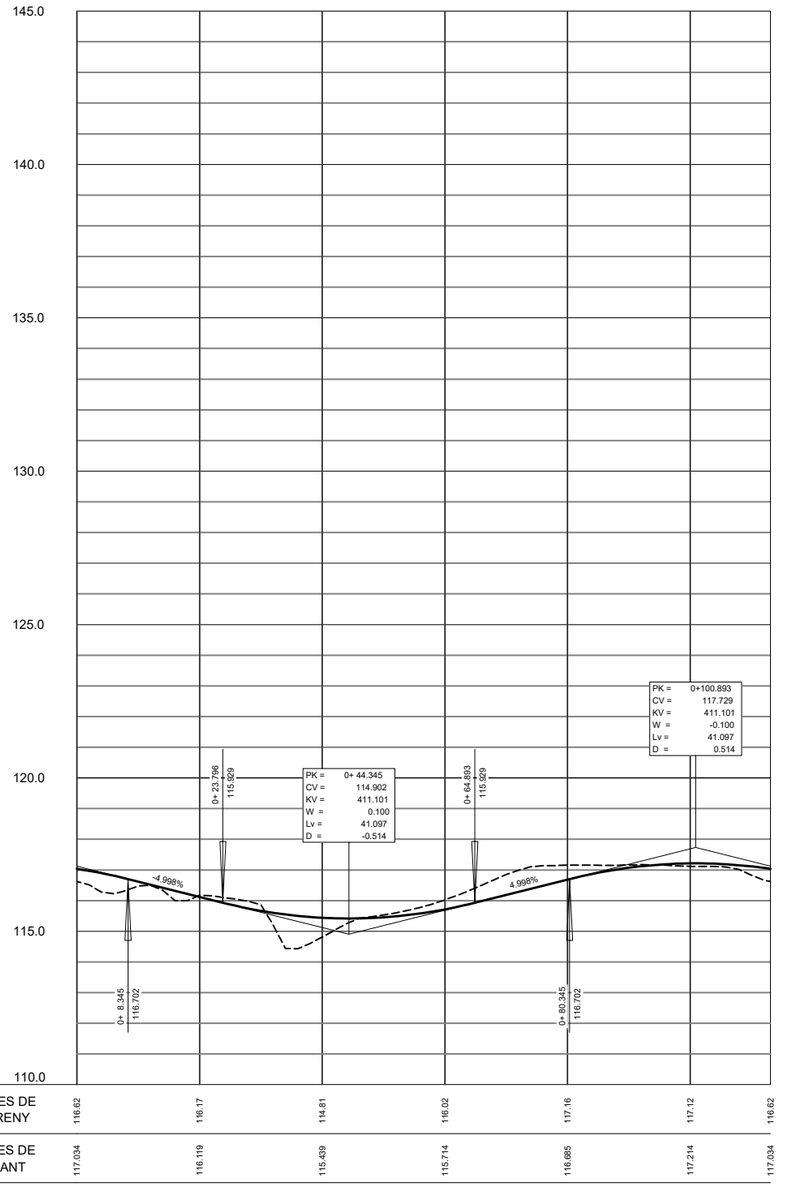
Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf
Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

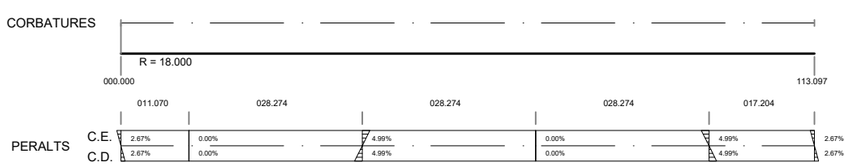


Diputació Barcelona | Àrea d'Infraestructures Viàries i Mobilitat	Direcció del projecte Valentín Acuña Ramos Cap de l'Oficina Tècnica de Planificació i Actuacions Infraestructurals Roger Bruguera Vilalta Enginyer Tècnic d'Obres Públiques	Autor del projecte Meta Engineering Carlos Llorca Martín E.C.C.P.	Títol del projecte Projecte constructiu. Rotonda a la intersecció de les carreteres BV-2433 i C-243b. TM de Martorell	Codi 9176PC01	Títol del plànol PLANTA DE DEFINICIÓ GEOMÈTRICA PLANTA DETALL Escala 1:500 Originals A3 Data FEBRER 2023
					Plànol número 5.B Full 2 de 2

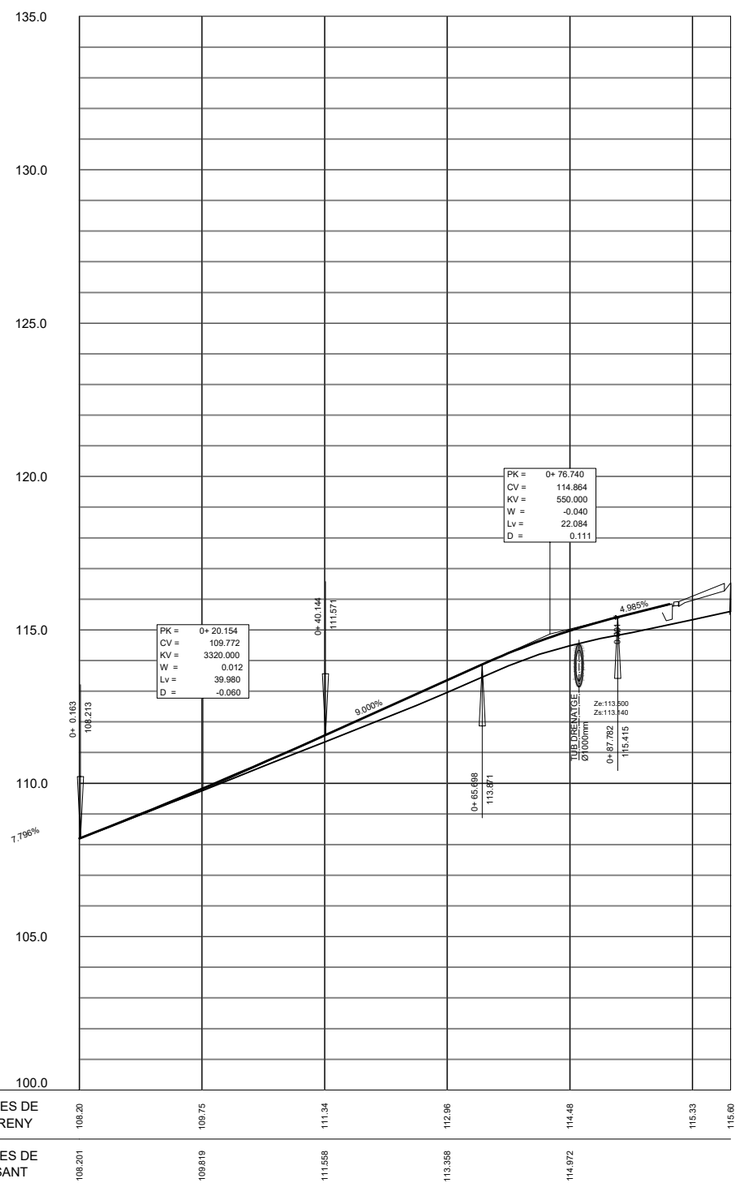
Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autentica de l'original electrònic
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

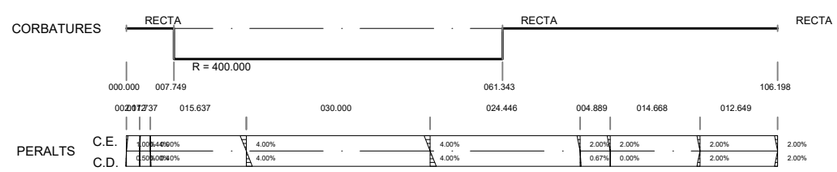
Eix 1: Rotonda



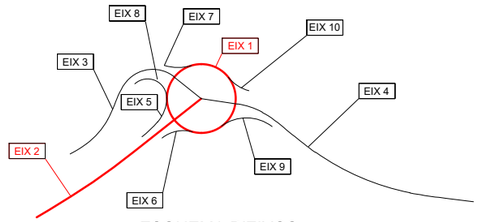


Eix 2: BV-2433





ESQUEMA D'EIXOS



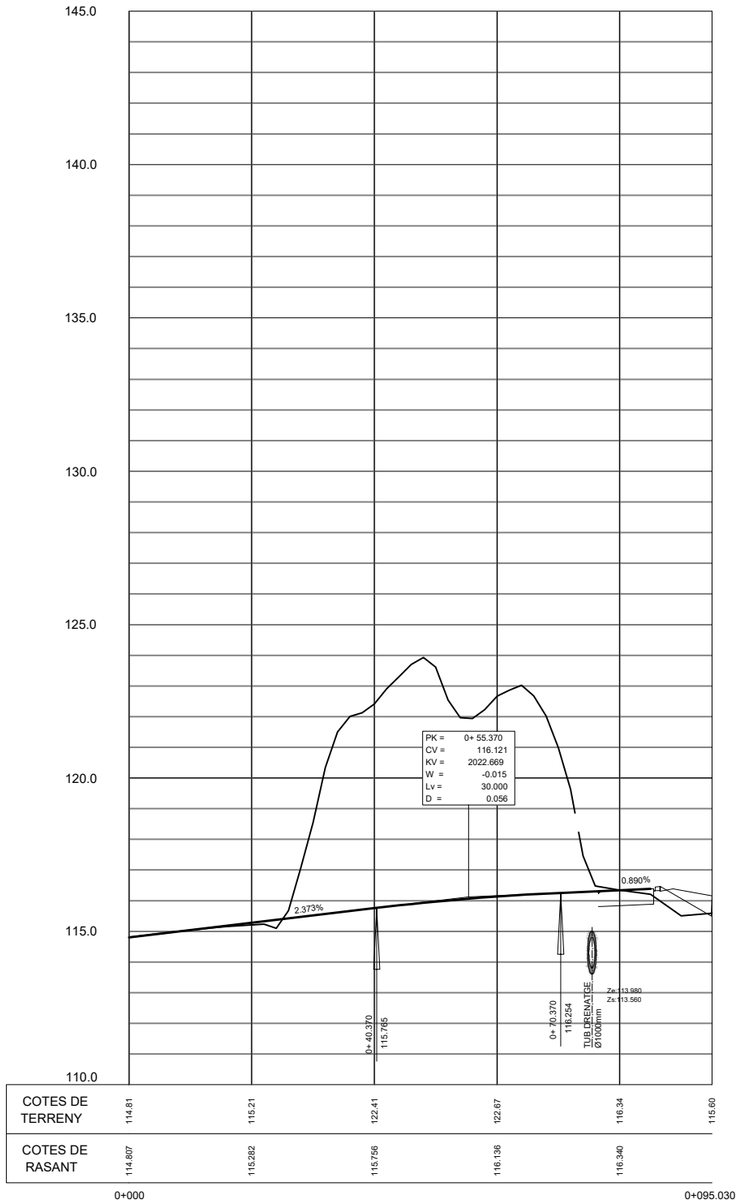
Diputació Barcelona | Àrea d'Infraestructures Viàries	Direcció del projecte: Valentín Acena Ramos, Cap de l'Oficina Tècnica de Planificació i Actuacions Infraestructurals; Roger Bruguera Vilalta, Enginyer Tècnic d'Obres Públiques	Autor del projecte: Carlos Llorca Martín, Meta Engineering, E.C.C.P.	Títol del projecte: Projecte constructiu. Rotonda a la intersecció de les carreteres BV-2433 i C-243b. TM de Martorell	Codi: 9176PC01

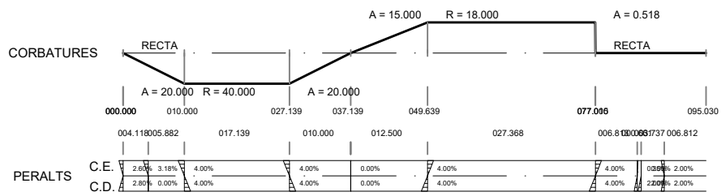
Títol del plànol	Plànol número
PERFILS LONGITUDINALS	6

Escala	Data	Full
H 1:1000 H 1:200 Originals A3	FEBRER 2023	1 de 4

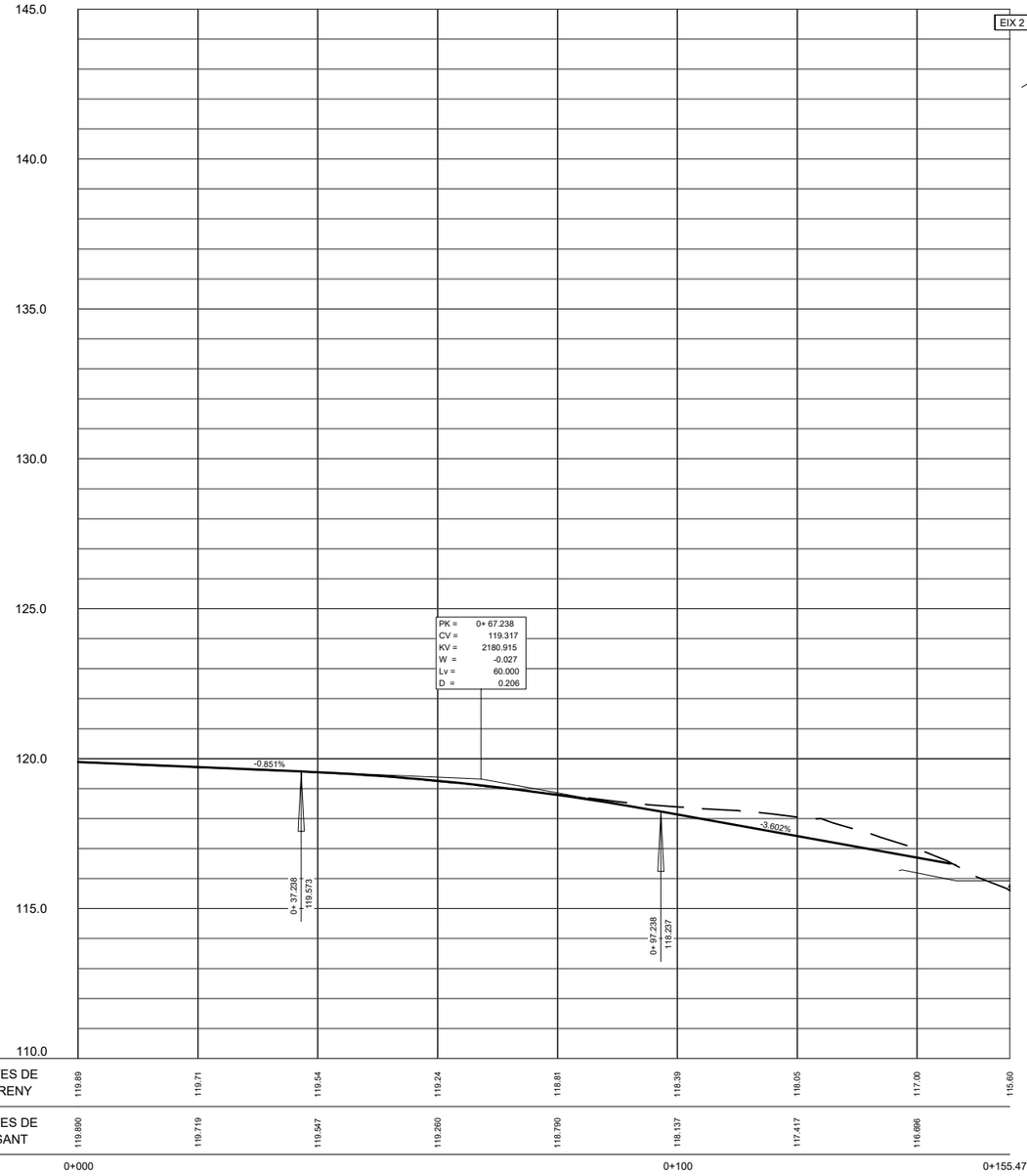
Document signat electrònicament. Fitxes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf
Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

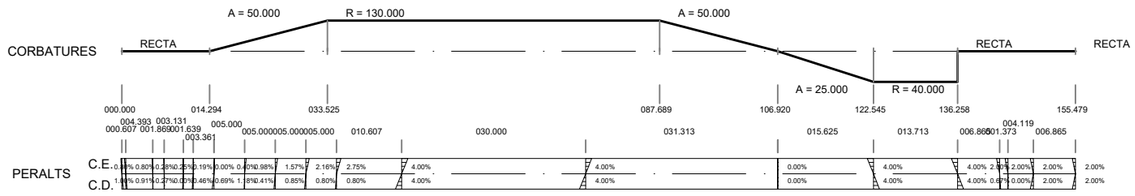
Eix 3: C-243b Martorell

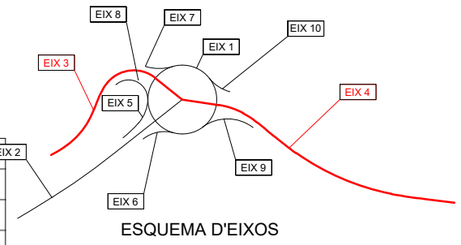




Eix 4: C-243b Castellví R.





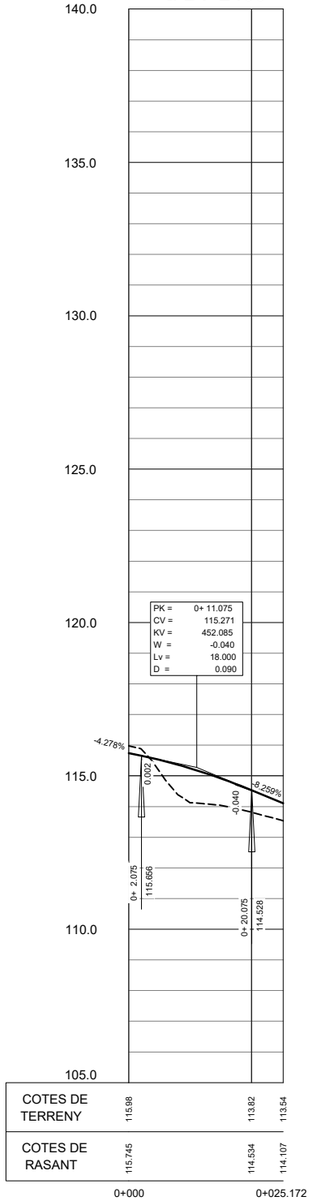


ESQUEMA D'EIXOS

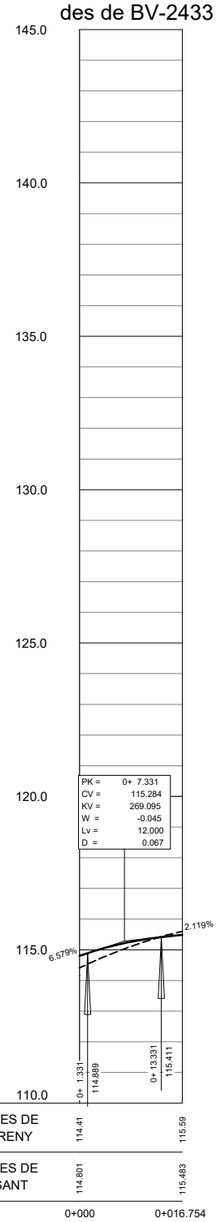
Direcció del projecte Valentín Acuña Ramos Cap de l'Oficina Tècnica de Planificació i Actuacions d'Infraestructures Roger Bruguera Vilalta Enginyer Tècnic d'Obres Públiques	Autor del projecte Meta Engineering Carlos Llorca Martín E.C.C.P.	Títol del projecte Projecte constructiu. Rotonda a la intersecció de les carreteres BV-2433 i C-243b. TM de Martorell	Codi 9176PC01	Títol del plànol PERFILS LONGITUDINALS Escala H 1:1000 H 1:200 Originals A3 Data FEBRER 2023	Plànol número 6 Full 2 de 4

Diputació Barcelona | Àrea d'Infraestructures
Document signat electrònicament. Fitxes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

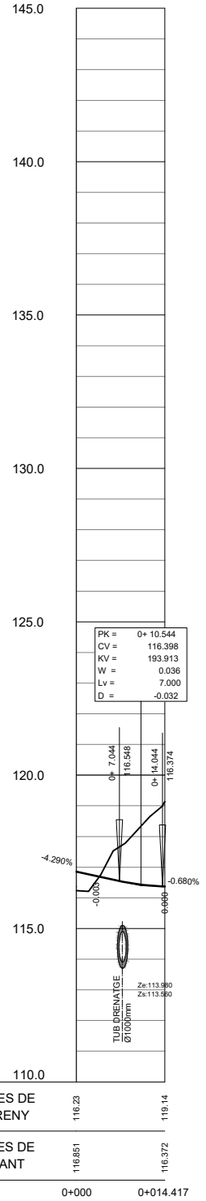
Eix 5: ramal sortida a BV-2433



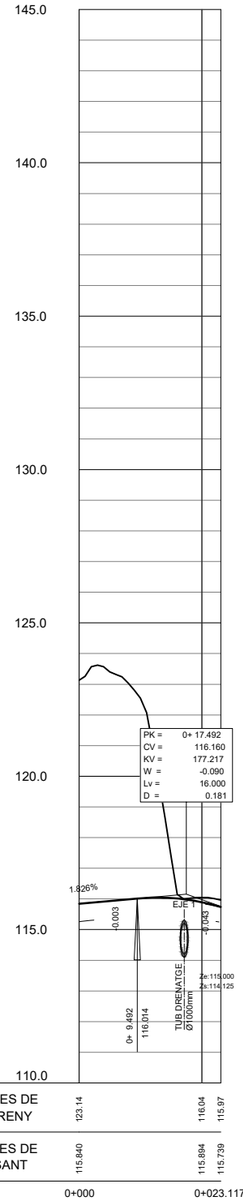
Eix 6: ramal entrada des de BV-2433

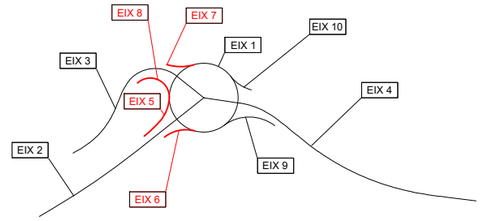


Eix 7: ramal sortida a C-243b Martorell



Eix 8: ramal entrada des de C-243b Martorell



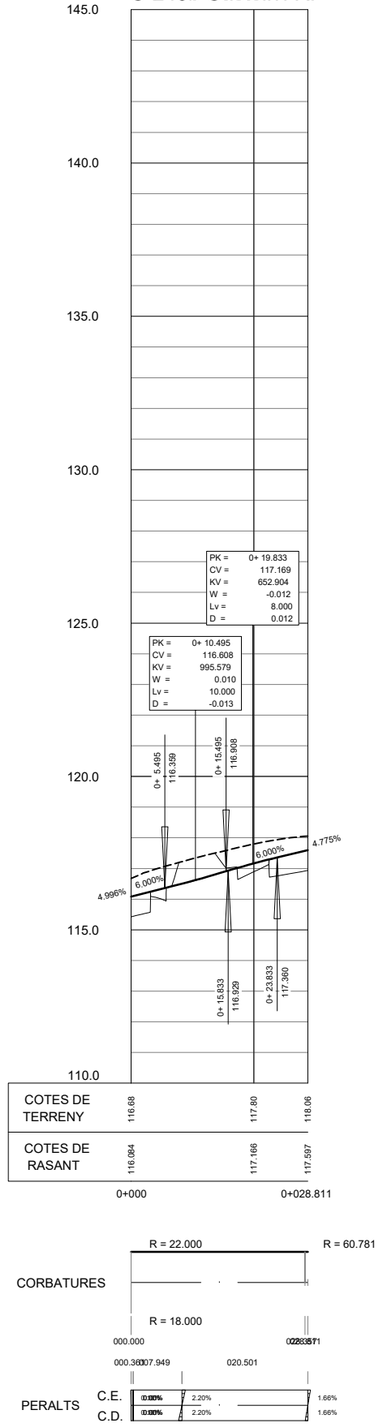


ESQUEMA D'EIXOS

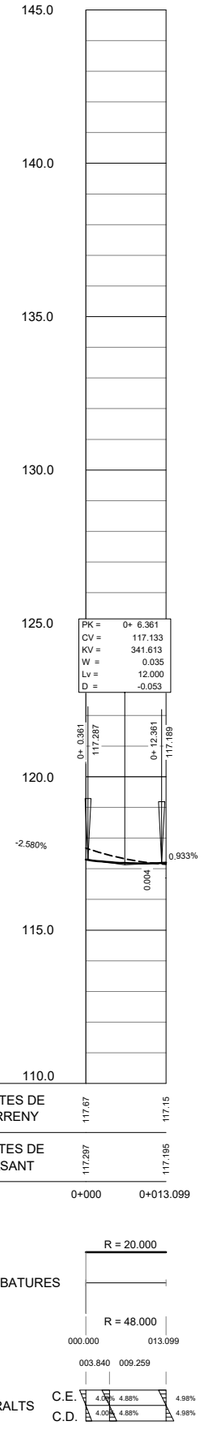
Diputació Barcelona | Àrea d´Infraestructures i Espais Atlàntics	Direcció del projecte Valentín Acuña Ramos Cap de l'Oficina Tècnica de Planificació i Avaluació de Viabilitat Roger Bruguera Vilalta Enginyer Tècnic de Camins, C.C.P.	Autor del projecte Meta Engineering Carlos Llorca Martín Enginyer de C.C.C.P.	Títol del projecte Projecte constructiu. Rotonda a la intersecció de les carreteres BV-2433 i C-243b. TM de Martorell	Codi 9176PC01	Títol del plànol PERFILS LONGITUDINALS Escala H 1:1000 H 1:200 Originals A3 Data FEBRER 2023	Plànol número 6 Full 3 de 4

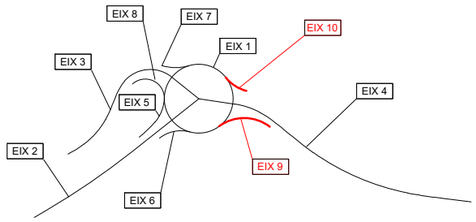
Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf [illegible]
Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

Eix 9: ramal sortida a C-243b Castellví R.



Eix 10: ramal entrada des de C-243b Castellví R.

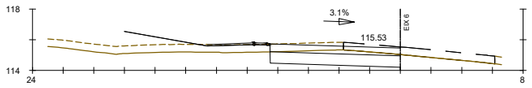




ESQUEMA D'EIXOS

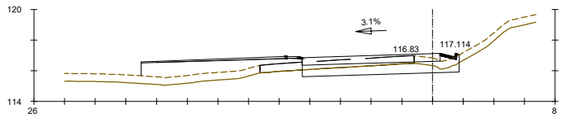
Diputació Barcelona | Àrea d'Infraestructures Espais Altituds	Direcció del projecte Valentín Acuña Ramos Cap de l'Oficina Tècnica de Planificació i Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat	Autor del projecte Meta Engineering Roger Bruguera Vilalta Carlos Llorca Martín E.C.C.P.	Títol del projecte Projecte constructiu. Rotonda a la intersecció de les carreteres BV-2433 i C-243b. TM de Martorell	Codi 9176PC01	Títol del plànol PERFILS LONGITUDINALS Escala H 1:1000 H 1:200 Originals A3 Data FEBRER 2023	Plànol número 6 Full 4 de 4

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica del original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf



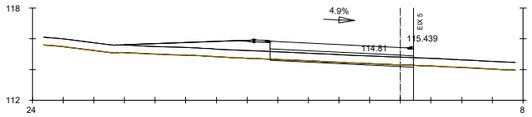
PK=0+050

S. FERM = 4.67 m2. S. NUCLI TERRAPLE = 6.72 m2. S. BOR 10x15curvo = 0.02 m2.
S. EXCAV DESMUNT = 7.62 m2. S. VEGETAL = 7.14 m2.
S. SOL SELEC2 = 6.37 m2. S. BORDILLO 25x13 = 0.03 m2.



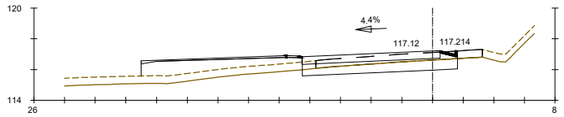
PK=0+110

S. FERM = 5.56 m2. S. NUCLI TERRAPLE = 11.01 m2. S. CUNETA TTR 10 = 0.19 m2.
S. EXCAV DESMUNT = 5.38 m2. S. TERRAPLE = 0.01 m2. S. BORDILLO 25x13 = 0.03 m2.
S. SOL SELEC2 = 7.96 m2. S. VEGETAL = 5.34 m2. S. BOR 10x15curvo = 0.02 m2.



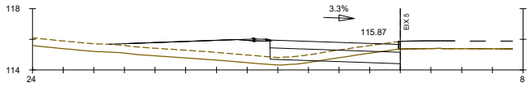
PK=0+040

S. FERM = 4.83 m2. S. NUCLI TERRAPLE = 3.61 m2.
S. EXCAV DESMUNT = 0.87 m2. S. BORDILLO 25x13 = 0.05 m2.
S. SOL SELEC2 = 7.02 m2. S. BOR 10x15curvo = 0.02 m2.



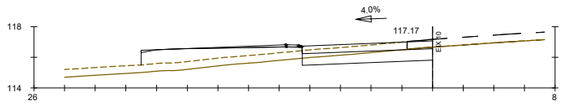
PK=0+100

S. FERM = 5.55 m2. S. NUCLI TERRAPLE = 12.07 m2. S. CUNETA TTR 10 = 0.19 m2.
S. EXCAV DESMUNT = 5.82 m2. S. TERRAPLE = 0.01 m2. S. BORDILLO 25x13 = 0.03 m2.
S. SOL SELEC2 = 7.83 m2. S. VEGETAL = 5.69 m2. S. BOR 10x15curvo = 0.02 m2.



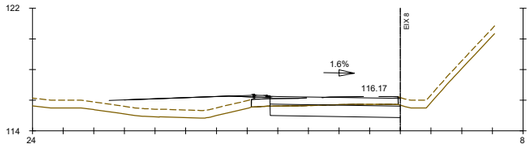
PK=0+030

S. FERM = 4.41 m2. S. NUCLI TERRAPLE = 11.55 m2. S. BOR 10x15curvo = 0.02 m2.
S. EXCAV DESMUNT = 2.63 m2. S. VEGETAL = 8.94 m2.
S. SOL SELEC2 = 6.37 m2. S. BORDILLO 25x13 = 0.03 m2.



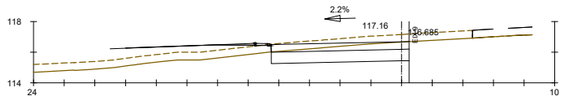
PK=0+090

S. FERM = 4.84 m2. S. NUCLI TERRAPLE = 11.92 m2. S. BORDILLO 25x13 = 0.03 m2.
S. EXCAV DESMUNT = 5.48 m2. S. TERRAPLE = 0.01 m2. S. BOR 10x15curvo = 0.02 m2.
S. SOL SELEC2 = 6.37 m2. S. VEGETAL = 8.67 m2.



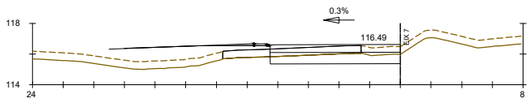
PK=0+020

S. FERM = 4.44 m2. S. NUCLI TERRAPLE = 9.64 m2. S. BOR 10x15curvo = 0.02 m2.
S. EXCAV DESMUNT = 6.36 m2. S. VEGETAL = 4.21 m2.
S. SOL SELEC2 = 6.37 m2. S. BORDILLO 25x13 = 0.03 m2.



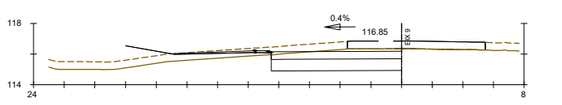
PK=0+080

S. FERM = 4.76 m2. S. NUCLI TERRAPLE = 8.03 m2. S. BOR 10x15curvo = 0.02 m2.
S. EXCAV DESMUNT = 9.26 m2. S. VEGETAL = 9.25 m2.
S. SOL SELEC2 = 6.75 m2. S. BORDILLO 25x13 = 0.03 m2.



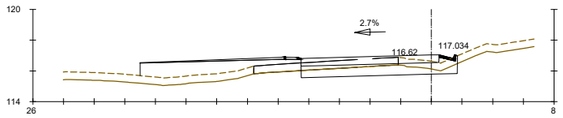
PK=0+010

S. FERM = 4.57 m2. S. NUCLI TERRAPLE = 9.17 m2. S. BOR 10x15curvo = 0.02 m2.
S. EXCAV DESMUNT = 5.03 m2. S. VEGETAL = 4.49 m2.
S. SOL SELEC2 = 6.37 m2. S. BORDILLO 25x13 = 0.03 m2.



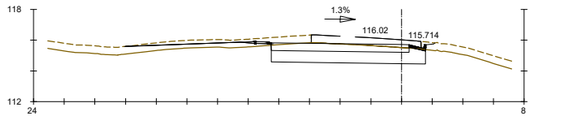
PK=0+070

S. FERM = 4.83 m2. S. NUCLI TERRAPLE = 4.83 m2. S. BOR 10x15curvo = 0.02 m2.
S. EXCAV DESMUNT = 11.10 m2. S. VEGETAL = 7.24 m2.
S. SOL SELEC2 = 6.37 m2. S. BORDILLO 25x13 = 0.03 m2.



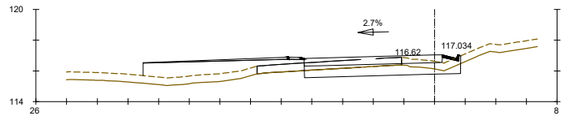
PK=0+000

S. FERM = 5.33 m2. S. NUCLI TERRAPLE = 10.80 m2. S. CUNETA TTR 10 = 0.19 m2.
S. EXCAV DESMUNT = 5.26 m2. S. TERRAPLE = 0.01 m2. S. BORDILLO 25x13 = 0.03 m2.
S. SOL SELEC2 = 7.92 m2. S. VEGETAL = 5.64 m2. S. BOR 10x15curvo = 0.02 m2.



PK=0+060

S. FERM = 4.65 m2. S. NUCLI TERRAPLE = 3.03 m2. S. BORDILLO 25x13 = 0.03 m2.
S. EXCAV DESMUNT = 11.74 m2. S. VEGETAL = 6.52 m2. S. BOR 10x15curvo = 0.02 m2.
S. SOL SELEC2 = 7.79 m2. S. CUNETA TTR 10 = 0.19 m2.



PK=0+113.097

S. FERM = 5.33 m2. S. NUCLI TERRAPLE = 10.80 m2. S. CUNETA TTR 10 = 0.19 m2.
S. EXCAV DESMUNT = 5.26 m2. S. TERRAPLE = 0.01 m2. S. BORDILLO 25x13 = 0.03 m2.
S. SOL SELEC2 = 7.92 m2. S. VEGETAL = 5.64 m2. S. BOR 10x15curvo = 0.02 m2.

Eix 1: Rotonda

Eix 1: Rotonda

Eix 1: Rotonda

Diputació Barcelona | Àrea d'Infraestructures i Espais Viaris

Direcció del projecte

Cap de l'Oficina Tècnica de Planificació i Anàlisi de Xarxes

Autor del projecte

Meta Engineering

Carlos Llorca Martín
E.C.C.P.

Títol del projecte

Projecte constructiu. Rotonda a la intersecció de les carreteres BV-2433 i C-243b. TM de Martorell

Codi

9176PC01

Títol del plànol

PERFILS TRANSVERSALS

Plànol número

7

Escala

1:400

Originals A3

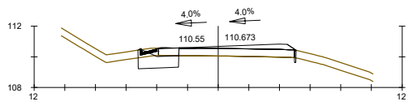
Data

FEBRER 2023

Full

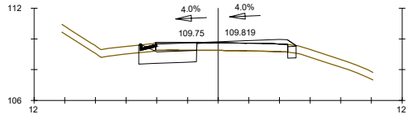
1 de 6

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat



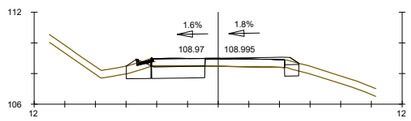
PK=0+030

S. FERM = 2.11 m2. S. NUCLI TERRAPLE = 0.00 m2. S. FRESAT = 0.03 m2.
S. EXCAV DESMUNT = 2.10 m2. S. TERRAPLE = 0.00 m2. S. CUNETA TTR 10 = 0.19 m2.
S. SOL SELEC2 = 2.42 m2. S. VEGETAL = 0.71 m2.



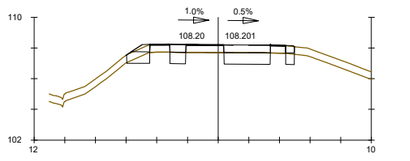
PK=0+020

S. FERM = 2.39 m2. S. NUCLI TERRAPLE = 0.00 m2. S. FRESAT = 0.03 m2.
S. EXCAV DESMUNT = 3.20 m2. S. TERRAPLE = 0.00 m2. S. CUNETA TTR 10 = 0.19 m2.
S. SOL SELEC2 = 3.58 m2. S. VEGETAL = 0.82 m2.



PK=0+010

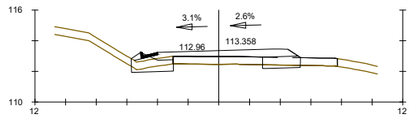
S. FERM = 2.48 m2. S. NUCLI TERRAPLE = 0.00 m2.
S. EXCAV DESMUNT = 4.03 m2. S. TERRAPLE = 0.00 m2.
S. SOL SELEC2 = 4.99 m2. S. VEGETAL = 1.27 m2.



PK=0+000

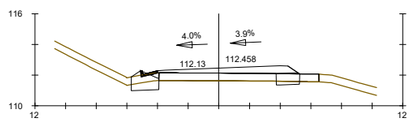
S. FERM = 2.96 m2. S. NUCLI TERRAPLE = 0.00 m2.
S. EXCAV DESMUNT = 4.00 m2. S. TERRAPLE = 0.01 m2.
S. SOL SELEC2 = 4.54 m2. S. VEGETAL = 1.04 m2.

Eix 2: BV-2433



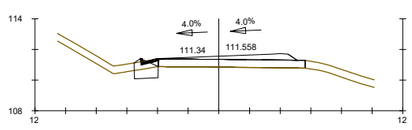
PK=0+060

S. FERM = 3.76 m2. S. NUCLI TERRAPLE = 0.00 m2. S. CUNETA TTR 10 = 0.19 m2.
S. EXCAV DESMUNT = 1.36 m2. S. TERRAPLE = 0.09 m2.
S. SOL SELEC2 = 4.39 m2. S. VEGETAL = 1.36 m2.



PK=0+050

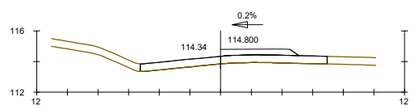
S. FERM = 3.02 m2. S. NUCLI TERRAPLE = 0.00 m2. S. CUNETA TTR 10 = 0.19 m2.
S. EXCAV DESMUNT = 1.25 m2. S. TERRAPLE = 0.01 m2.
S. SOL SELEC2 = 3.00 m2. S. VEGETAL = 0.90 m2.



PK=0+040

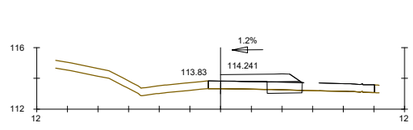
S. FERM = 2.08 m2. S. NUCLI TERRAPLE = 0.00 m2. S. FRESAT = 0.01 m2.
S. EXCAV DESMUNT = 0.97 m2. S. TERRAPLE = 0.01 m2. S. CUNETA TTR 10 = 0.19 m2.
S. SOL SELEC2 = 1.64 m2. S. VEGETAL = 0.78 m2.

Eix 2: BV-2433



PK=0+77.412

S. FRESAT = 0.06 m2. S. FERM = 1.88 m2.
S. CUNETA TTR 10 = 0.19 m2. S. TERRAPLE = 0.00 m2.



PK=0+070

S. FRESAT = 0.23 m2. S. FERM = 2.27 m2. S. TERRAPLE = 0.01 m2.
S. EXCAV DESMUNT = 0.48 m2.
S. SOL SELEC2 = 1.71 m2.

Eix 2: BV-2433

Diputació Barcelona | Àrea d'Infraestructures i Espais Viaris

Direcció del projecte
Valentín Acuña Ramos
Cap de l'Oficina Tècnica de Planificació i Avaluació de Viabilitat
Roger Bruguera Vilalta
Enginyer de l'Oficina Tècnica

Autor del projecte
Meta Engineering
Carlos Llorca Martín
E.C.C.P.

Títol del projecte
Projecte constructiu. Rotonda a la intersecció de les carreteres BV-2433 i C-243b. TM de Martorell

Codi
9176PC01

Títol del plànol
PERFILS TRANSVERSALS

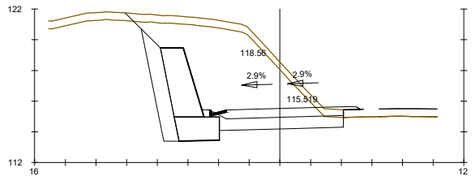
Plànol número
7

Escala
1:400
Originals A3

Data
FEBRER 2023

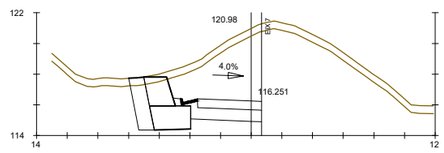
Full
2 de 6

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat



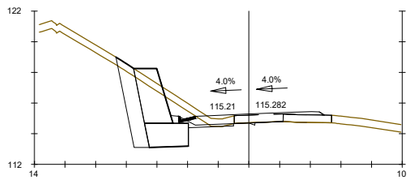
PK=0+030

S. FERM = 4.62 m2.
S. ESCOLLERAS = 7.76 m2.
S. TERRAPLE = 0.00 m2.
S. CUNETA TTR 10 = 0.19 m2.
S. EXCAV DESMUNT = 52.34 m2.
S. BASE ESCOLLERA = 4.30 m2.
S. VEGETAL = 7.12 m2.
S. SOL SELEC2 = 6.30 m2.
S. NUCLI TERRAPLE = 0.14 m2.
S. TRASDOS MUR = 6.91 m2.



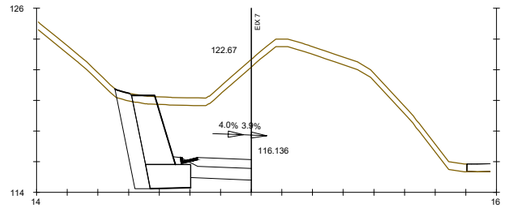
PK=0+070

S. FERM = 2.42 m2.
S. ESCOLLERAS = 3.00 m2.
S. TRASDOS MUR = 3.59 m2.
S. EXCAV DESMUNT = 25.88 m2.
S. BASE ESCOLLERA = 3.89 m2.
S. CUNETA TTR 10 = 0.19 m2.
S. SOL SELEC2 = 3.71 m2.
S. VEGETAL = 4.31 m2.



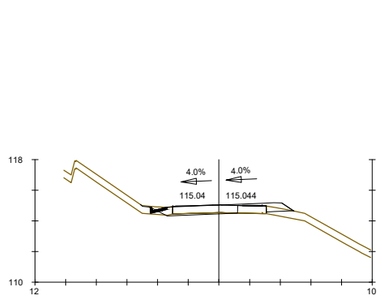
PK=0+020

S. FERM = 3.75 m2.
S. ESCOLLERAS = 6.00 m2.
S. TERRAPLE = 0.00 m2.
S. CUNETA TTR 10 = 0.19 m2.
S. EXCAV DESMUNT = 6.33 m2.
S. BASE ESCOLLERA = 4.16 m2.
S. VEGETAL = 3.82 m2.
S. SOL SELEC2 = 0.70 m2.
S. NUCLI TERRAPLE = 0.00 m2.
S. TRASDOS MUR = 5.71 m2.



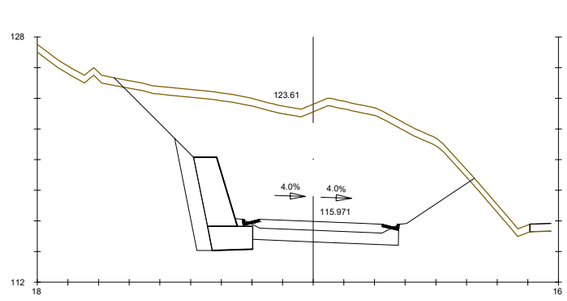
PK=0+060

S. FERM = 2.04 m2.
S. ESCOLLERAS = 7.76 m2.
S. TRASDOS MUR = 6.51 m2.
S. EXCAV DESMUNT = 35.56 m2.
S. BASE ESCOLLERA = 4.30 m2.
S. CUNETA TTR 10 = 0.19 m2.
S. SOL SELEC2 = 3.21 m2.
S. VEGETAL = 4.43 m2.



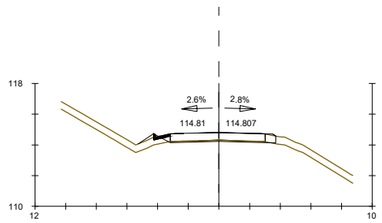
PK=0+010

S. FERM = 3.71 m2.
S. TERRAPLE = 0.01 m2.
S. EXCAV DESMUNT = 0.37 m2.
S. VEGETAL = 1.95 m2.
S. NUCLI TERRAPLE = 1.08 m2.
S. CUNETA TTR 10 = 0.19 m2.



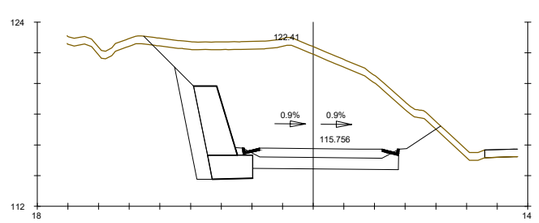
PK=0+050

S. FERM = 4.64 m2.
S. ESCOLLERAS = 7.76 m2.
S. VEGETAL = 11.75 m2.
S. EXCAV DESMUNT = 135.02 m2.
S. BASE ESCOLLERA = 4.30 m2.
S. TRASDOS MUR = 6.91 m2.
S. SOL SELEC2 = 7.69 m2.
S. NUCLI TERRAPLE = 0.22 m2.
S. CUNETA TTR 10 = 0.38 m2.



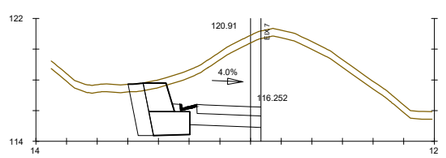
PK=0+000

S. FERM = 3.98 m2.
S. TERRAPLE = 0.01 m2.
S. EXCAV DESMUNT = 0.48 m2.
S. VEGETAL = 1.40 m2.
S. NUCLI TERRAPLE = 1.00 m2.
S. CUNETA TTR 10 = 0.19 m2.



PK=0+040

S. FERM = 4.64 m2.
S. ESCOLLERAS = 7.76 m2.
S. VEGETAL = 9.68 m2.
S. EXCAV DESMUNT = 96.70 m2.
S. BASE ESCOLLERA = 4.30 m2.
S. TRASDOS MUR = 6.91 m2.
S. SOL SELEC2 = 7.67 m2.
S. NUCLI TERRAPLE = 0.22 m2.
S. CUNETA TTR 10 = 0.38 m2.



PK=0+70.109

S. FERM = 2.43 m2.
S. ESCOLLERAS = 2.97 m2.
S. TRASDOS MUR = 3.57 m2.
S. EXCAV DESMUNT = 25.66 m2.
S. BASE ESCOLLERA = 3.89 m2.
S. CUNETA TTR 10 = 0.19 m2.
S. SOL SELEC2 = 3.72 m2.
S. VEGETAL = 4.32 m2.

Eix 3: C-243b Martorell

Eix 3: C-243b Martorell

Eix 3: C-243b Martorell

Diputació Barcelona | Àrea d´Infraestructures Espais Atlàntics

Direcció del projecte
Valentín Acuña Ramos
Cap de l'Oficina Tècnica de Planificació i Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat
Roger Bruguera Vilalta
Enginyer de C.C.P.

Autor del projecte
Meta Engineering
Carlos Llorca Martín

Títol del projecte
Projecte constructiu. Rotonda a la intersecció de les carreteres BV-2433 i C-243b. TM de Martorell

Codi
9176PC01

Títol del plànol
PERFILS TRANSVERSALS

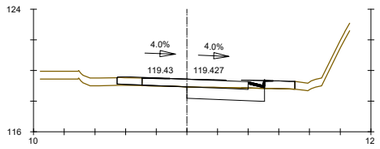
Plànol número
7

Escala
1:400
Originals A3

Data
FEBRER 2023

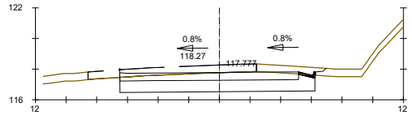
Full
3 de 6

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf



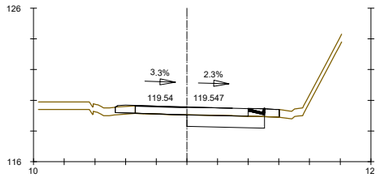
PK=0+050

S. FERM = 4.26 m2.
S. EXCAV DESMUNT = 4.07 m2.
S. SOL SELEC2 = 4.05 m2.
S. NUCLI TERRAPLE = 0.09 m2.
S. VEGETAL = 0.81 m2.
S. FRESAT = 0.90 m2.
S. CUNETA TTR 10 = 0.19 m2.



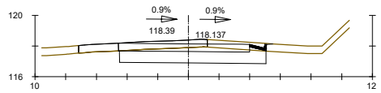
PK=0+110

S. FERM = 5.84 m2.
S. EXCAV DESMUNT = 14.84 m2.
S. SOL SELEC2 = 9.78 m2.
S. NUCLI TERRAPLE = 0.21 m2.
S. VEGETAL = 2.27 m2.
S. CUNETA TTR 10 = 0.19 m2.



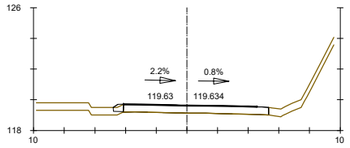
PK=0+040

S. FERM = 4.31 m2.
S. EXCAV DESMUNT = 3.84 m2.
S. SOL SELEC2 = 4.04 m2.
S. NUCLI TERRAPLE = 0.11 m2.
S. TERRAPLE = 0.00 m2.
S. VEGETAL = 0.66 m2.
S. FRESAT = 1.63 m2.
S. CUNETA TTR 10 = 0.19 m2.



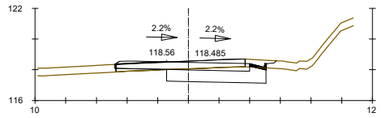
PK=0+100

S. FERM = 4.28 m2.
S. EXCAV DESMUNT = 8.82 m2.
S. SOL SELEC2 = 7.41 m2.
S. NUCLI TERRAPLE = 0.20 m2.
S. VEGETAL = 2.13 m2.
S. CUNETA TTR 10 = 0.19 m2.



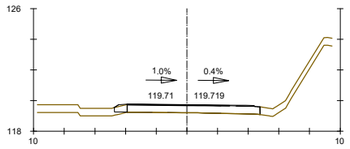
PK=0+030

S. FERM = 0.71 m2.
S. NUCLI TERRAPLE = 0.11 m2.
S. TERRAPLE = 0.00 m2.
S. VEGETAL = 0.33 m2.
S. FRESAT = 0.31 m2.



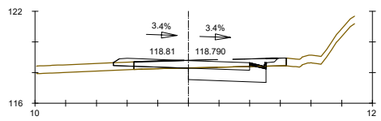
PK=0+090

S. FERM = 4.35 m2.
S. EXCAV DESMUNT = 5.99 m2.
S. SOL SELEC2 = 5.11 m2.
S. NUCLI TERRAPLE = 0.24 m2.
S. TERRAPLE = 0.00 m2.
S. VEGETAL = 1.06 m2.
S. FRESAT = 1.28 m2.
S. CUNETA TTR 10 = 0.19 m2.



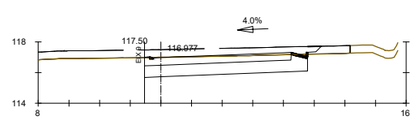
PK=0+020

S. FERM = 0.81 m2.
S. NUCLI TERRAPLE = 0.10 m2.
S. TERRAPLE = 0.00 m2.
S. VEGETAL = 0.42 m2.
S. FRESAT = 0.24 m2.



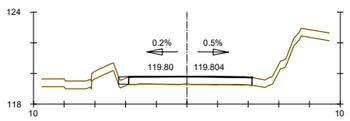
PK=0+080

S. FERM = 4.37 m2.
S. EXCAV DESMUNT = 4.61 m2.
S. SOL SELEC2 = 4.05 m2.
S. NUCLI TERRAPLE = 0.36 m2.
S. TERRAPLE = 0.00 m2.
S. VEGETAL = 0.68 m2.
S. FRESAT = 1.46 m2.
S. CUNETA TTR 10 = 0.19 m2.



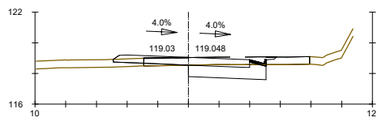
PK=0+132.219

S. FERM = 4.78 m2.
S. EXCAV DESMUNT = 12.62 m2.
S. SOL SELEC2 = 8.18 m2.
S. FRESAT = 0.25 m2.
S. CUNETA TTR 10 = 0.19 m2.
S. BORDILLO 25x13 = 0.03 m2.



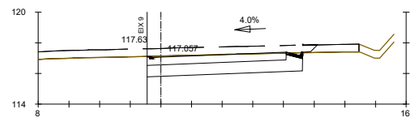
PK=0+010

S. FERM = 0.73 m2.
S. NUCLI TERRAPLE = 0.10 m2.
S. VEGETAL = 0.34 m2.
S. FRESAT = 0.28 m2.



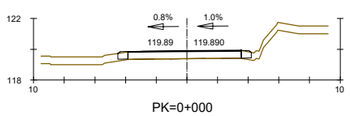
PK=0+070

S. FERM = 4.37 m2.
S. EXCAV DESMUNT = 4.39 m2.
S. SOL SELEC2 = 4.05 m2.
S. NUCLI TERRAPLE = 0.50 m2.
S. TERRAPLE = 0.00 m2.
S. VEGETAL = 1.00 m2.
S. FRESAT = 1.28 m2.
S. CUNETA TTR 10 = 0.19 m2.



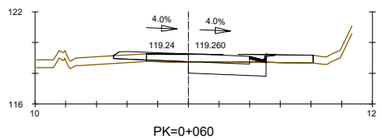
PK=0+130

S. FERM = 4.52 m2.
S. EXCAV DESMUNT = 12.78 m2.
S. SOL SELEC2 = 7.81 m2.
S. FRESAT = 0.32 m2.
S. CUNETA TTR 10 = 0.19 m2.
S. BORDILLO 25x13 = 0.03 m2.



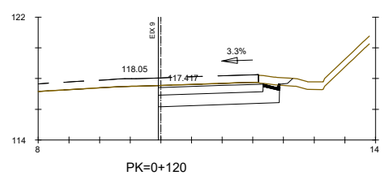
PK=0+000

S. FERM = 0.99 m2.
S. NUCLI TERRAPLE = 0.11 m2.
S. TERRAPLE = 0.00 m2.
S. VEGETAL = 0.66 m2.
S. FRESAT = 0.31 m2.



PK=0+060

S. FERM = 4.36 m2.
S. EXCAV DESMUNT = 4.18 m2.
S. SOL SELEC2 = 4.05 m2.
S. NUCLI TERRAPLE = 0.45 m2.
S. TERRAPLE = 0.00 m2.
S. VEGETAL = 1.08 m2.
S. FRESAT = 1.24 m2.
S. CUNETA TTR 10 = 0.19 m2.



PK=0+120

S. FERM = 3.42 m2.
S. EXCAV DESMUNT = 10.74 m2.
S. SOL SELEC2 = 6.14 m2.
S. NUCLI TERRAPLE = 0.16 m2.
S. VEGETAL = 1.12 m2.
S. CUNETA TTR 10 = 0.19 m2.

Eix 4: C-243b Castellví R.

Eix 4: C-243b Castellví R.

Eix 4: C-243b Castellví R.

Diputació Barcelona | Àrea d'Infraestructures Eixos Viaris

Direcció del projecte

Valentín Alcaide Ramos
Cap de l'Oficina Tècnica de Planificació
i Assegurament de la Qualitat

Roger Bruguera Vilalta
Enginyer Tècnic de Camins, Canals i Ports

Autor del projecte

Meta Engineering

Carlos Llorca Martín
E.C.C.P.

Títol del projecte

Projecte constructiu. Rotonda a la intersecció de les carreteres BV-2433 i C-243b. TM de Martorell

Codi

9176PC01

Títol del plànol

PERFILS TRANSVERSALS

Plànol número

7

Escala

1:400

Originals A3

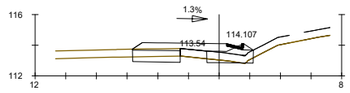
Data

FEBRER 2023

Full

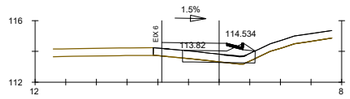
4 de 6

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat



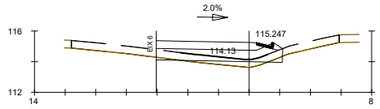
PK=0+25.172

S. FERM = 2.80 m2.
S. EXCAV DESMUNT = 1.52 m2.
S. SOL SELEC2 = 5.08 m2.
S. NUCLI TERRAPLE = 0.00 m2.
S. TERRAPLE = 0.09 m2.
S. VEGETAL = 1.55 m2.
S. FRESAT = 0.08 m2.
S. CUNETA TTR 10 = 0.19 m2.



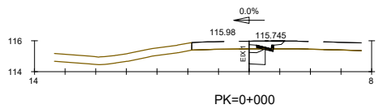
PK=0+020

S. FERM = 2.05 m2.
S. EXCAV DESMUNT = 0.43 m2.
S. SOL SELEC2 = 4.03 m2.
S. TERRAPLE = 0.09 m2.
S. FRESAT = 0.64 m2.
S. CUNETA TTR 10 = 0.19 m2.



PK=0+010

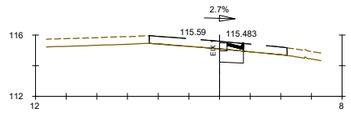
S. FERM = 3.29 m2.
S. EXCAV DESMUNT = 0.31 m2.
S. SOL SELEC2 = 6.66 m2.
S. TERRAPLE = 0.09 m2.
S. FRESAT = 1.70 m2.
S. CUNETA TTR 10 = 0.19 m2.



PK=0+000

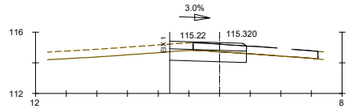
S. FERM = 0.25 m2.
S. EXCAV DESMUNT = 1.07 m2.
S. SOL SELEC2 = 0.87 m2.
S. FRESAT = 0.28 m2.
S. CUNETA TTR 10 = 0.19 m2.

Eix 5: ramal sortida a BV-2433



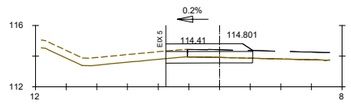
PK=0+16.754

S. FERM = 0.25 m2.
S. EXCAV DESMUNT = 1.28 m2.
S. SOL SELEC2 = 1.43 m2.
S. CUNETA TTR 10 = 0.19 m2.



PK=0+010

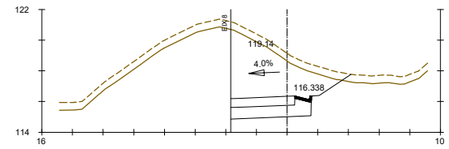
S. FERM = 2.48 m2.
S. EXCAV DESMUNT = 3.21 m2.
S. SOL SELEC2 = 3.75 m2.
S. TERRAPLE = 0.00 m2.
S. VEGETAL = 0.76 m2.



PK=0+000

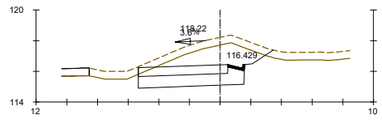
S. FERM = 2.68 m2.
S. EXCAV DESMUNT = 2.00 m2.
S. SOL SELEC2 = 4.25 m2.
S. TERRAPLE = 0.00 m2.
S. VEGETAL = 0.70 m2.

Eix 6: ramal entrada des de BV-2433



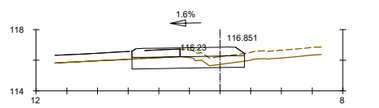
PK=0+14.417

S. FERM = 2.42 m2.
S. EXCAV DESMUNT = 24.56 m2.
S. SOL SELEC2 = 4.23 m2.
S. NUCLI TERRAPLE = 0.15 m2.
S. VEGETAL = 3.92 m2.
S. CUNETA TTR 10 = 0.19 m2.



PK=0+010

S. FERM = 3.41 m2.
S. EXCAV DESMUNT = 14.99 m2.
S. SOL SELEC2 = 5.47 m2.
S. NUCLI TERRAPLE = 0.14 m2.
S. VEGETAL = 4.40 m2.
S. CUNETA TTR 10 = 0.19 m2.



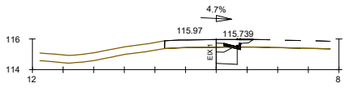
PK=0+000

S. FERM = 4.09 m2.
S. EXCAV DESMUNT = 3.85 m2.
S. SOL SELEC2 = 5.51 m2.
S. NUCLI TERRAPLE = 0.00 m2.
S. TERRAPLE = 0.01 m2.
S. VEGETAL = 2.10 m2.

Eix 7: ramal sortida a C-243b Martorell

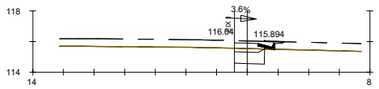
Diputació Barcelona | Àrea d'Infraestructures i Espais Viaris	Direcció del projecte Cap de l'Oficina Tècnica de Planificació i Actuacions Viàries	Autor del projecte Meta Engineering Carlos Llorca Martín E.C.C.P.	Títol del projecte Projecte constructiu. Rotonda a la intersecció de les carreteres BV-2433 i C-243b. TM de Martorell	Codi 9176PC01	Títol del plànol PERFILS TRANSVERSALS Escala 1:400 Originals A3 / Data FEBRER 2023	Plànol número 7 Full 5 de 6

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autentica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat



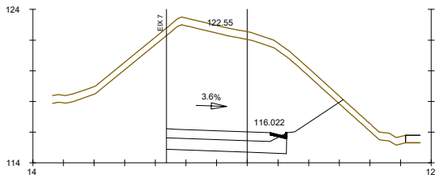
PK=0+23.117

S. FERM = 0.29 m2.
S. EXCAV DESMUNT = 1.49 m2.
S. SOL SELEC2 = 1.24 m2.
S. FRESAT = 0.21 m2.
S. CUNETA TTR 10 = 0.19 m2.



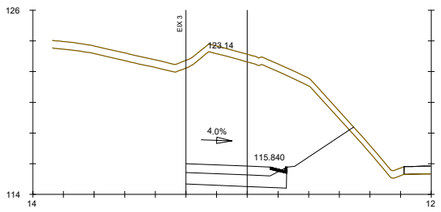
PK=0+020

S. FERM = 0.89 m2.
S. EXCAV DESMUNT = 1.92 m2.
S. SOL SELEC2 = 1.52 m2.
S. FRESAT = 0.29 m2.
S. CUNETA TTR 10 = 0.19 m2.



PK=0+010

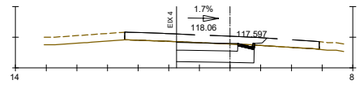
S. FERM = 3.92 m2.
S. EXCAV DESMUNT = 67.52 m2.
S. SOL SELEC2 = 6.19 m2.
S. NUCLI TERRAPLE = 0.08 m2.
S. VEGETAL = 5.77 m2.
S. CUNETA TTR 10 = 0.19 m2.



PK=0+000

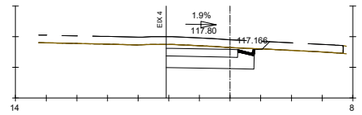
S. FERM = 3.19 m2.
S. EXCAV DESMUNT = 67.17 m2.
S. SOL SELEC2 = 5.25 m2.
S. NUCLI TERRAPLE = 0.07 m2.
S. VEGETAL = 5.47 m2.
S. CUNETA TTR 10 = 0.19 m2.

Eix 8: ramal entrada des de C-243b Martorell



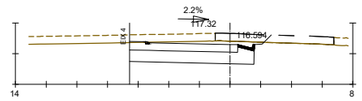
PK=0+28.811

S. FERM = 2.00 m2.
S. EXCAV DESMUNT = 6.26 m2.
S. SOL SELEC2 = 4.04 m2.
S. CUNETA TTR 10 = 0.19 m2.



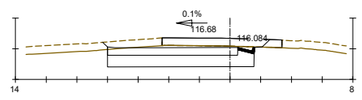
PK=0+020

S. FERM = 2.34 m2.
S. EXCAV DESMUNT = 8.25 m2.
S. SOL SELEC2 = 4.55 m2.
S. CUNETA TTR 10 = 0.19 m2.



PK=0+010

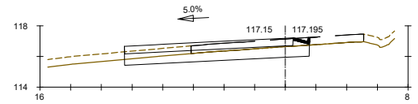
S. FERM = 3.57 m2.
S. EXCAV DESMUNT = 11.32 m2.
S. SOL SELEC2 = 6.34 m2.
S. VEGETAL = 2.79 m2.
S. CUNETA TTR 10 = 0.19 m2.
S. BORDILLO 25x13 = 0.03 m2.



PK=0+000

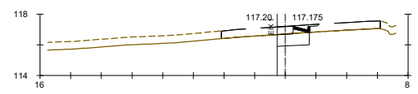
S. FERM = 4.26 m2.
S. EXCAV DESMUNT = 12.63 m2.
S. SOL SELEC2 = 7.40 m2.
S. NUCLI TERRAPLE = 0.10 m2.
S. VEGETAL = 1.93 m2.
S. CUNETA TTR 10 = 0.19 m2.

Eix 9: ramal sortida a C-243b Castellví R.



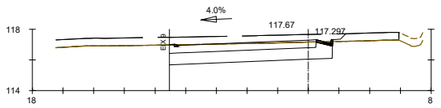
PK=0+13.099

S. FERM = 5.50 m2.
S. EXCAV DESMUNT = 7.05 m2.
S. SOL SELEC2 = 9.25 m2.
S. NUCLI TERRAPLE = 0.00 m2.
S. VEGETAL = 2.17 m2.
S. CUNETA TTR 10 = 0.19 m2.



PK=0+010

S. FERM = 0.51 m2.
S. EXCAV DESMUNT = 1.65 m2.
S. SOL SELEC2 = 1.78 m2.
S. CUNETA TTR 10 = 0.19 m2.



PK=0+000

S. FERM = 4.78 m2.
S. EXCAV DESMUNT = 12.62 m2.
S. SOL SELEC2 = 8.18 m2.
S. CUNETA TTR 10 = 0.19 m2.
S. BORDILLO 25x13 = 0.03 m2.

Eix 10: ramal entrada des de C-243b Castellví R.

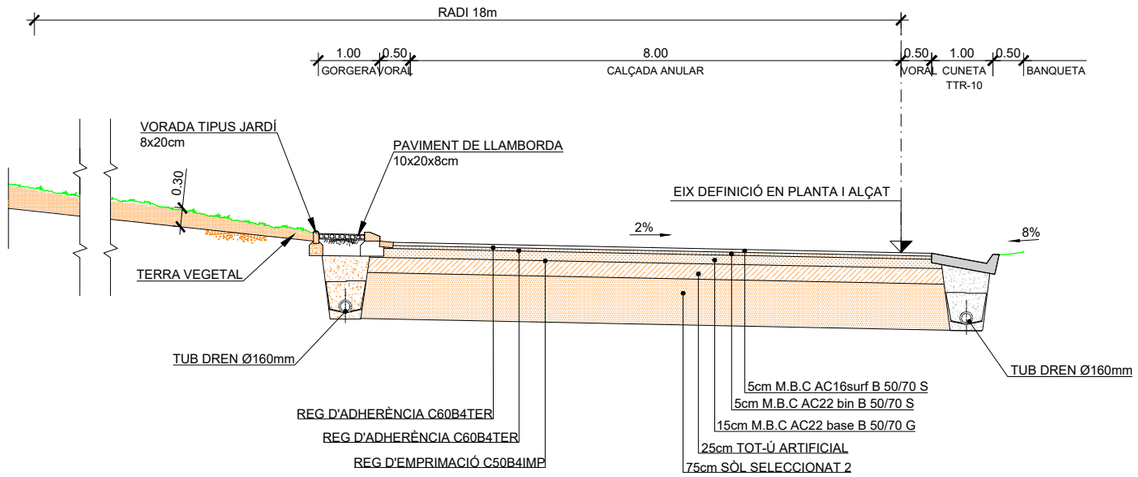
Diputació Barcelona | Àrea d'Infraestructures i Espais Viaris
Direcció del projecte
Valentín Acena Ramos
Cap de l'Oficina Tècnica de Planificació i Anàlisi de Xarxes
Roger Bruguera Vilalta
Enginyer de Camins C.C.P.
Autor del projecte
Meta Engineering
Carlos Llorca Martín
E.C.C.P.

Títol del projecte	Codi	Títol del plànol	Plànol número
Projecte constructiu. Rotonda a la intersecció de les carreteres BV-2433 i C-243b. TM de Martorell	9176PC01	PERFILS TRANSVERSALS	7
		Escala 1:400 Originals A3 — Data FEBRER 2023	Full 6 de 6

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf — Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

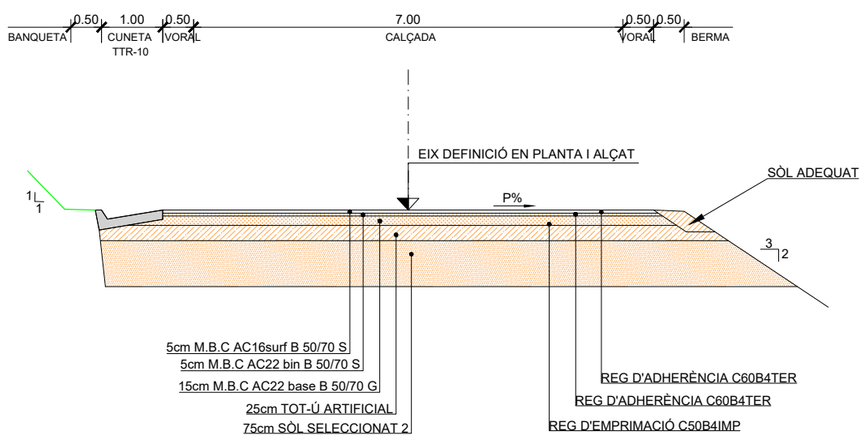
ROTONDA (EIX 1)

SECCIÓ DE FERM T231
ESCALA 1:100



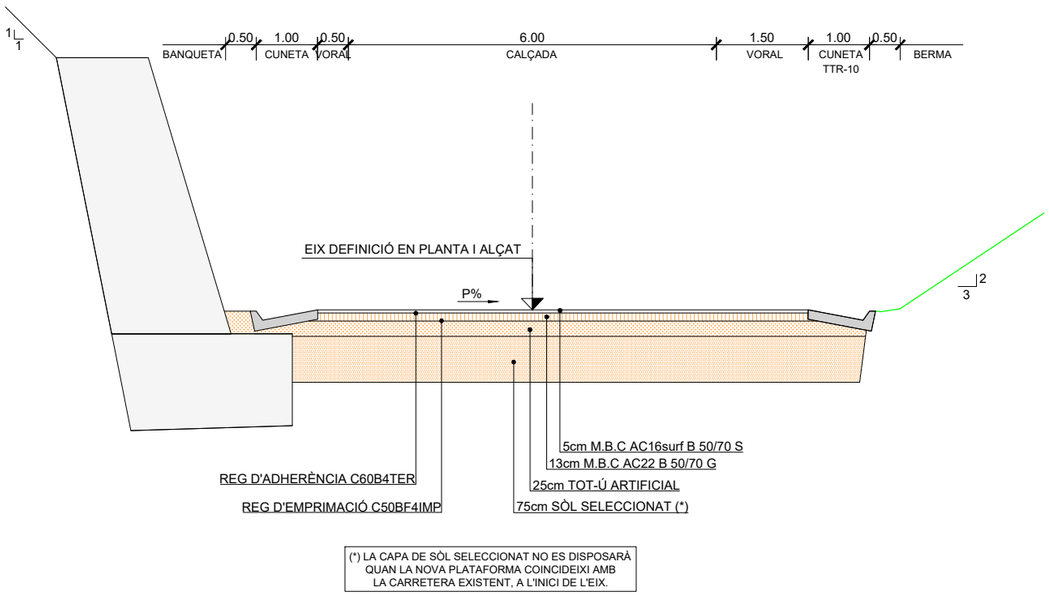
SECCIÓ TIPUS BV-2433 (EIX 2)

SECCIÓ DE FERM T231
ESCALA 1:100



SECCIÓ TIPUS C-243b COSTAT MARTORELL (EIX 3)

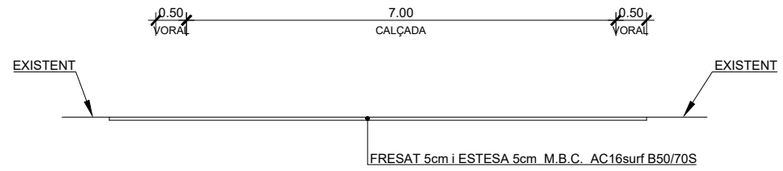
SECCIÓ DE FERM T3231
ESCALA 1:100



(*) LA CAPA DE SÒL SELECCIONAT NO ES DISPOSARÀ QUAN LA NOVA PLATAFORMA COINCIDEIXI AMB LA CARRETERA EXISTENT, A L'INICI DE L'EIX.

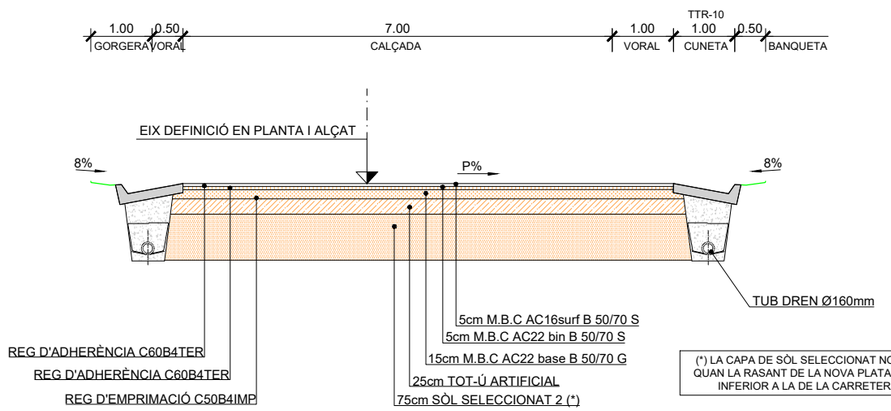
SECCIÓ TIPUS C-243b COSTAT CASTELLVÍ R. (EIX 4)

SECCIÓ DE FERM T231
FRESAT DEL FERM (PK 0+000 AL 0+037)
ESCALA 1:100



SECCIÓ TIPUS C-243b COSTAT CASTELLVÍ R. (EIX 4)

SECCIÓ DE FERM T231
FRESAT DEL FERM (PK 0+037 AL 0+137.479)
ESCALA 1:100



(*) LA CAPA DE SÒL SELECCIONAT NO ES DISPOSARÀ QUAN LA RASANT DE LA NOVA PLATAFORMA NO SIGUI INFERIOR A LA DE LA CARRETERA EXISTENT.

Diputació Barcelona | Àrea d'Infraestructures i Espais Públics

Direcció del projecte
Valentín Acera Ramos
Cap de l'Oficina Tècnica de Planificació i Adreça de validació: https://seuelectronica.dipuba.cat
Roger Bruguera Vilalta
Enginyer de camins, C.C.P.

Autor del projecte
Meta Engineering
Carlos Llorca Martín
E.C.C.P.

Títol del projecte	Codi	Títol del plànol	Plànol número
Projecte constructiu. Rotonda a la intersecció de les carreteres BV-2433 i C-243b. TM de Martorell	9176PC01	SECCIÓ TIPUS	8
		Escala 1:100 Originals A3	Data FEBRER 2023
			Full 1 de 1

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf

LLEGENDA

- SENYAL VERTICAL A DESMUNTAR
- BIONA A RETIRAR
- NEW JERSEY A RETIRAR
- VORADA A ENDERROCAR
- EMBOCADURA OD A ENDERROCAR
- CUNETA A ENDERROCAR
- DEMOLICIÓ DE PAVIMENT
- FRESAT DE PAVIMENT
- ESCARIFICAT DE PAVIMENT
- DEMOLICIÓ D'ILLETA DE FORMIGÓ

T.M. MARTORELL

X= 408.950
Y= 4.590.200

X= 408.975
Y= 4.590.075

INICI PROJECTE

MARTORELL

C-243b

BV-2433

ST. ESTEVE SESROVIRES
MARTORELL
PIERA
AP-7

CASTELLVÍ DE ROSANES
GELIDA

0+000
0+100

CAVALCA AMB FULL 2 DE 2 PK 0+100 EIX 4

X= 408.850
Y= 4.590.175

Diputació Barcelona · Àrea d'Infraestructures i Mobilitat Sostenible	Direcció del projecte: Valentín Acena Ramos, Cap de l'Oficina Tècnica de Planificació i Actuacions Infraestructurals; Roger Bruguera Vilalta, Enginyer Tècnic d'Obres Públiques	Autor del projecte: Mata Engineering — Carlos Llorca Martín, E.C.C.P.	Títol del projecte: Projecte constructiu. Rotonda a la intersecció de les carreteres BV-2433 i C-243b. TM de Martorell	Codi: 9176PC01	Títol del plànol: ENDERROCS; Escala: 1:500, Originals A3; Data: FEBRER 2023; Plànol número: 9; Full: 1 de 2

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autentica de l'original electrònic
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf · Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

T.M. MARTORELL

CAVALCA AMB FULL 1 DE 2 PK 0+100 EIX 4

FINAL PROJECTE

MARTORELL
ST. ESTEVE SESROVIRES
PIERA
AP-7

C-243b

CASTELLVÍ DE ROSANES
GELIDA

T.M. CASTELLVÍ DE ROSANES

X= 408.975
Y= 4.590.075

X= 408.925
Y= 4.589.925

X= 408.875
Y= 4.590.050

X= 408.825
Y= 4.589.950

0+000

0+100

0+000

LLEGENDA

- SENYAL VERTICAL A DESMUNTAR
- BIONA A RETIRAR
- NEW JERSEY A RETIRAR
- VORADA A ENDERROCAR
- EMBOCADURA OD A ENDERROCAR
- CUNETA A ENDERROCAR
- DEMOLICIÓ DE PAVIMENT
- FRESAT DE PAVIMENT
- ESCARIFICAT DE PAVIMENT
- DEMOLICIÓ D'ILLETA DE FORMIGÓ

Diputació Barcelona | Àrea d'Infraestructures i Mobilitat Sostenible

Direcció del projecte
Valentín Acena Ramos
Cap de l'Oficina Tècnica de Planificació i Redacció de Projectes

Roger Bruguera Vilalta
Enginyer Tècnic d'Obres Públiques

Autor del projecte
Meta Engineering
Carlos Llorca Martín
E.C.C.P.

Títol del projecte
Projecte constructiu. Rotonda a la intersecció de les carreteres BV-2433 i C-243b.
TM de Martorell

Codi
9176PC01

Títol del plànol
ENDERROCS

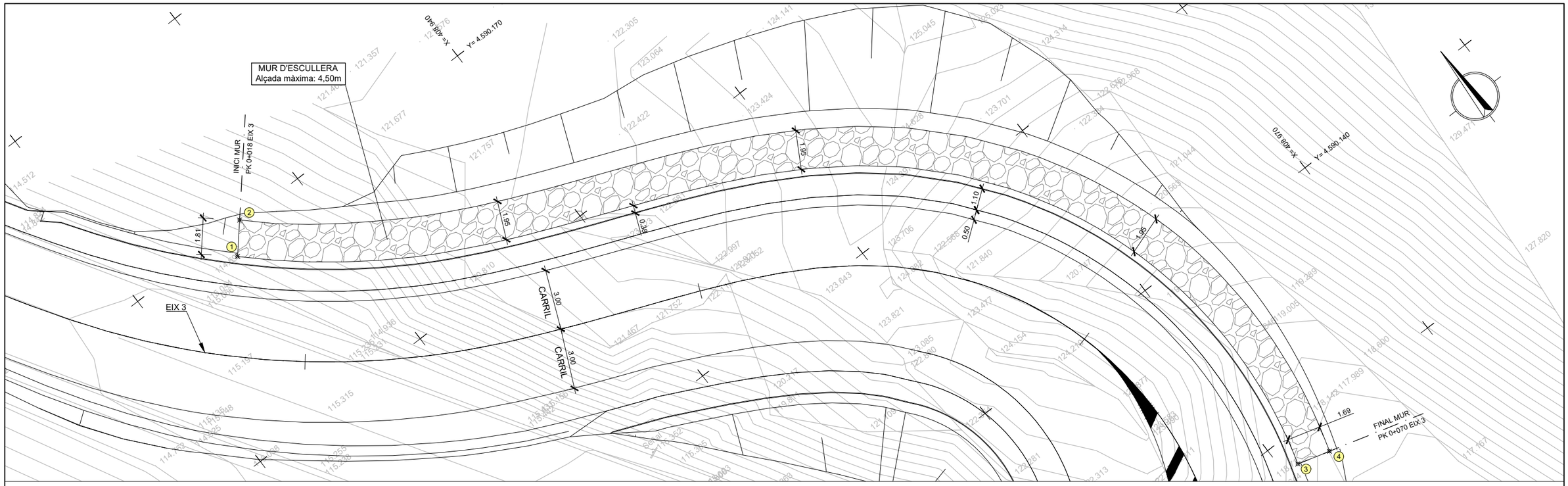
Plànol número
9

Escala
1:500
Originals A3

Data
FEBRER 2023

Full
2 de 2

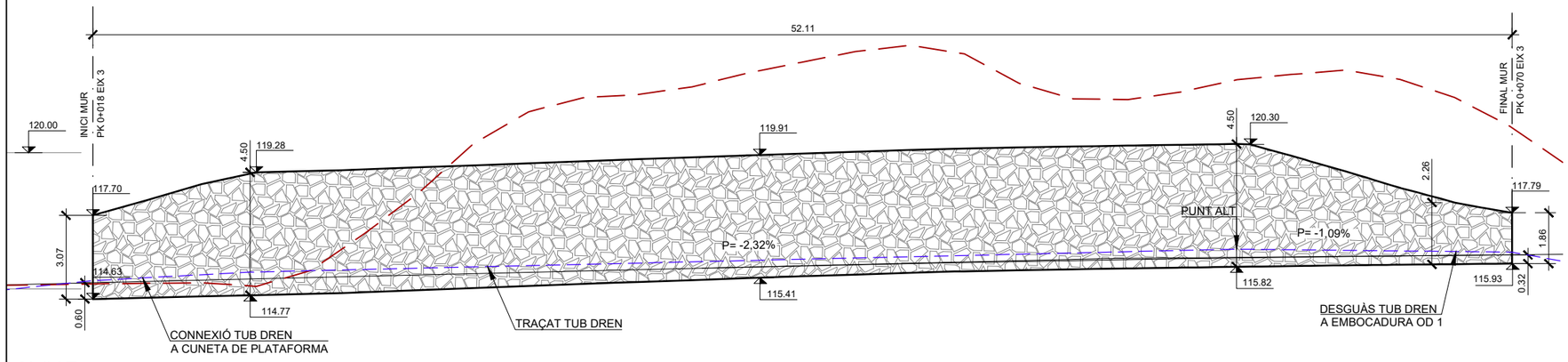
Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autentica de l'original electrònic
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat



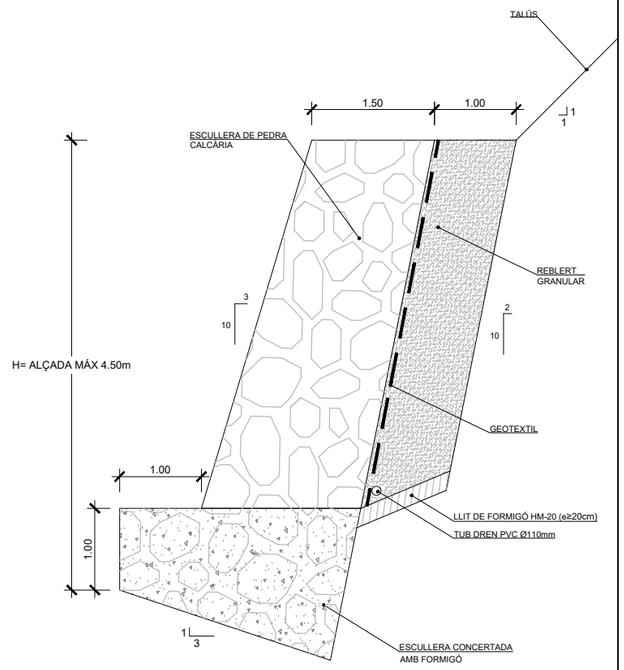
PLANTA
ESCALA 1:200

QUADRE REPLANTEIG

COORDENADES		
PUNT	X	Y
1	408925.294	4590168.753
2	408926.470	4590170.127
3	408960.787	4590128.566
4	408962.416	4590128.111



ALÇAT
ESCALA 1:200



SECCIÓ TRANSVERSAL
ESCALA 1:75

Diputació Barcelona / Àrea d'Infraestructures i Espais Viaris	Direcció del projecte: Valentín Acuña Ramos, Cap de l'Oficina Tècnica de Planificació i Avaluació de Viabilitat; Roger Bruguera Vilalta, Enginyer Tècnic de Camins, C.C.P.	Autor del projecte: Meta Engineering, Carlos Llorca Martín, Enginyer de Camins, C.C.P.	Títol del projecte: Projecte constructiu. Rotonda a la intersecció de les carreteres BV-2433 i C-243b. TM de Martorell	Codi: 9176PC01	Títol del plànol: ESTRUCTURES; Escala: *Indicades*, Originals A3; Data: FEBRER 2023	Plànol número: 10; Full: 1 de 1

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf [illegible] Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

LLEGENDA DRENATGE

- CUNETA DE FORMIGÓ TTR-10
- CUNETA DE TERRES
- COL.LECTOR PEAD Ø315mm
- COL.LECTOR PEAD Ø500mm
- COL.LECTOR FORMIGÓ Ø1000mm
- TUB DREN Ø110mm
- BAIXANT TALUSSOS PREFABRICADA 40x13cm
- POU D'EMBORNAL
- POU DE CAPTACIÓ
- PUNT ALT
- PUNT BAIX

T.M. MARTORELL

MUR D'ESCULLERA
Alçada màxima: 4,50m

TUB 1
Ø1000mm

INICI PROJECTE

MARTORELL

C-243b

CONDICIONAMENT
DEL BROC D'ENTRADA

BV-2433

ST. ESTEVE SESROVIRES
MARTORELL
PIERA
AP-7

CANAL
EMMACAT
DE PEDRA

TUB 2
Ø1000mm

BAIXANT ESGLAONAT
DE 2m D'AMPLADA
i ESGLAONS DE 1,70m D'ALÇADA

CANAL
REVESTIT
DE FORMIGÓ

BAIXANT ESGLAONAT
DE 2m D'AMPLADA
i ESGLAONS DE 1,30m D'ALÇADA

TUB DE DRENATGE
A ANUL.LAR

E1
E2
01
02

Ø500
Ø315

0+000
0+100

CASTELLVÍ
DE ROSANES
GELIDA

X= 408.975
Y= 4.590.075

CAVALCA AMB FULL 2 DE 2. PK 0+100 EIX 4

Diputació Barcelona | Àrea d'Infraestructures	Direcció del projecte Valentín Acena Ramos Cap de l'Oficina Tècnica de Planificació Roger Bruguera Vilalta	Autor del projecte Meta Engineering Carlos Llorca Martín E.C.C.P.	Títol del projecte Projecte constructiu. Rotonda a la intersecció de les carreteres BV-2433 i C-243b. TM de Martorell	Codi 9176PC01	Títol del plànol DRENATGE DRENATGE LONGITUDINAL. PLANTA Escala 1:500 Originals A3 Data FEBRER 2023	Plànol número 11.A Full 1 de 2

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autentica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

T.M. MARTORELL

CAVALCA AMB FULL 1 DE 2 PK 0+100 EIX 4

Y= 4.590.975
X= 408.975

Y= 4.589.925
X= 408.925

MARTORELL
ST. ESTEVE SESROVIRES
PIERA
AP-7

CONNEXIÓ
AMB CUNETA EXISTENT

FINAL PROJECTE

POU EXISTENT

C-243b

Ø500

E1

000+0

0+100

0+000

000+0

CASTELLVÍ
DE ROSANES
GELIDA

Y= 4.590.050
X= 408.875

Y= 4.589.950
X= 408.825

LLEGENDA DRENATGE

- CUNETA DE FORMIGÓ TTR-10
- CUNETA DE TERRES
- COL.LECTOR PEAD Ø315mm
- COL.LECTOR PEAD Ø500mm
- COL.LECTOR FORMIGÓ Ø1000mm
- TUB DREN Ø110mm
- BAIXANT TALUSSOS PREFABRICADA 40x13cm
- POU D'EMBORNAL
- POU DE CAPTACIÓ
- PUNT ALT
- PUNT BAIX

T.M. CASTELLVÍ DE ROSANES

Diputació Barcelona | Àrea d'Infraestructures

Direcció del projecte
Valentín Acena Ramos
Cap de l'Oficina Tècnica de Planificació i Actuacions Infraestructurals

Roger Bruguera Vilalta
Enginyer Tècnic Obres Públiques

Autor del projecte
Meta Engineering
Carlos Llorca Martín
E.C.C.P.

Títol del projecte
Projecte constructiu. Rotonda a la intersecció de les carreteres BV-2433 i C-243b. TM de Martorell

Codi
9176PC01

Títol del plànol
DRENATGE
DRENATGE LONGITUDINAL. PLANTA

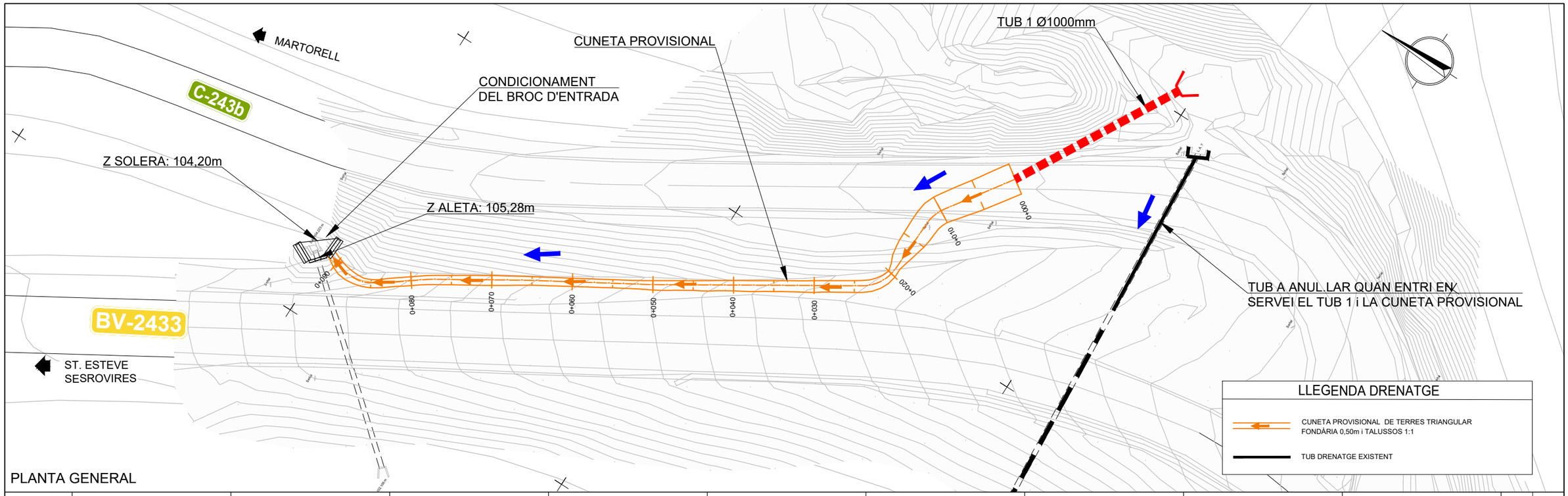
Plànol número
11.A

Escala
1:500
Originals A3

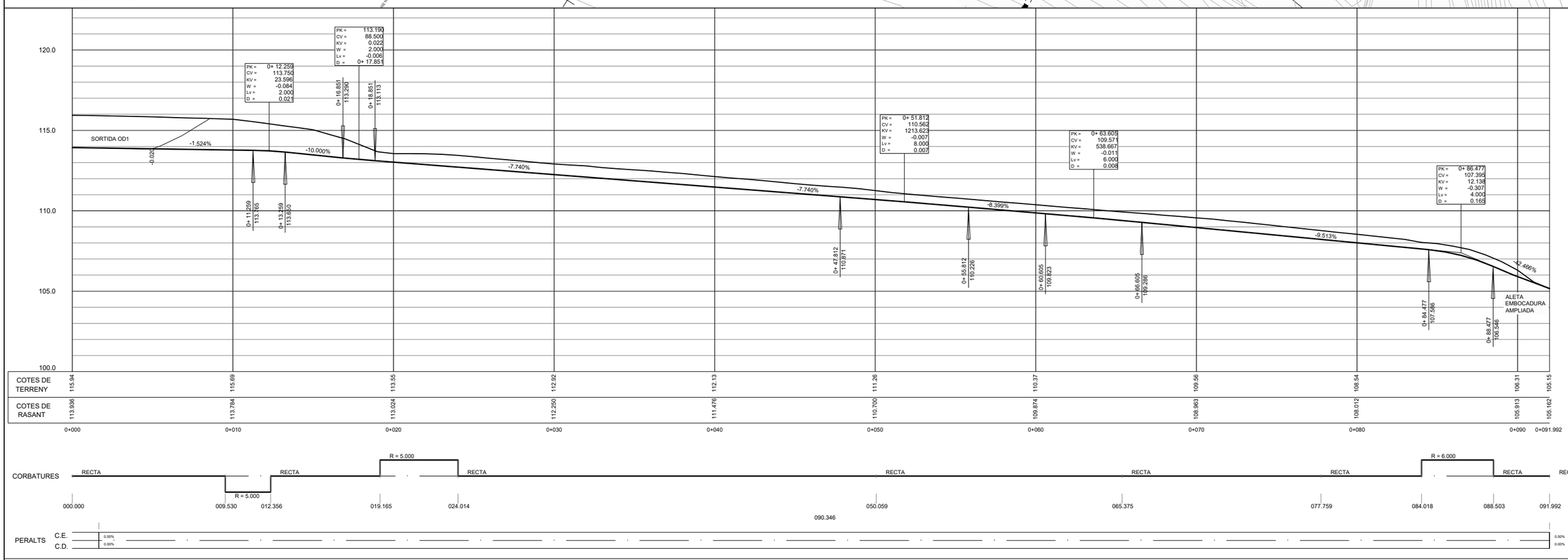
Data
FEBRER 2023

Full
2 de 2

Document signat electrònicament. Fitxes vàlides. És còpia autentica de l'original electrònic
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat



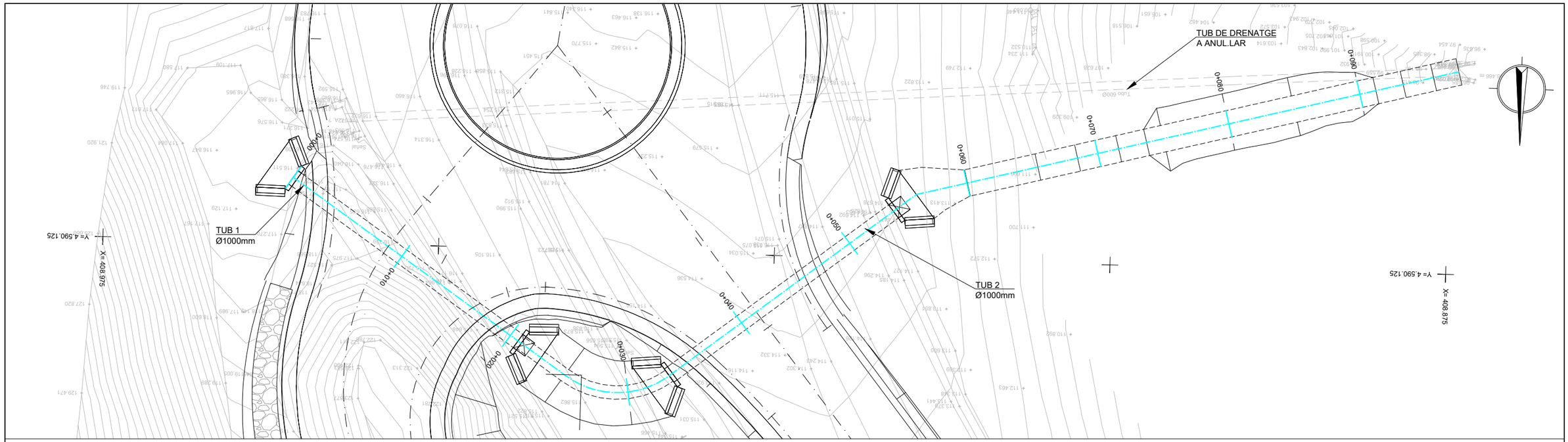
PLANTA GENERAL



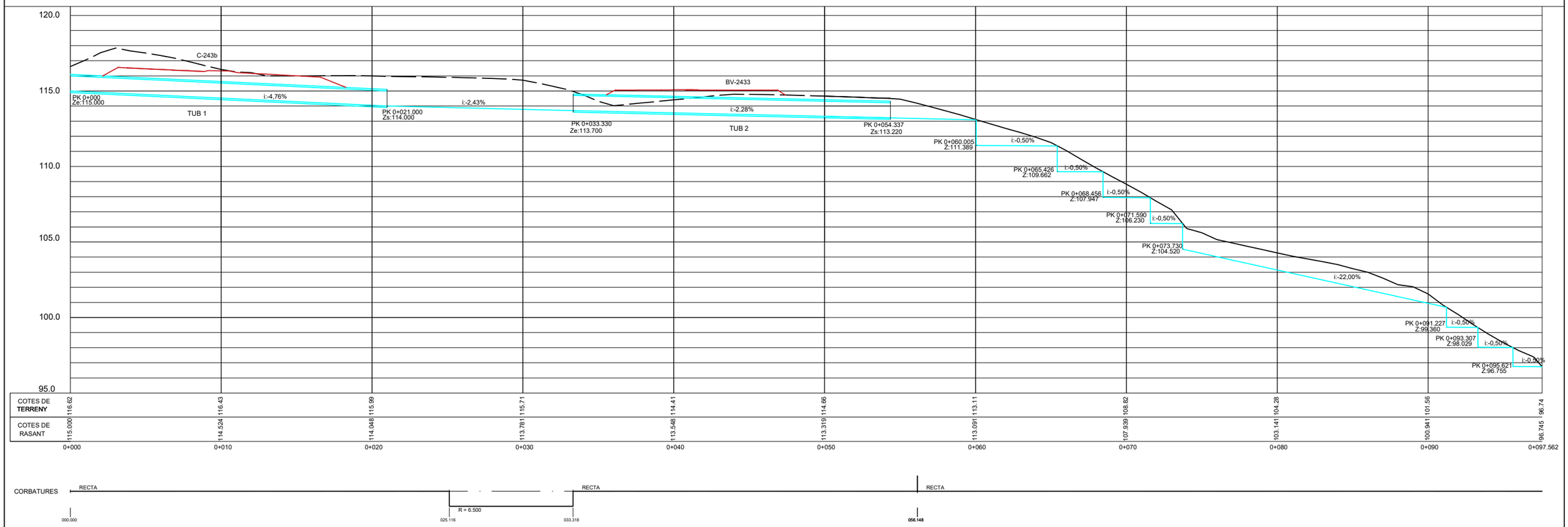
PERFIL LONGITUDINAL

Diputació Barcelona | Àrea d'Infraestructures Eixos Viaris	Direcció del projecte Valentín Acosta Ramos Cap de l'Oficina Tècnica de Planificació Roger Bruguera Vilalta Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat	Autor del projecte Meta Engineering Carlos Llorca Martín E.C.C.P.	Títol del projecte Projecte constructiu. Rotonda a la intersecció de les carreteres BV-2433 i C-243b. TM de Martorell	Codi 9176PC01	Títol del plànol DRENATGE AMPLIACIÓ BROC I CUNETA PROVISIONAL Escala 1:500 Originals A3 Data FEBRER 2023	Plànol número 11.B.1 Full 1 de 1

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf [illegible] https://seuelectronica.diba.cat



PLANTA GENERAL



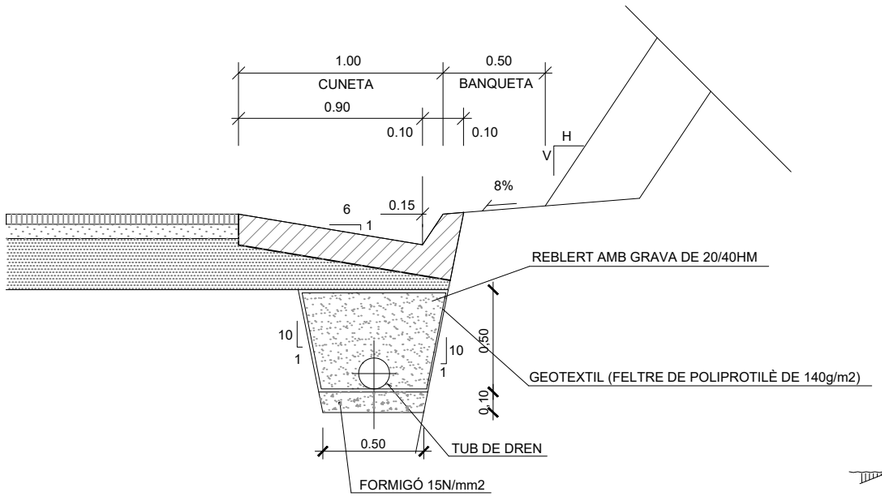
PERFIL LONGITUDINAL

Diputació Barcelona | Àrea d'Infraestructures	Direcció del projecte Valentín Acsha Ramos Cap de l'Oficina Tècnica de Planificació i Actuacions Infraestructures Roger Bruguera Vilalta Enginyer Tècnic d'Obres Públiques	Autor del projecte Meta Engineering Carlos Llorca Martín E.C.C.P.	Títol del projecte Projecte constructiu. Rotonda a la intersecció de les carreteres BV-2433 i C-243b. TM de Martorell	Codi 9176PC01	Títol del plànol DRENATGE CREUAMENTS SOTA CARRETERA Escala 1:500 Originals A3 Data FEBRER 2023	Plànol número 11.B.2 Full 1 de 1

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autentica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

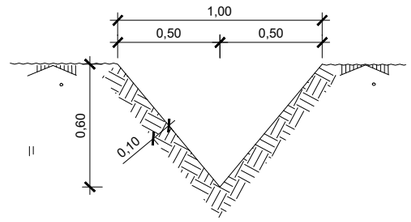
DETALL CUNETA TIPUS TTR-10

ESCALA 1/30



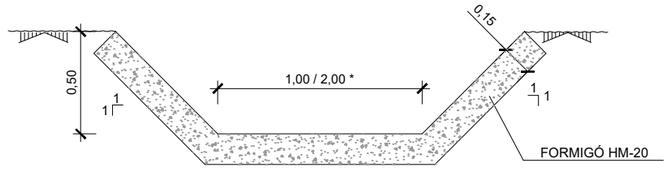
CUNETA TRIANGULAR DE TERRES 1.00m (Situació provisional)

ESCALA 1/30



CANAL DE FORMIGÓ

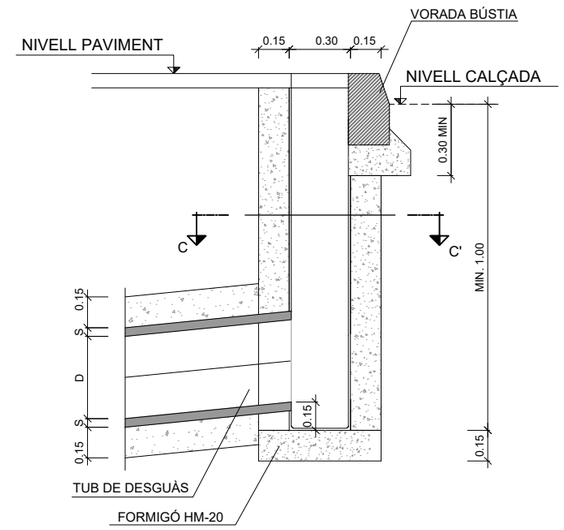
ESCALA 1/30



* 1m CANAL ENTRE TUBS 1 i 2
* 2m CANAL EN BAIXANT ESGLAONAT

DETALL EMBORNAL TIPUS BÚSTIA

ESCALA: 1/40

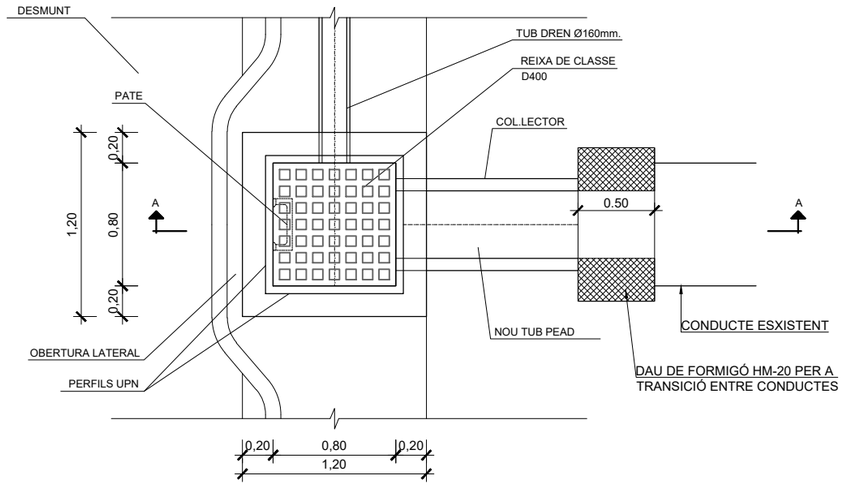


POU PER A CUNETES DE PLATAFORMA

ESCALA 1:40

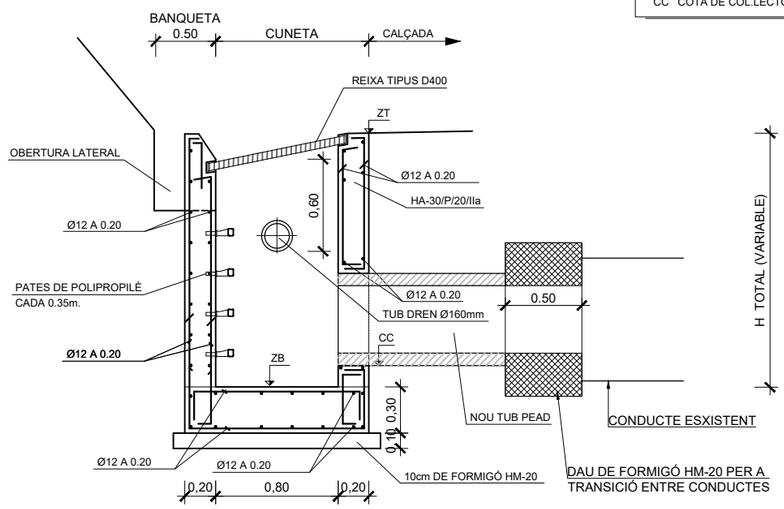
PLANTA

ESCALA 1:40



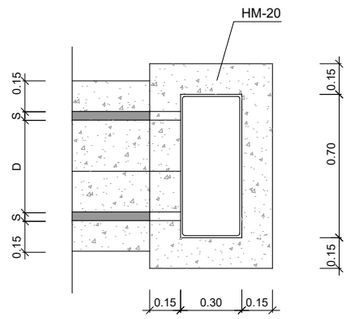
SECCIÓ A-A

ESCALA 1:40



LLEGENDA
ZT COTA TAPA/CUNETA
ZB COTA BASE
CC COTA DE COL.LECTOR

SECCIÓ C-C'

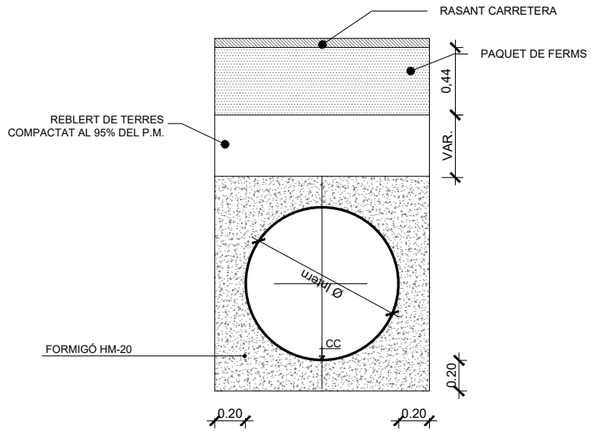


Diputació Barcelona · Àrea d'Infraestructures i Mobilitat Sostenibles	Direcció del projecte: Valentín Acena Ramos, Cap de l'Oficina Tècnica de Planificació i Mobilitat Sostenible; Roger Bruguera Vilalta, Enginyer Tècnic Obres Públiques	Autor del projecte: Carlos Llorca Martín, E.C.C.P.	Títol del projecte: Projecte constructiu. Rotonda a la intersecció de les carreteres BV-2433 i C-243b. TM de Martorell	Codi: 9176PC01	Títol del plànol: DRENATGE DETALLS Escala: 1:10 Originals A3 Data: FEBRER 2023	Plànol número: 11.C Full: 1 de 5

Document signat electrònicament. Fins mes vàlides. És còpia autentica de l'original electrònic
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf · Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

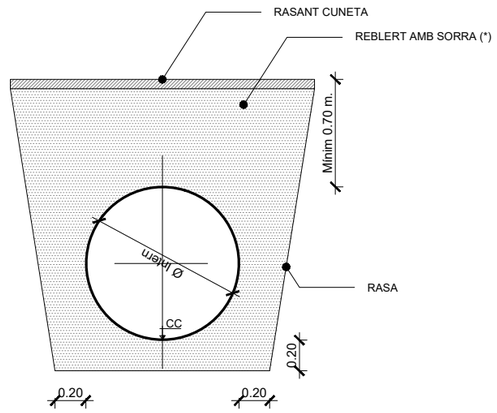
TUB DE POLIETILÈ D'ALTA DENSITAT SOTA CALÇADA (DRENATGE LONGITUDINAL)

ESCALA S/E



TUB DE POLIETILÈ D'ALTA DENSITAT SOTA CUNETA (DRENATGE LONGITUDINAL)

ESCALA S/E

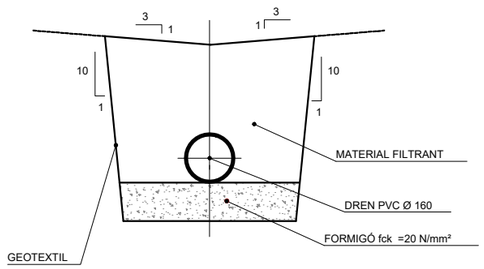


*NOTA: COMPLIRÀ LES ESPECIFICACIONS ESTABLERTES EN L'ARTICLE 332.5.3 DEL PG-3

TUB POLIETILÈ (PEAD)			
TIPO	Ø ext mm	Ø int mm	E mm
PEAD315	315	296,3	18,7
PEAD500	500	470,3	29,7

DISPOSITIU DREN

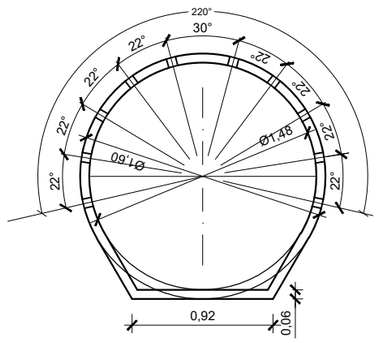
ESCALA 1:10



NOTA: Es col·loca sota cunetes de plataforma tal com s'indica a les seccions tipus i en els casos indicats en els plànols.

DREN P.V.C. - DREN 160

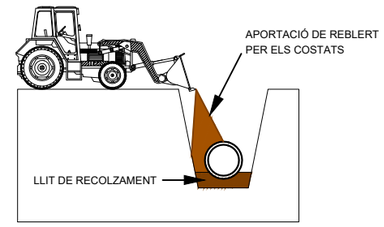
ESCALA 1:2 (COTES EN mm)



COL.LOCACIÓ TUBS

RESISTÈNCIA:

A la resistència a l'aplastament només s'arriba si els tubs s'instal.len amb el RECOLZAMENT i REBLERT correctes. Per això:
RASES: L'ample de la rasa haurà de permetre el muntatge i la compactació lateral del reblert.
RECOLZAMENTS: Formigó HM-20 de 15cm. (aprox.) de gruix.
Els tubs recolzaran sobre el llit en la seva part cilíndrica.
Per els tubs de campana s'efectuarà "nínxols" d'allotjamentper la campana, de forma que la unió entre els tubs no suporti cap tensió i s'asseguri la estanqueïtat de la unió.



REBLERT

El material de reblert s'afegeix en successives capes de 20cm. als dos costats del tub, compactant cada capa mitjançant una plataforma vibrant de petita potència fins 30cm. per sobre de la generatriu superior dels tubs.
La resta de reblert es realitzarà per capes
No treballar amb maquinària pesada sobre el tub fins que el reblert estigui ben col.locat i existeixin, al menys, 80cm. de cobertura de terres sobre la clau.

ESTANQUEÏTAT: S'aconsegueix si els tubs s'emboquillen i conecten correctament.

EMBOQUILLAMENT:
1er- Rentar cuidadosament les dos boquilles.
2on- Col.locar la junta en la boquilla mascle.
3er- Ajustar la junta igualant les tensions (es pot realitzar amb les mans).
4at- Lubricar amb sabó neutre la part superior de la junta i la interior de la femella de l'altre tub.

CONNEXIÓ:

Els tubs es suspendran de la seva zona central, cuidant l'alineació i el correcte contacte entre els extrems a connectar. Durant aquesta operació el tub a connectar no pot estar recolzat al fons de la rasa.

Abans de connectar es comprobarà que la junta estigui en contacte amb el tub en tota la seva circunferència.

Amb el tub suspès i alineat, s'empentarà un tub contra l'altre fins aconseguir el correcte emboquillat. En aquest moment es depositarà el tub sobre el llit de recolzament i es suprimirà la força d'empenta.

Sempre que sigui possible, es recomana que la boquilla mascle entri en la boquilla femella amb el tub ja montat.

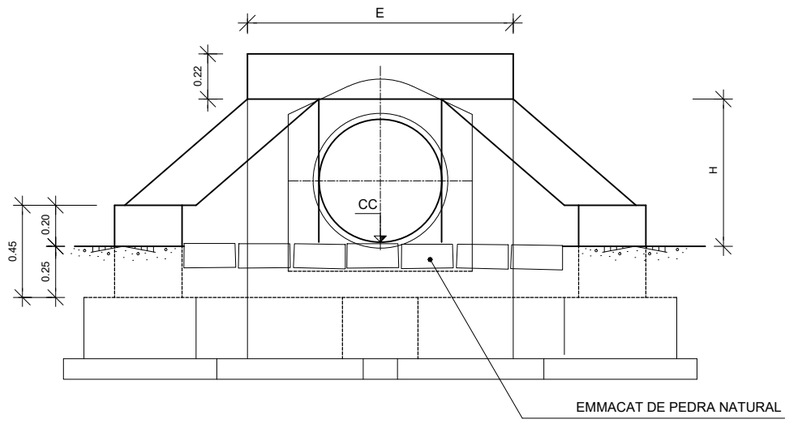
Diputació Barcelona | Àrea d'Infraestructures Direcció de Vialitat	Direcció del projecte Valentín Acena Ramos Cap de l'Oficina Tècnica de Planificació i Actuacions en Infraestructures Roger Bruguera Vilalta Enginyer Tècnic d'Obres Públiques	Autor del projecte Mata Engineering Carlos Llorca Martín E.C.C.P.	Títol del projecte Projecte constructiu. Rotonda a la intersecció de les carreteres BV-2433 i C-243b. TM de Martorell	Codi 9176PC01	Títol del plànol DRENATGE DETALLS Escala 1:10 Originals A3 Data FEBRER 2023	Plànol número 11.C Full 2 de 5

Document signat electrònicament. Fins mes valides. És còpia autentica de l'original electrònic
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf . Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

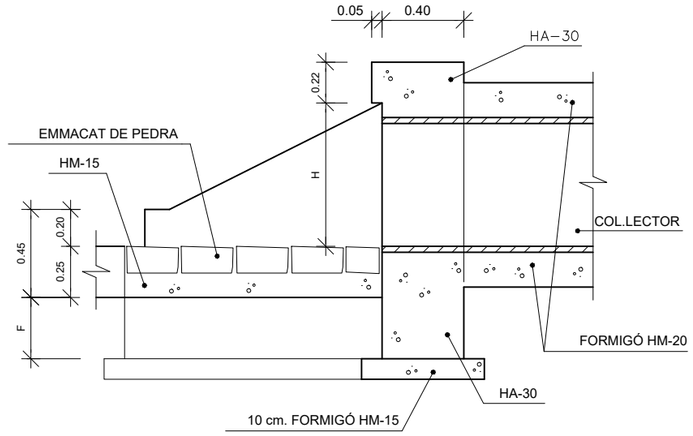
BROC PER A DESGUÀS DE TUBS

ESCALA 1:30

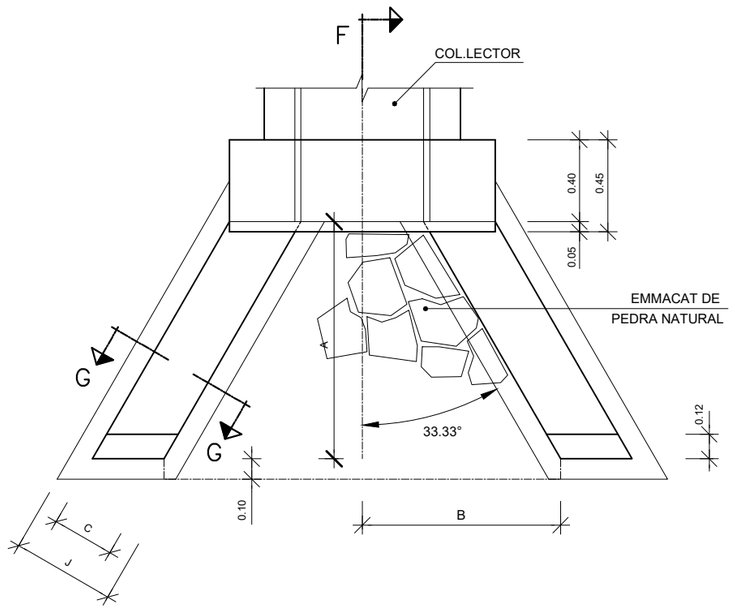
ALÇAT



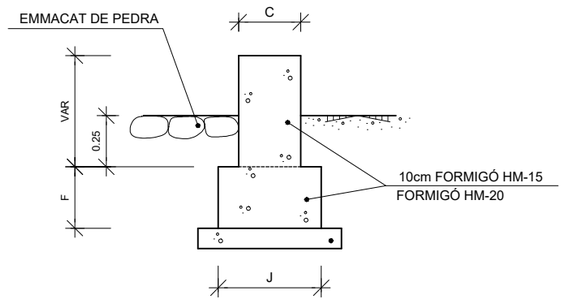
SECCIÓ F-F



PLANTA



SECCIÓ G-G



BROC PER A DESGUÀS DE TUBS

	TUB Ø cm	A m	B m	C m	J m	E m	F m	H m	EXCAVACIÓ RASA (m3)	FORMIGÓ HA-30(m3)	ENCOFRAT O.D. (m2)	EMMACAT PEDRA(m2)	ACER (kg)
TUB 1 i TUB 2	100	1.65	1.64	0.40	0.80	2.06	0.50	1.20	2.6	5.2	10.5	4.0	85
BROC A AMPLIAR OD BV-2433	-	1.95	1.94	0.40	1.00	2.26	0.50	1.40	3.0	6.5	13.0	7.0	110
.	60	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

NOTA:

S'ARMARAN TOTES LES CARES AMB ARMADURA MINIMA Ø12.

Diputació Barcelona | Àrea d'Infraestructures

Direcció del projecte

Valentín Acuña Ramos
Cap de l'Oficina Tècnica de Planificació i Actuacions Infraestructures

Roger Bruguera Vilalta
Enginyer Tècnic d'Obres Públiques

Autor del projecte

Meta Engineering

Carlos Llorca Martín
E.C.C.P.

Títol del projecte

Projecte constructiu. Rotonda a la intersecció de les carreteres BV-2433 i C-243b.
TM de Martorell

Codi

9176PC01

Títol del plànol

DRENATGE
DETALLS

Plànol número

11.C

Escala

1:10

Originals A3

Data

FEBRER 2023

Full

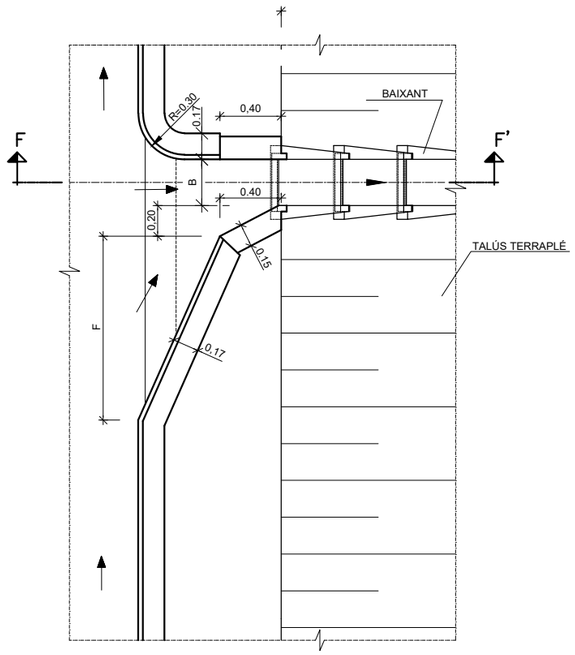
3 de 5

Document signat electrònicament. Fitxes vàlides. És còpia autentica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

DESGUÀS DE VORADA TIPUS A-2 EN CORONACIÓ DE TERRAPLÉ A BAIXANT BA2

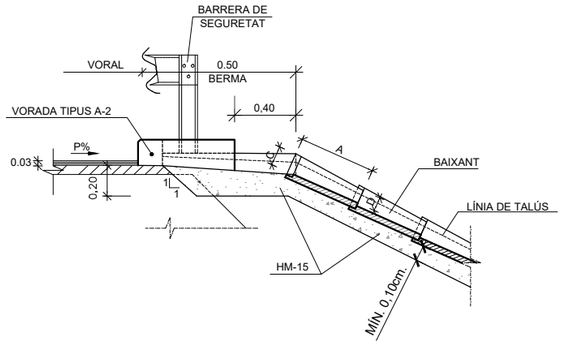
PLANTA TIPUS

ESCALA 1:50



SECCIÓ F-F'

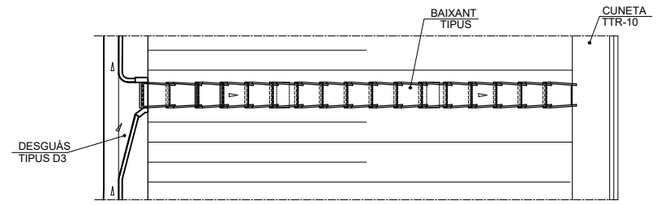
ESCALA 1:50



ESQUEMA GENÈRIC DE MUNTATGE DE BAIXANTS

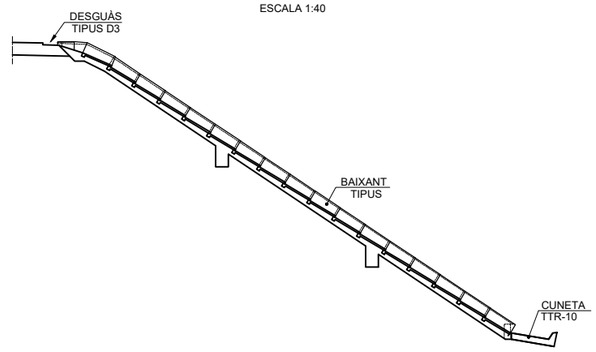
PLANTA

ESCALA 1:40



SECCIÓ

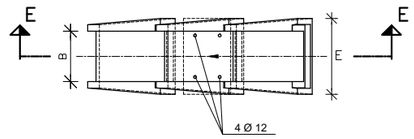
ESCALA 1:40



DETALL DE MUNTATGE BAIXANTS

ESCALA 1:10

PLANTA

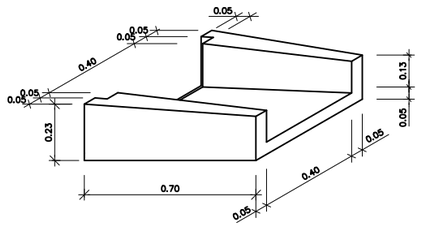


DETALL DE BAIXANT TIPUS BA2

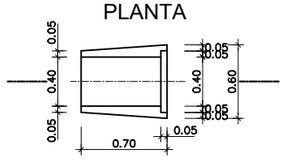
ESCALA 1:50

PERSPECTIVA BAIXANT TIPUS BA2

(S/E)



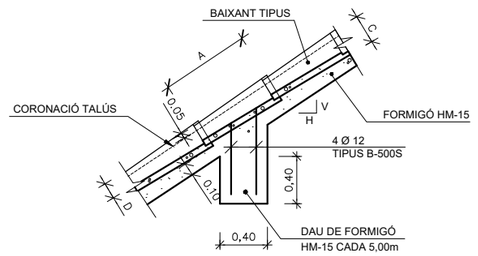
PLANTA



SECCIÓ I-I

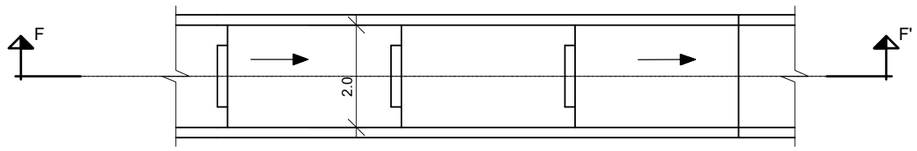


SECCIÓ E-E

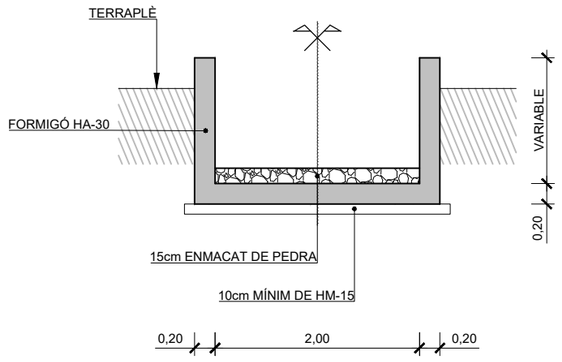


Diputació Barcelona | Àrea d'Infraestructures Viàries	Direcció del projecte Valentín Acena Ramos Cap de l'Oficina Tècnica de Planificació i Avaluació Infraestructures	Autor del projecte Meta Engineering Carlos Llorca Martín Enginyer Tècnic Obres Públiques C.C.P.	Títol del projecte Projecte constructiu. Rotonda a la intersecció de les carreteres BV-2433 i C-243b. TM de Martorell	Codi 9176PC01	Títol del plànol DRENATGE DETALLS	Plànol número 11.C
	Roger Bruguera Vilalta Enginyer Tècnic Obres Públiques				Escala 1:10 Originals A3	Data FEBRER 2023
						Full 4 de 5

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autentica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

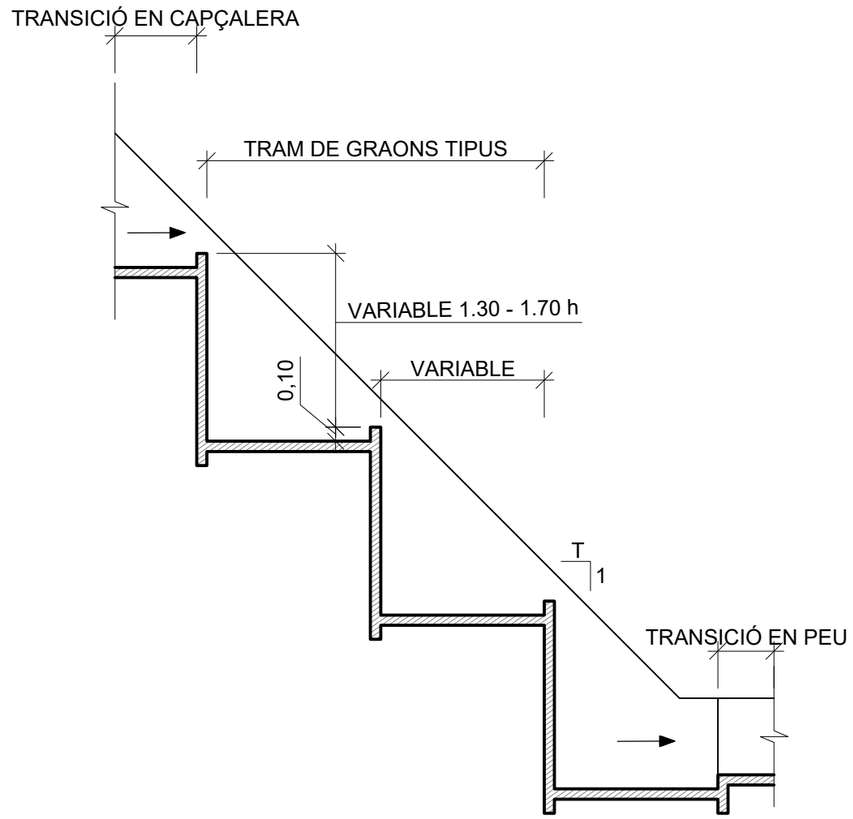


DESGUÀS A BAIXANT ESGLAONAT - PLANTA



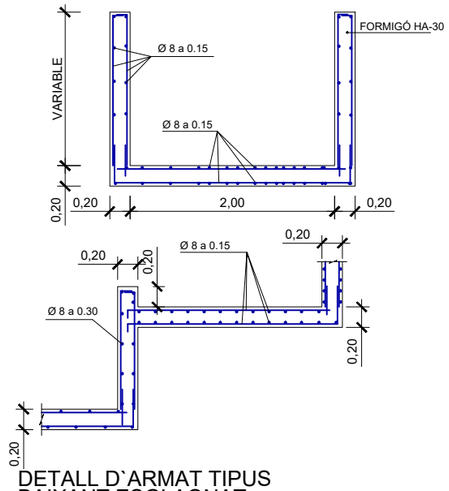
SECCIÓ BAIXANT

ESCALA 1:60



DESGUÀS A BAIXANT ESGLAONAT - SECCIÓ F-F'

ARMAT BAIXANT ESGLAONAT



DETALL D`ARMAT TIPUS BAIXANT ESGLAONAT

Escala 1:60

QUADRE DE CARACTERÍSTIQUES DE MATERIALS A ESTRUCTURA DE FORMIGÓ

ELEMENTS ESTRUCTURALS	FORMIGONS			ARMADURES			
	TIPUS	CONTROL	COEFICIENT DE MINORACIÓ γ_c	TIPUS	CONTROL	COEFICIENT DE MINORACIÓ γ_s	RECOBRIMENT (cm)
LLOSA SUPERIOR DEL CALAIX	HA-30/B/20/IIa	ESTADÍSTIC	1,50	B 500 SD	Amb marcat CE	1,15	3,5
HASTIALS	HA-30/B/20/IIa	ESTADÍSTIC	1,50	B 500 SD	Amb marcat CE	1,15	3,5
ALÇATS D`ALETES	HA-30/B/20/IIa	ESTADÍSTIC	1,50	B 500 SD	Amb marcat CE	1,15	3,5
LLOSA INFERIOR DEL CALAIX	HA-30/B/20/IIa	ESTADÍSTIC	1,50	B 500 SD	Amb marcat CE	1,15	3,0
SABATES D`ALETES	HA-30/B/20/IIa	ESTADÍSTIC	1,50	B 500 SD	Amb marcat CE	1,15	3,0
NETEJA	HM-15/B/20						

EXECUCIÓ DE L'OBRA

- CONTROL D'EXECUCIÓ INTENS SEGONS LA NORMA EHE 08.
- ELS SOLAPAMENTS I LONGITUTS D'ANCORATGE NO ESPECIFICA A ELS PLÀNOLS, SERAN LES PRESCRITES PER LA NORMA EHE-08.
- NO ES SOLAPARÁN MES DEL 50% D'ACER EN UNA MATEIXA SECCIÓ.
- COEFICIENT DE MAJORACIÓ D'ACCIONS I MINORACIÓ DE MATERIALS SEGONS LA INSTRUCCIÓ EHE-08.

NOTES ESTRUCTURA FORMIGÓ

- (1) SEGONS L'ARTICLE 92.3 DE LA NORMA EHE-08, L'APLICACIÓ D'UN CONTROL D'EXECUCIÓ A NIVEL INTENS IMPLICA QUE EL CONSTRUCTOR HA DE ESTAR EN POSSESIÓ D'UN SISTEMA DE CALITAT CERTIFICAT CONFORME A LA NORMA UNE-EN ISO 9001.
- ESTRUCTURA EXPOSADA A UN AMBIENT IIa PELS ELEMENTS EN CONTACTE AMB L'AIRE I PELS ELEMENTS SOTERRATS. ES CONSIDERA UN CIMENT TIPUS CEM I PER L'AMBIENT IIa.
- LA VIDA ÚTIL D'AQUESTA ESTRUCTURA ES DE 100 AÑOS.
- LA ARMADURA PASIVA HA DE DISPOSAR D'UN CERTIFICAT D'ADHERÈNCIA, SEGONS L'ANEX C DE LA NORMA UNE-EN 10.080 EN EL CAS CONTRARI, LA DIRECCIÓN FACULTATIVA DECIDIRÁ SOBRE LES LONGITUTS D'ANCORATGE I SOLAPAMENT A EMPLEAR, D'ACORD AMB L'APARTAT 69.5 DE EHE-08.
- ELS CORDONS DE PRETENSAT SON DE TIPUS Y-1860-S7

Diputació Barcelona | Àrea d'Infraestructures Infraestructures Viàries

Direcció del projecte

Valentín Acena Ramos
Cap de l'Oficina Tècnica de Planificació i Avaluació d'Infraestructures

Roger Bruguera Vilalta
Enginyer Tècnic Obres Públiques

Autor del projecte

Meta Engineering

Carlos Llorca Martín
E.C.C.P.

Títol del projecte

Projecte constructiu. Rotonda a la intersecció de les carreteres BV-2433 i C-243b.
TM de Martorell

Codi

9176PC01

Títol del plànol

DRENATGE
DETALLS

Plànol número

11.C

Escala

1:10

Originals A3

Data

FEBRER 2023

Full

5 de 5

Document signat electrònicament. Fitxes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf [illegible] Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

T.M. MARTORELL

X= 408.950
Y= 4.590.225

X= 408.975
Y= 4.590.075

INICI PROJECTE

MARTORELL

C-243b

BV-2433

0+000

0+100

CASTELLVÍ DE ROSANES
GELIDA

ST. ESTEVE SESROVIRES
MARTORELL
PIERA
AP-7

CAVALCA AMB FULL 2 DE 2 PK 0+100 EIX 4

LLEGENDA

COLUMNA DE 6m D'ALÇADA AMB LLUMINÀRIA MODEL ISSL MAXI 4 DE SUNNA DESIGN O EQUIVALENT. ALIMENTACIÓ SOLAR

Diputació Barcelona | Àrea d'Infraestructures Viàries i Mobilitat

Direcció del projecte
Valentín Acena Ramos
Cap de l'Oficina Tècnica de Planificació i Mobilitat en Infraestructures

Roger Bruguera Vilalta
Enginyer Tècnic d'Obres Públiques

Autor del projecte
Carlos Llorca Martín
E.C.C.P.

Meta Engineering

Títol del projecte
Projecte constructiu. Rotonda a la intersecció de les carreteres BV-2433 i C-243b.
TM de Martorell

Codi
9176PC01

Títol del plànol
ENLLUMENAT
PLANTA

Plànol número
12.A

Escala
1:500
Originals A3

Data
FEBRER 2023

Full
1 de 2

Document signat electrònicament. Fitxes vàlides. És còpia autèntica del original electrònic
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

T.M. MARTORELL

CAVALCA AMB FULL 1 DE 2 PK 0+100 EIX 4

FINAL PROJECTE

MARTORELL
ST. ESTEVE SESROVIRES
PIERA
AP-7

CASTELLVÍ DE ROSANES
GELIDA

C-243b

0+000

0+100

0+000

0+000

X= 408.975
Y= 4.590.075

X= 408.925
Y= 4.589.925

X= 408.875
Y= 4.590.050

X= 408.825
Y= 4.589.950

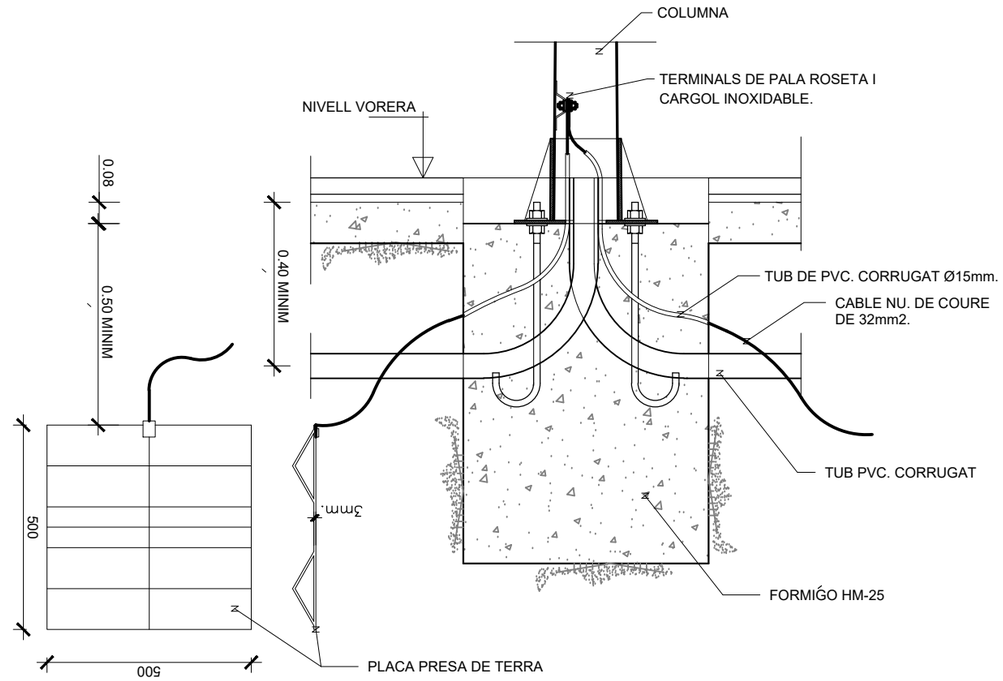
T.M. CASTELLVÍ DE ROSANES

LLEGENDA

COLUMNA DE 6m D'ALÇADA AMB LLUMINÀRIA MODEL ISSL MAXI 4 DE SUNNA DESIGN O EQUIVALENT. ALIMENTACIÓ SOLAR

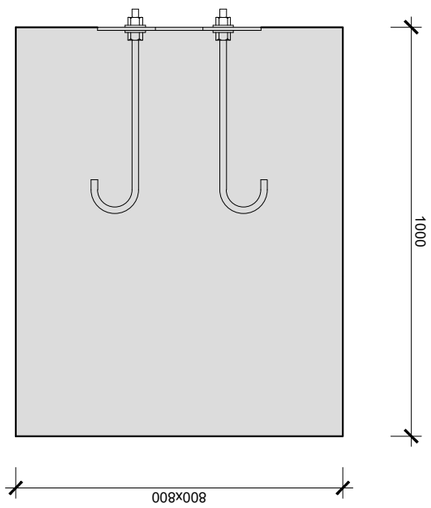
Diputació de Barcelona | Àrea d'Infraestructures Viàries i Mobilitat	Direcció del projecte Valentín Acena Ramos Cap de l'Oficina Tècnica de Planificació i Adequació de Carreteres	Autor del projecte Meta Engineering Carlos Llorca Martín E.C.C.P.	Títol del projecte Projecte constructiu. Rotonda a la intersecció de les carreteres BV-2433 i C-243b. TM de Martorell	Codi 9176PC01	Títol del plànol ENLLUMENAT PLANTA Escala 1:500 Originals A3 Data FEBRER 2023
	Roger Bruguera Vilalta Enginyer Tècnic Obres Públiques				Plànol número 12.A Full 2 de 2

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autentica de l'original electrònic
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat



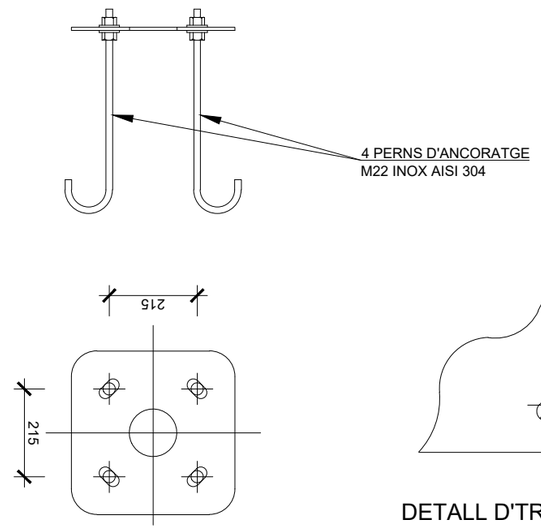
DETALL PRESA DE TERRA

ESCALA: 1/15



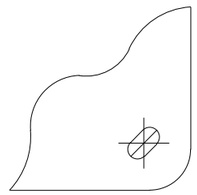
DETALL FONAMENTACIÓ

ESC:1/15



DETALL DE PLACA BASE

ESC:1/15

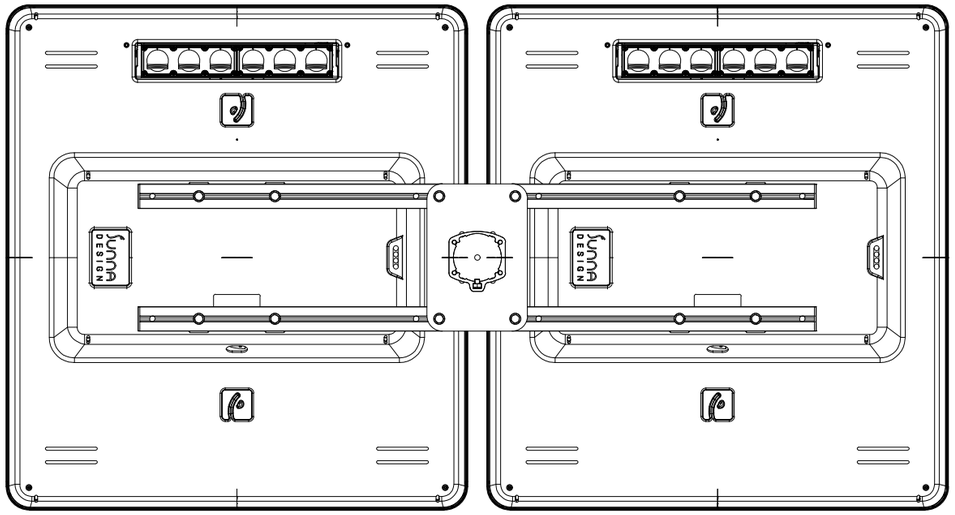


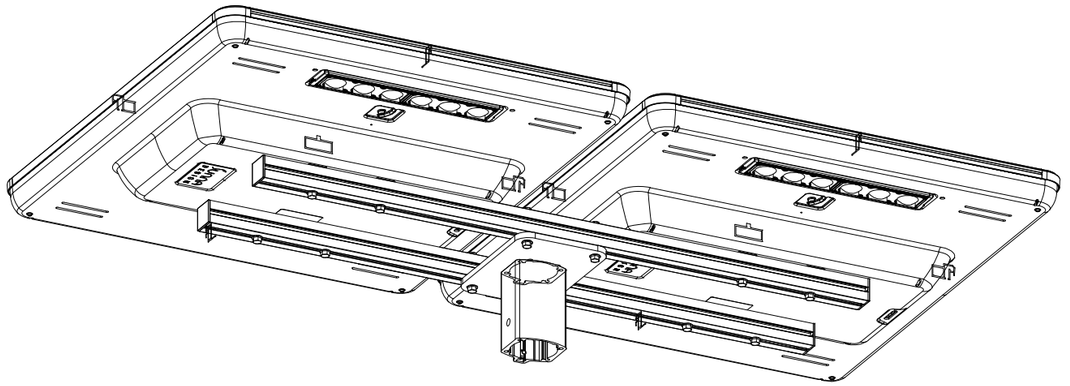
DETALL D'TREPANT

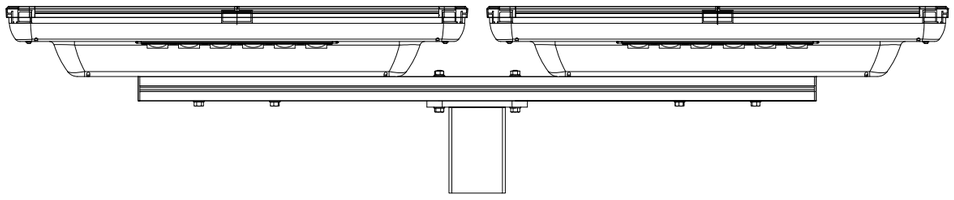
ESC:S/E

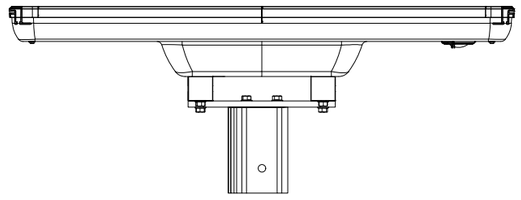
Diputació Barcelona | Àrea d'Infraestructures Viàries i Mobilitat	Direcció del projecte: Valentín Acena Ramos, Cap de l'Oficina Tècnica de Planificació i Actuació en Infraestructures; Roger Bruguera Vilalta, Enginyer Tècnic d'Obres Públiques	Autor del projecte: Meta Engineering, Carlos Llorca Martín, E.C.C.P.	Títol del projecte: Projecte constructiu. Rotonda a la intersecció de les carreteres BV-2433 i C-243b. TM de Martorell	Codi: 9176PC01	Títol del plànol: ENLLUMENAT DETALLS Escala: Indicades, Originals A3 Data: FEBRER 2023	Plànol número: 12.B Full: 1 de 2

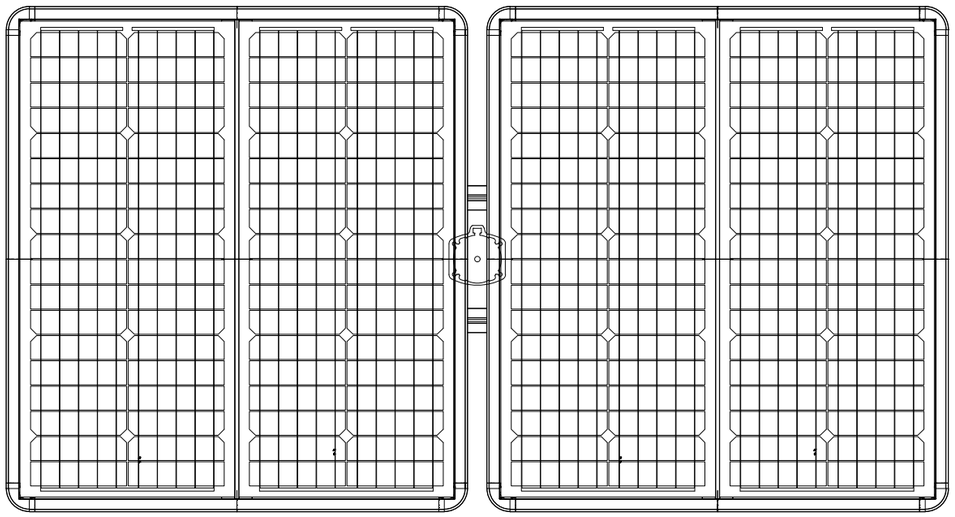
Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf | Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

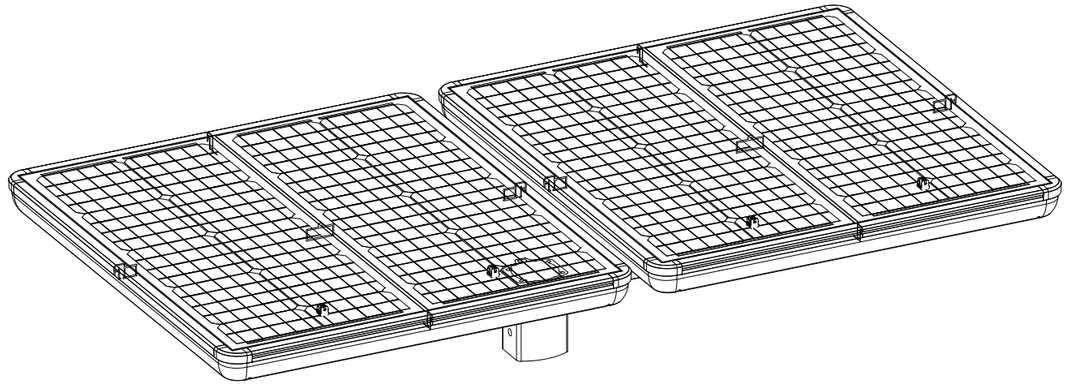












ENLLUMENAT SOLAR

LLUMINÀRIES MODEL ISSL MAXI 4 DE SUNNA DESIGN O EQUIVALENT

Diputació Barcelona | Àrea d'Infraestructures	Direcció del projecte Valentín Acuña Ramos Cap de l'Oficina Tècnica de Planificació i Actuacions en Infraestructures Roger Bruguera Vilalta Enginyer Tècnic d'Obres Públiques	Autor del projecte Meta Engineering Carlos Llorca Martín E.C.C.P.	Títol del projecte Projecte constructiu. Rotonda a la intersecció de les carreteres BV-2433 i C-243b. TM de Martorell	Codi 9176PC01	Títol del plànol ENLLUMENAT DETALLS Escala S/E Originals A3 Data FEBRER 2023	Plànol número 12.B Full 2 de 2

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autentica de l'original electrònic
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

T.M. MARTORELL

X= 408.950
Y= 4.590.225

X= 408.975
Y= 4.590.075

INICI PROJECTE

MARTORELL

C-243b

BV-2433

0+000

0+100

CASTELLVÍ DE ROSANES
GELIDA

ST. ESTEVE SESROVIRES
MARTORELL
PIERA
AP-7

CAVALCA AMB FULL 2 DE 2 PK 0+100 EIX 4

LLEGENDA

- SECCIÓ DE FERMS T231
- SECCIÓ DE FERMS T3231
- FRESAT i ESTESA DE CAPA DE TRÀNSIT (5cm)
- CORONACIÓ D'ESPLANADA A MANTENIR
- FORMIGÓ HM-20 RASPATLLAT EN SUPERFÍCIE
- VORADA TIPUS AMERICÀ (C9)
- VORADA TIPUS JARDÍ ARRODONIDA DE 20x8cm (A4)
- PAVIMENT DE LLAMBORDINS

LLEGENDA

- T-1. HIDROSEMBRA.
- T-2. MALLA DE COCO i HIDROSEMBRA EN DESMUNT 1H:1V.
- T-3. SUBSOLAMENT, HIDROSEMBRA i PLANTACIONS.
- T-4. HIDROSEMBRA i PLANTACIONS EN DESMUNT 3H:2V.
- T-5. HIDROSEMBRA i PLANTACIONS ROTONDA.

Diputació Barcelona | Àrea d'Infraestructures

Direcció del projecte
Valentín Acena Ramos
Cap de l'Oficina Tècnica de Planificació i Avaluació en Infraestructures

Roger Bruguera Vilalta
Enginyer Tècnic d'Obres Públiques

Autor del projecte
Meta Engineering
Carlos Llorca Martín
E.C.C.P.

Títol del projecte
Projecte constructiu. Rotonda a la intersecció de les carreteres BV-2433 i C-243b. TM de Martorell

Codi
9176PC01

Títol del plànol
URBANITZACIÓ
PLANTA

Plànol número
13.A

Escala
1:500
Originals A3

Data
FEBRER 2023

Full
1 de 2

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf
Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

T.M. MARTORELL

CAVALCA AMB FULL 1 DE 2 PK 0+100 EIX 4

MARTORELL
ST. ESTEVE SESROVIRES
PIERA
AP-7

FINAL PROJECTE

C-243b

CASTELLVÍ DE ROSANES
GELIDA

T.M. CASTELLVÍ DE ROSANES

000+0
0+100
0+000

X= 408.975
Y= 4.590.075
X= 408.925
Y= 4.589.925
X= 408.875
Y= 4.590.050
X= 408.825
Y= 4.589.860

LLEGENDA

- SECCIÓ DE FERMS T231
- SECCIÓ DE FERMS T3231
- FRESAT i ESTESA DE CAPA DE TRÀNSIT (5cm)
- CORONACIÓ D'ESPLANADA A MANTENIR
- FORMIGÓ HM-20 RASPATLLAT EN SUPERFÍCIE
- VORADA TIPUS AMERICÀ (C9)
- VORADA TIPUS JARDÍ ARRODONIDA DE 20x8cm (A4)
- PAVIMENT DE LLAMBORDINS

LLEGENDA

- T-1. HIDROSEMBRA.
- T-2. MALLA DE COCO i HIDROSEMBRA EN DESMUNT 1H:1V.
- T-3. SUBSOLAMENT, HIDROSEMBRA i PLANTACIONS.
- T-4. HIDROSEMBRA i PLANTACIONS EN DESMUNT 3H:2V.
- T-5. HIDROSEMBRA i PLANTACIONS ROTONDA.

Diputació Barcelona | Àrea d'Infraestructures

Direcció del projecte
Valentín Acena Ramos
Cap de l'Oficina Tècnica de Planificació i Avaluació en Infraestructures

Roger Bruguera Vilalta
Enginyer Tècnic d'Obres Públiques

Autor del projecte
Mata Engineering
Carlos Llorca Martín
E.C.C.P.

Títol del projecte
Projecte constructiu. Rotonda a la intersecció de les carreteres BV-2433 i C-243b.
TM de Martorell

Codi
9176PC01

Títol del plànol
URBANITZACIÓ
PLANTA

Plànol número
13.A

Escala
1:500
Originals A3

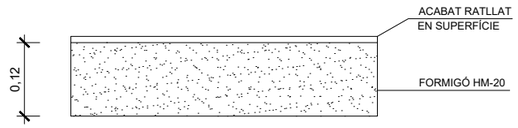
Data
FEBRER 2023

Full
2 de 2

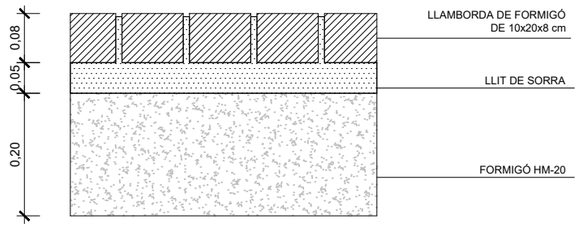
Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf i Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

DETALL PAVIMENTS

PAVIMENT ILLOT
ESC. 1:10



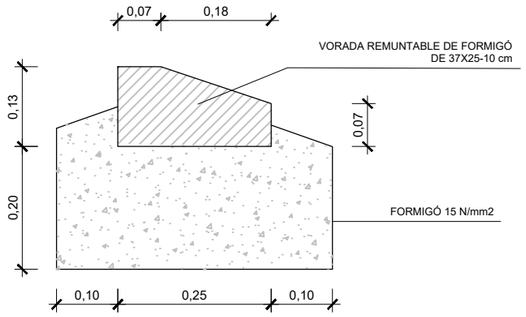
PAVIMENT GORGERA
ESC. 1:10



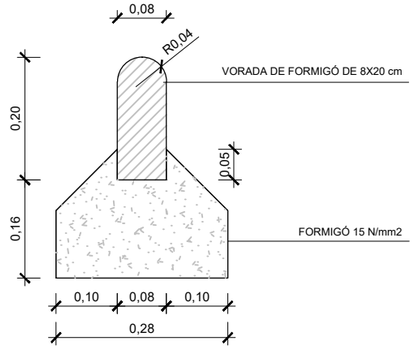
DETALL VORADES

VORADA REMUNTABLE AMERICANA LLISA

ESC. 1:10



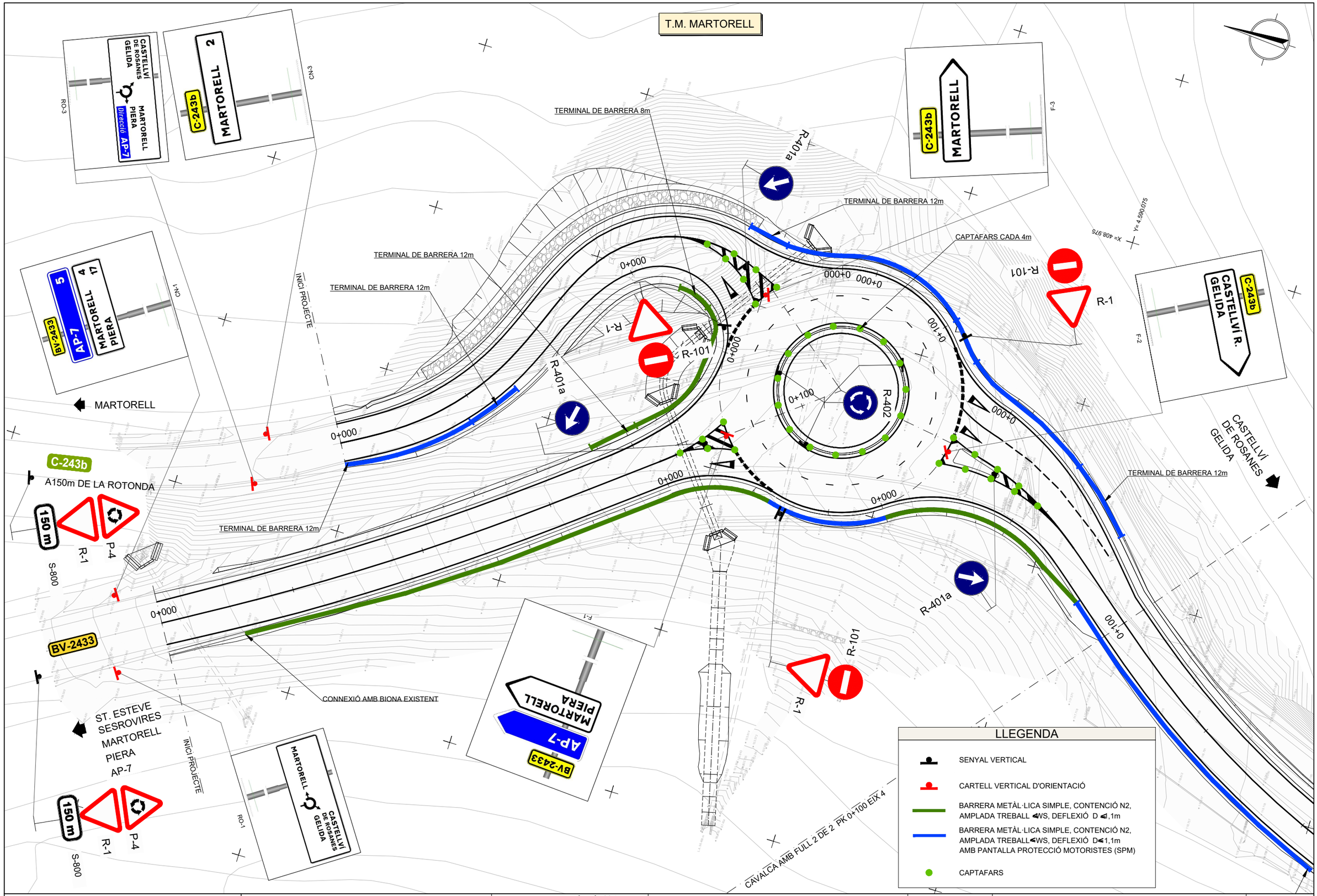
VORADA JARDINERA
ARRODONIDA DUES CARES
ESC. 1:10



Diputació Barcelona | Àrea d'Infraestructures Viàries i Mobilitat	Direcció del projecte Valentín Acena Ramos Cap de l'Oficina Tècnica de Planificació i Actuació en Infraestructures Roger Bruguera Vilalta Enginyer Tècnic d'Obres Públiques	Autor del projecte Meta Engineering Carlos Llorca Martín E.C.C.P.	Títol del projecte Projecte constructiu. Rotonda a la intersecció de les carreteres BV-2433 i C-243b. TM de Martorell	Codi 9176PC01	Títol del plànol URBANITZACIÓ DETALLS Escala 1:10 Originals A3 Data FEBRER 2023	Plànol número 13.B Full 1 de 1

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autentica de l'original electrònic
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

T.M. MARTORELL



LLEGENDA

- SENYAL VERTICAL
- CARTELL VERTICAL D'ORIENTACIÓ
- BARRERA METÀL·LICA SIMPLE, CONTENCIÓ N2, AMPLADA TREBALL ⩽WS, DEFLEXIÓ D ⩽1,1m
- BARRERA METÀL·LICA SIMPLE, CONTENCIÓ N2, AMPLADA TREBALL ⩽WS, DEFLEXIÓ D⩽1,1m AMB PANTALLA PROTECCIÓ MOTORISTES (SPM)
- CAPTAFARS

Diputació de Barcelona | Àrea d'Infraestructures

Direcció del projecte
Valentín Acena Ramos
Cap de l'Oficina Tècnica de Planificació i Actuacions Mediambientals

Roger Bruguera Vilalta
Enginyer Tècnic d'Obres Públiques

Autor del projecte
Mata Engineering
Carlos Llorca Martín
E.C.C.P.

Títol del projecte
Projecte constructiu. Rotonda a la intersecció de les carreteres BV-2433 i C-243b. TM de Martorell

Codi
9176PC01

Títol del plànol
SENYALITZACIÓ, ABALISAMENT I DEFENSES
PLANTA DE SENYALITZACIÓ VERTICAL I DEFENSES

Plànol número
14.A

Escala
1:500
Originals A3

Data
FEBRER 2023

Full
1 de 2

Document signat electrònicament. Fitmes vàlides. És còpia autentica de l'original electrònic
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf | Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

T.M. MARTORELL

CAVALCA AMB FULL 1 DE 2 PK 0+100 EIX 4

C-243b
CASTELLVÍ R.
GELIDA
F-2

X= 408.975
Y= 4.590.075

R-101
R-1

MARTORELL
ST. ESTEVE SESROVIRES
PIERA
AP-7

MARTORELL
MARTORELL
PIERA
Direcció AP-7
RO-2

EIX 4

FINAL PROJECTE

P-4
R-1
S-800
150 m

C-243b

000+0
0+100
000+0
000+0

R-401a

CASTELLVÍ
DE ROSANES
GELIDA

R-101
R-1

X= 408.875
Y= 4.590.050

CONNEXIÓ AMB BIONA +SPM
EXISTENT

CASTELLVÍ
DE ROSANES
GELIDA
C-243b
2
5
CN-2

X= 408.925
Y= 4.589.925

LLEGENDA

- SENYAL VERTICAL
- CARTELL VERTICAL D'ORIENTACIÓ
- BARRERA METÀL·LICA SIMPLE, CONTENCIÓ N2, AMPLADA TREBALL ⩽WS, DEFLEXIÓ D ⩽1,1m
- BARRERA METÀL·LICA SIMPLE, CONTENCIÓ N2, AMPLADA TREBALL ⩽WS, DEFLEXIÓ D⩽1,1m AMB PANTALLA PROTECCIÓ MOTORISTES (SPM)
- CAPTAFARS

T.M. CASTELLVÍ DE ROSANES

Diputació de Barcelona | Àrea d'Infraestructures i Mobilitat Sostenible

Direcció del projecte
Valentín Acena Ramos
Cap de l'Oficina Tècnica de Planificació i Actuacions Infraestructures

Roger Bruguera Vilalta
Enginyer Cap de Obres Públiques

Autor del projecte
Meta Engineering
Carlos Llorca Martín
E.C.C.P.

Títol del projecte
Projecte constructiu. Rotonda a la intersecció de les carreteres BV-2433 i C-243b. TM de Martorell

Codi
9176PC01

Títol del plànol
SENYALITZACIÓ, ABALISAMENT I DEFENSES
PLANTA DE SENYALITZACIÓ VERTICAL I DEFENSES

Escala
1:500
Originals A3

Data
FEBRER 2023

Plànol número
14.A

Full
2 de 2

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autentica de l'original electrònic
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

T.M. MARTORELL

X= 408.950
Y= 4.590.225

X= 408.975
Y= 4.590.075

M-7.2
M-2.2
M-1.3
M-2.6
M-6.5
M-4.2
M-1.13
M-7.2
M-4.2
M-6.5
M-2.2
M-2.6

0+000
0+100

INICI PROJECTE

MARTORELL

C-243b

BV-2433

ST. ESTEVE SESROVIRES
MARTORELL
PIERA
AP-7

CASTELLVÍ DE ROSANES
GELIDA

CAVALCA AMB FULL 2 DE 2 PK 0+100 EIX 4

Diputació Barcelona | Àrea d'Infraestructures, Mobilitat i Territori	Direcció del projecte Valentín Acena Ramos Cap de l'Oficina Tècnica de Planificació i Modernització d'Infraestructures Roger Bruguera Vilalta Enginyer Tècnic d'Obres Públiques	Autor del projecte Meta Engineering Carlos Llorca Martín E.C.C.P.	Títol del projecte Projecte constructiu. Rotonda a la intersecció de les carreteres BV-2433 i C-243b. TM de Martorell	Codi 9176PC01	Títol del plànol SENYALITZACIÓ, ABALISAMENT I DEFENSES PLANTA DE SENYALITZACIÓ HORITZONTAL Escala 1:500 Originals A3 · Data FEBRER 2023 · Full 1 de 2	Plànol número 14.B

Document signat electrònicament. Fi mes vàlides. És còpia autentica del original electrònic
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf · Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

T.M. MARTORELL

CAVALCA AMB FULL 1 DE 2 PK 0+100 EIX 4

FINAL PROJECTE

MARTORELL
ST. ESTEVE SESROVIRES
PIERA
AP-7

CASTELLVÍ DE ROSANES
GELIDA

C-243b

M-4.2
M-6.5
M-1.13
M-1.3
M-7.2
M-2.2

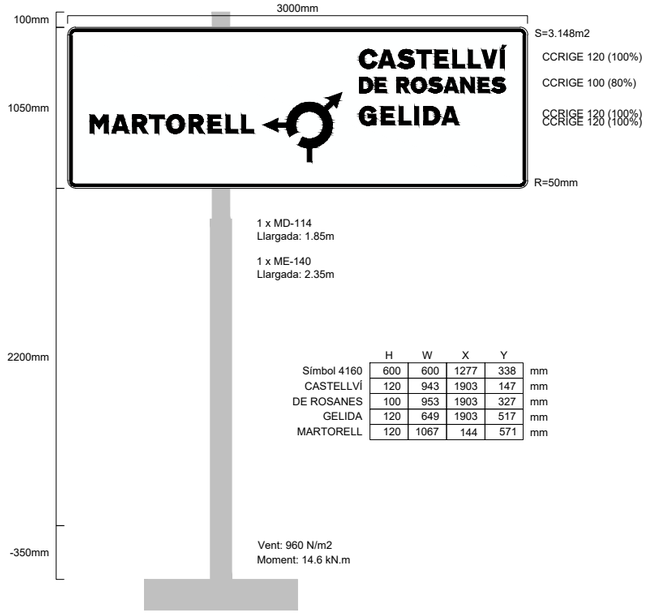
000+0
0+100
000+0
000+0

X= 408.975
Y= 4.590.075
X= 408.925
Y= 4.589.925
X= 408.875
Y= 4.590.050
X= 408.825
Y= 4.589.950

T.M. CASTELLVÍ DE ROSANES

Diputació Barcelona | Àrea d'Infraestructures	Direcció del projecte Valentín Acena Ramos Cap de l'Oficina Tècnica de Planificació i Actuacions Infraestructurals Roger Bruguera Vilalta Enginyer Tècnic d'Obres Públiques	Autor del projecte Meta Engineering Carlos Llorca Martín E.C.C.P.	Títol del projecte Projecte constructiu. Rotonda a la intersecció de les carreteres BV-2433 i C-243b. TM de Martorell	Codi 9176PC01	Títol del plànol SENYALITZACIÓ, ABALISAMENT I DEFENSES PLANTA DE SENYALITZACIÓ HORITZONTAL Escala 1:500 Originals A3 Data FEBRER 2023	Plànol número 14.B Full 2 de 2

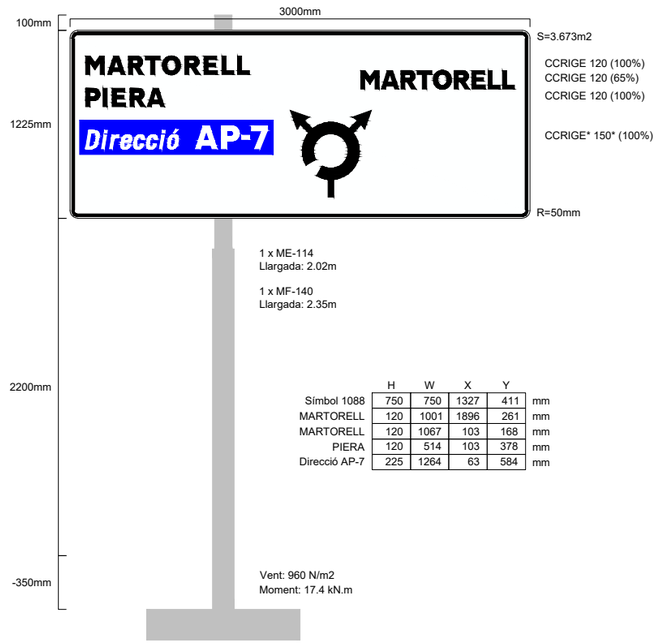
Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autentica de l'original electrònic
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat



	H	W	X	Y	
Símbol 4160	600	600	1277	338	mm
CASTELLVÍ	120	943	1903	147	mm
DE ROSANES	100	953	1903	327	mm
GELIDA	120	649	1903	517	mm
MARTORELL	120	1067	144	571	mm

Fonament: 1 x (0.8x1.2x0.8) = 0.77m3

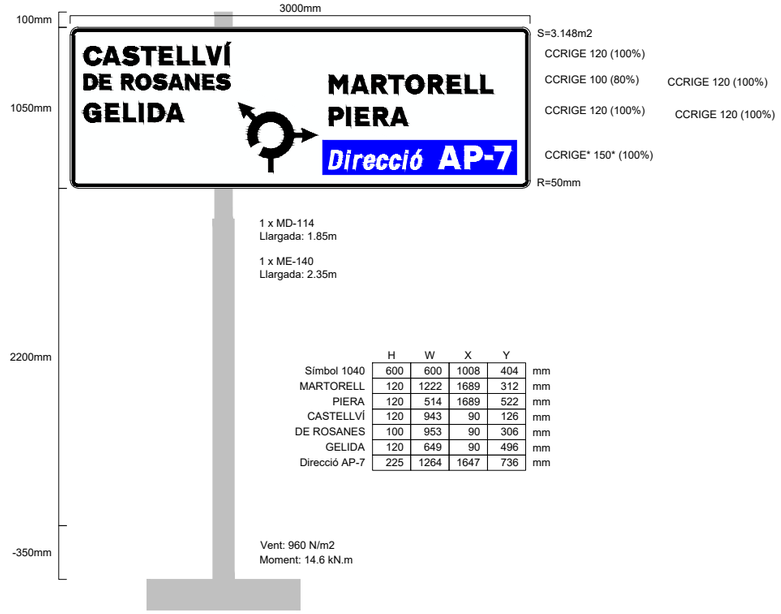
RO-1



	H	W	X	Y	
Símbol 1088	750	750	1327	411	mm
MARTORELL	120	1001	1896	261	mm
MARTORELL	120	1067	103	168	mm
PIERA	120	514	103	378	mm
Direcció AP-7	225	1264	63	584	mm

Fonament: 1 x (0.9x1.3x0.9) = 1.05m3

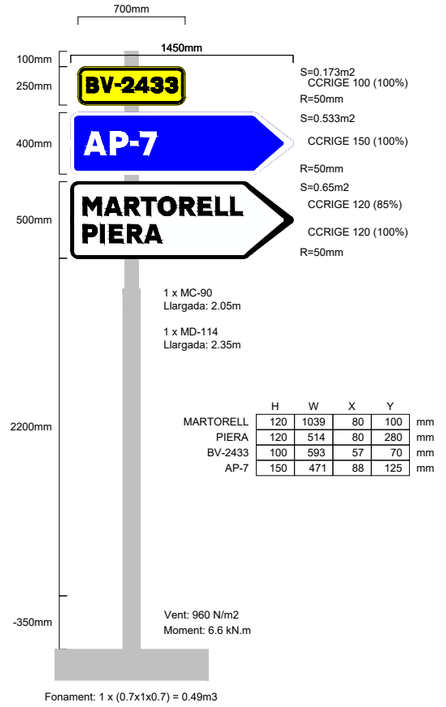
RO-2



	H	W	X	Y	
Símbol 1040	600	600	1008	404	mm
MARTORELL	120	1222	1689	312	mm
PIERA	120	514	1689	522	mm
CASTELLVÍ	120	943	90	126	mm
DE ROSANES	100	953	90	306	mm
GELIDA	120	649	90	496	mm
Direcció AP-7	225	1264	1647	736	mm

Fonament: 1 x (0.8x1.2x0.8) = 0.77m3

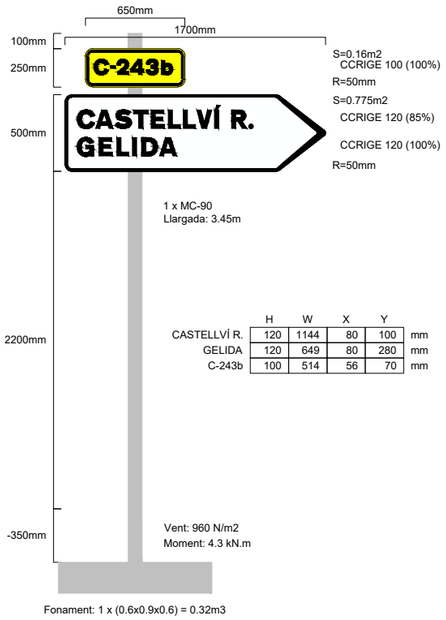
RO-3



	H	W	X	Y	
MARTORELL	120	1039	80	100	mm
PIERA	120	514	80	280	mm
BV-2433	100	593	57	70	mm
AP-7	150	471	88	125	mm

Fonament: 1 x (0.7x1x0.7) = 0.49m3

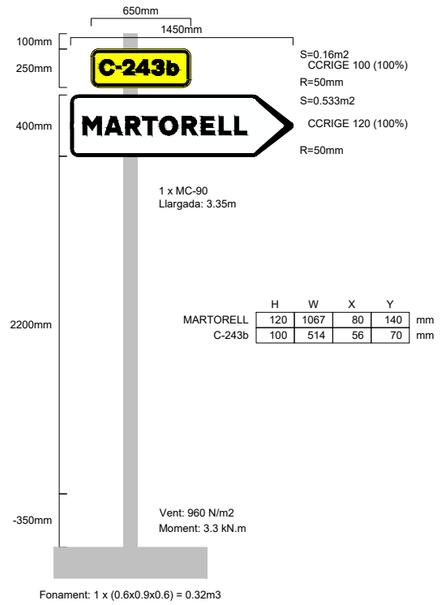
F-1



	H	W	X	Y	
CASTELLVÍ R.	120	1144	80	100	mm
GELIDA	120	649	80	280	mm
C-243b	100	514	56	70	mm

Fonament: 1 x (0.6x0.9x0.6) = 0.32m3

F-2



	H	W	X	Y	
MARTORELL	120	1067	80	140	mm
C-243b	100	514	56	70	mm

Fonament: 1 x (0.6x0.9x0.6) = 0.32m3

F-3

Diputació de Barcelona | Àrea d'Infraestructures

Direcció del projecte
Valentín Acena Ramos
Cap de l'Oficina Tècnica de Planificació i Actuacions Estratègiques
Roger Bruguera Vilalta
Enginyer Tècnic d'Obres Públiques

Autor del projecte
Meta Engineering
Carlos Llorca Martín
E.C.C.P.

Títol del projecte
Projecte constructiu. Rotonda a la intersecció de les carreteres BV-2433 i C-243b.
TM de Martorell

Codi
9176PC01

Títol del plànol
SENYALITZACIÓ, ABALISAMENT I DEFENSES
DETALLS CARTELLS

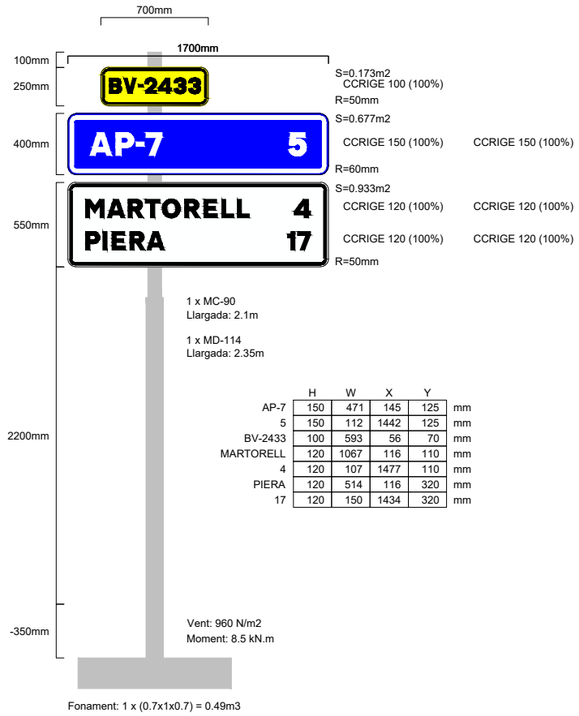
Plànol número
14.C

Escala
1:40
Originals A3

Data
FEBRER 2023

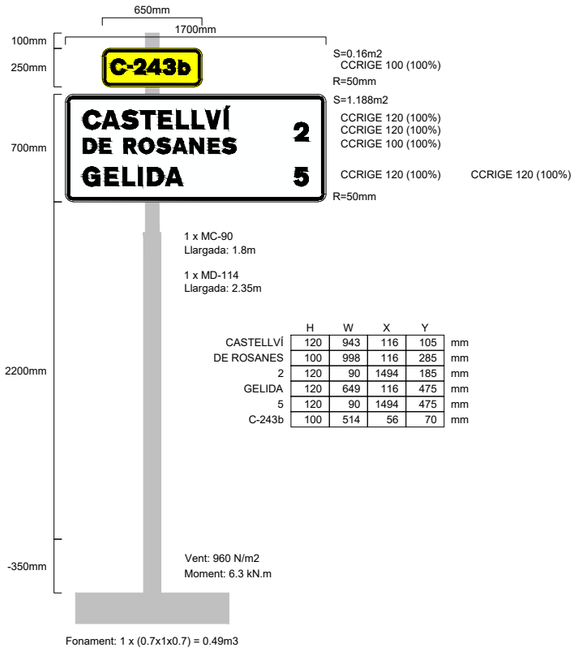
Full
1 de 2

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf. Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat



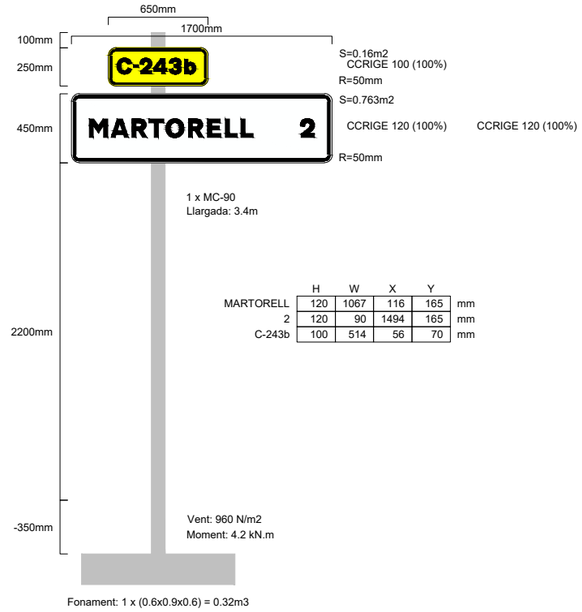
	H	W	X	Y	
AP-7	150	471	145	125	mm
5	150	112	1442	125	mm
BV-2433	100	593	56	70	mm
MARTORELL	120	1067	116	110	mm
4	120	107	1477	110	mm
PIERA	120	514	116	320	mm
17	120	150	1434	320	mm

CN-1 (EXISTENT)



	H	W	X	Y	
CASTELLVÍ	120	943	116	105	mm
DE ROSANES	100	998	116	285	mm
2	120	90	1494	185	mm
GELIDA	120	649	116	475	mm
5	120	90	1494	475	mm
C-243b	100	514	56	70	mm

CN-2 (EXISTENT)



	H	W	X	Y	
MARTORELL	120	1067	116	165	mm
2	120	90	1494	165	mm
C-243b	100	514	56	70	mm

CN-3

Diputació Barcelona | Àrea d'Infraestructures Viàries i Mobilitat

Direcció del projecte
Valentín Acena Ramos
Cap de l'Oficina Tècnica de Planificació i Avaluació d'Infraestructures
Roger Bruguera Vilalta
Enginyer Tècnic d'Obres Públiques

Autor del projecte
Meta Engineering
Carlos Llorca Martín
E.C.C.P.

Títol del projecte
Projecte constructiu. Rotonda a la intersecció de les carreteres BV-2433 i C-243b.
TM de Martorell

Codi
9176PC01

Títol del plànol
SENYALITZACIÓ, ABALISAMENT I DEFENSES
DETALLS CARTELLS

Plànol número
14.C

Escala
1:40
Originals A3

Data
FEBRER 2023

Full
2 de 2

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica del original electrònic
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf . Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

MARQUES LONGITUDINALS DISCONTÍNUES

S/E

M-1.3 LÍNIA DE SEPARACIÓ DE CARRILS VIES AMB VM ⩽ 60Km/h



M-1.13 LÍNIA PER GUIA EN INTERSECCIÓ



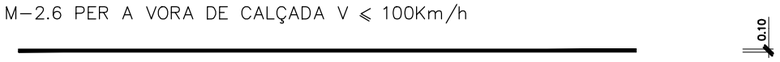
MARQUES LONGITUDINALS CONTINUES

S/E

M-2.2 PER SEPARACIÓ DE SENTITS EN CALÇADA DE DOS O TRES CARRILS



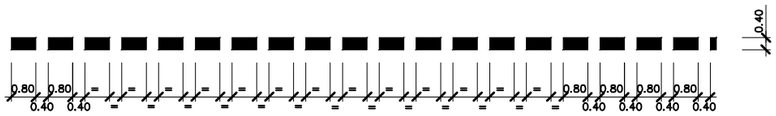
M-2.6 PER A VORA DE CALÇADA V ⩽ 100Km/h



MARQUES TRANSVERSALS

S/E

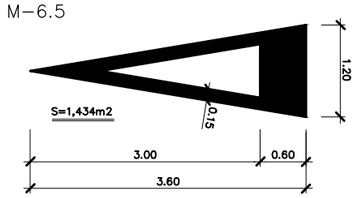
M-4.2 LÍNEA DE CEDIU EL PAS



CEDIU EL PAS

S/E

M-6.5

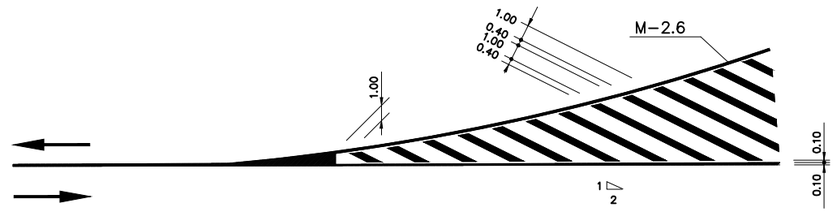


ZEBRATS

S/E

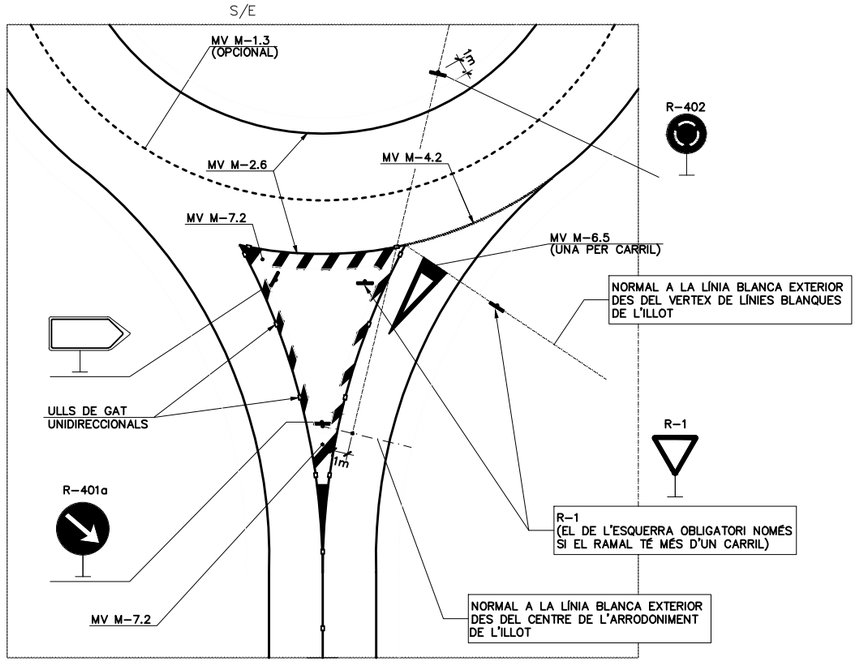
M-7.2 AMB VIA V.M.⩽ 60 Km/h.

CIRCULACIÓ EN DOBLE SENTIT



DETALL ROTONDA

S/E

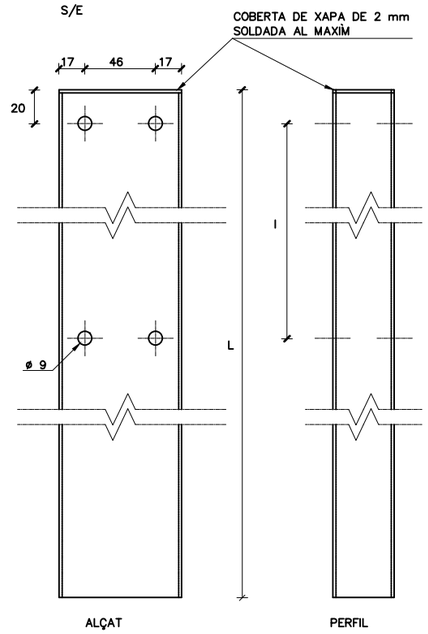


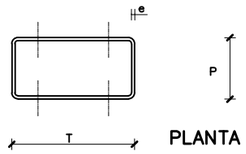
Diputació Barcelona | Àrea d'Infraestructures	Direcció del projecte Valentín Acuña Ramos Cap de l'Oficina Tècnica de Planificació i Avaluació de Infraestructures Roger Bruguera Vilalta Enginyer Tècnic d'Obres Públiques	Autor del projecte Meta Engineering Carlos Llorca Martín Enginyer de C.C.C.P.	Títol del projecte Projecte constructiu. Rotonda a la intersecció de les carreteres BV-2433 i C-243b. TM de Martorell	Codi 9176PC01	Títol del plànol SENYALITZACIÓ, ABALISAMENT I DEFENSES DETALLS GENERALS Escala: INDICADES Data: FEBRER 2023 Originals A3	Plànol número 14.D Full 1 de 12

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autentica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf | Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

PAL DE SUPORT

S/E



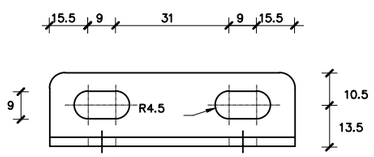


PLANTA

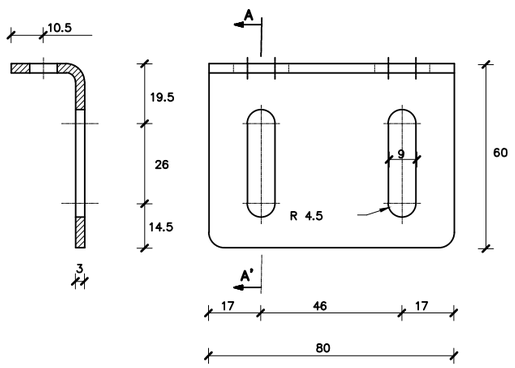
TIPUS SUPORT	T (mm)	P (mm)	e (mm)
SENYAL MIDA NORMAL	100	50	3
SENYAL MIDA PETITA	80	40	2
3	CIRCULAR D= 60mm		

PEÇA D'ANCORATGE

S/E

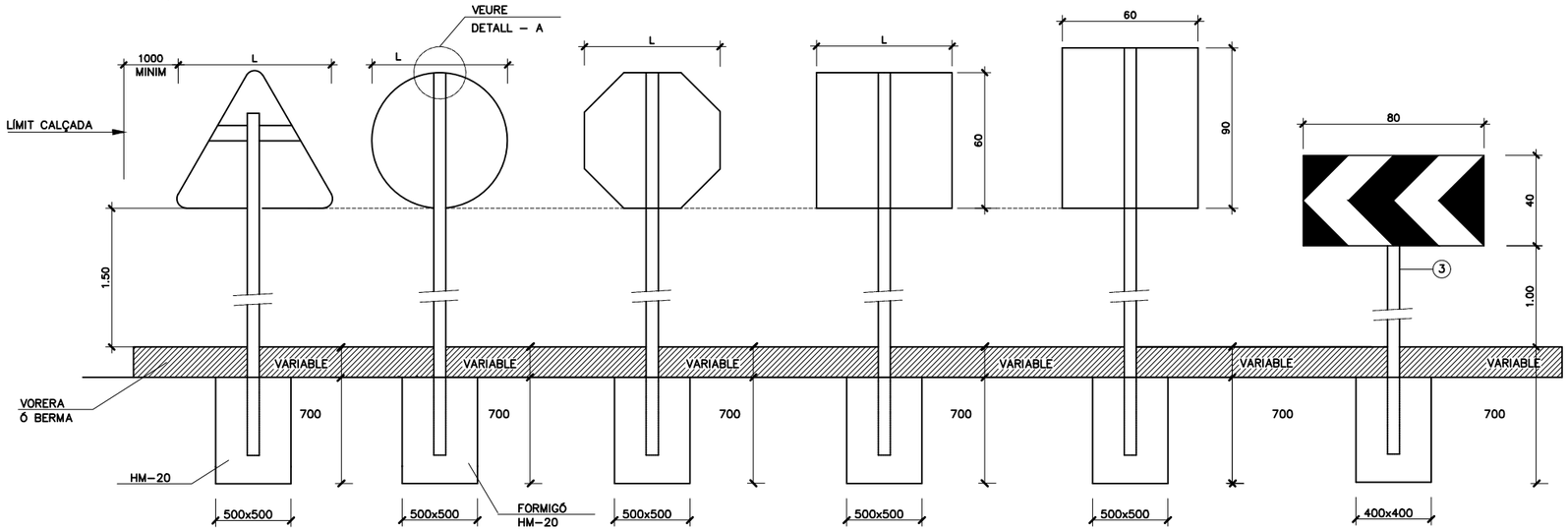


SECCIÓ A–A'



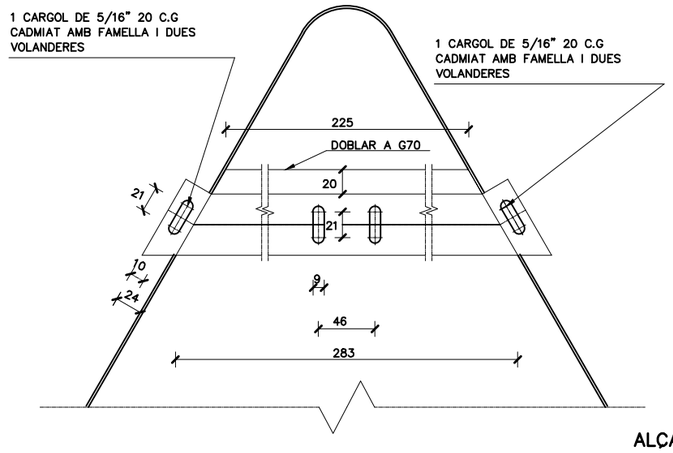
SENYAL TRIANGULAR SENYAL CIRCULAR SENYAL OCTOGONAL SENYAL QUADRAT SENYAL RECTANGULAR PANELL DIRECCIONAL

S/E



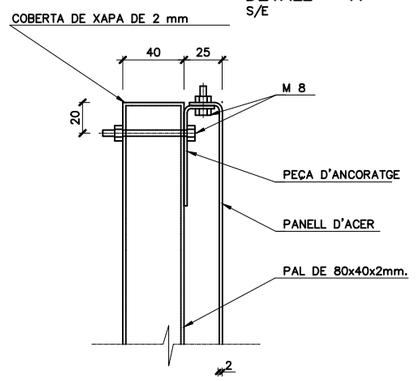
COTES EN MM

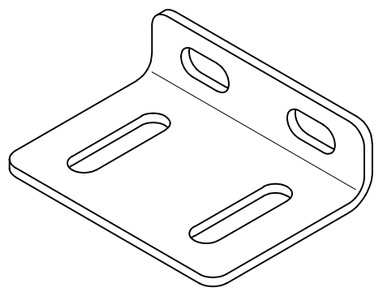
NIVELL DE RETRORREFLEXIÓ RA2



DETALL – A

S/E



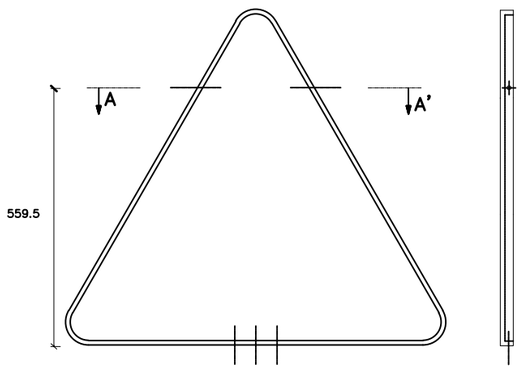


CARGOLS

2 DE 5/16"x20 C.G. CADMIAT AMB FAMELLA I 2 VOLANDES

2 DE 5/16"x55 C.EX. CADMIAT AMB FAMELLA I 2 VOLANDES

ALÇAT



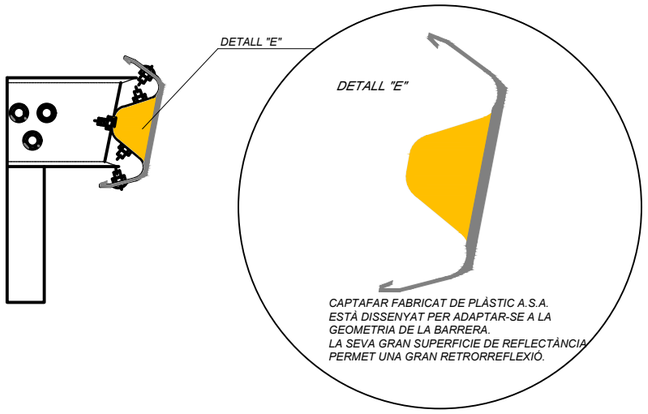
SECCIO A–A'



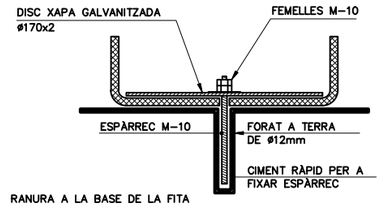
MIDA	DIMENSIÓ					
PETITA	L	900	900	900	600	600
	X	-	-	-	600	900

Direcció del projecte: Valentín Acena Ramos, Cap de l'Oficina Tècnica de Planificació i Actuacions Infraestructurals; Roger Bruguera Vilalta, Enginyer Tècnic d'Obres Públiques	Autor del projecte: Carlos Llorca Martín, E.C.C.P.	Títol del projecte: Projecte constructiu. Rotonda a la intersecció de les carreteres BV-2433 i C-243b. TM de Martorell	Codi: 9176PC01
Títol del plànol: SENYALITZACIÓ, ABALISAMENT I DEFENSES DETALLS GENERALS			Plànol número: 14.D
Escala: INDICADES, Originals A3	Data: FEBRER 2023		Full: 2 de 12

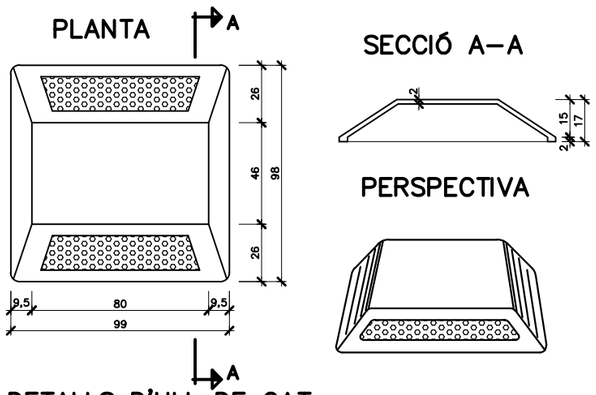
Diputació Barcelona | Àrea d'Infraestructures Mobilitat i Territori
Document signat electrònicament. Fi de la còpia. És còpia autèntica del original electrònic
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf
Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat



ANCORATGE BALISA CILÍNDRICA



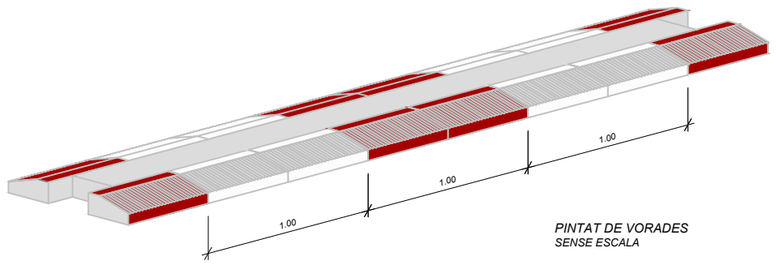
RANURA A LA BASE DE LA FITA
PER A INTRODUIR DISC ø120



DETALLS D'ULL DE GAT RETRORREFLECTANT

S/E

NOTA: ELS "ULLS DE GAT" ES DISPOSARAN SOBRE EL PAVIMENT A 10cm DE LA VORA EXTERIOR DE LA LINIA BLANCA DE LA CALÇADA.



PINTAT DE VORADES
SENSE ESCALA

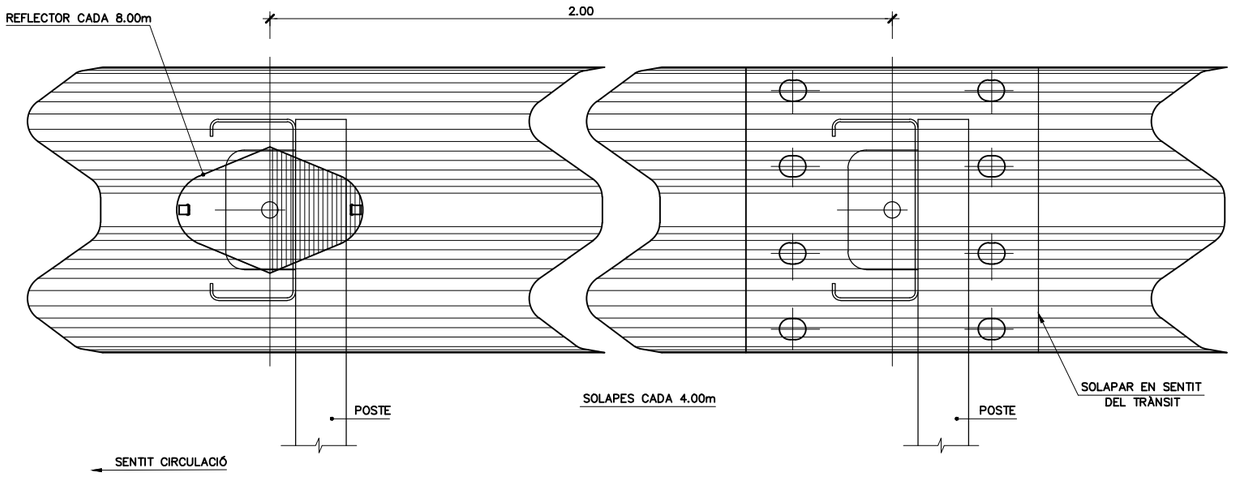
Diputació Barcelona | Àrea d'Infraestructures Enginyeria Viària	Direcció del projecte Valentín Acena Ramos Cap de l'Oficina Tècnica de Planificació Roger Bruguera Vilalta Enginyer tècnic de camins	Autor del projecte Meta Engineering Carlos Llorca Martín E.C.C.P.	Títol del projecte Projecte constructiu. Rotonda a la intersecció de les carreteres BV-2433 i C-243b. TM de Martorell	Codi 9176PC01	Títol del plànol SENYALITZACIÓ, ABALISAMENT I DEFENSES DETALLS GENERALS Escala: INDICADES (Originals A3) Data: FEBRER 2023	Plànol número 14.D Full 3 de 12

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf . Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

DETALLS BARRERES (UNE 135-121-94)

ALÇAT BARRERA DE SEGURETAT

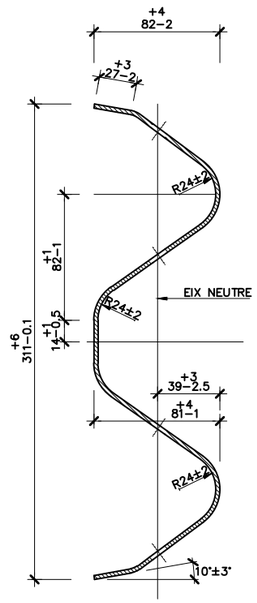
S/E
COTAS EN mm



NOTA:
TOTS ELS SISTEMES DE CONTENCIÓ PORTARAN EL CORRESPONENT MARCATGE CE I COMPLIRAN AMB LA NORMA UNE-EN 1317-5

PERFIL DE DOBLE ONA

S/E
COTES EN mm

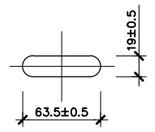


GRUIX XAPA 3mm

NOTA:
ELS REFLECTORS ES DISTRIBUIRAN CADA 8.00m EN SITUACIONS NORMAL, I CADA 4.00m EN TRAMS DE PROTECCIÓ ESPECIAL (PAS PER ESTRUCTURES, PROTECCIÓ PILES...), CORBES DE R<250m I ROTONDES.

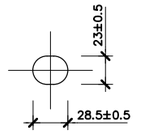
DETALL A

S/E



DETALL B

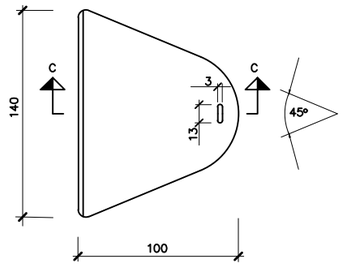
S/E



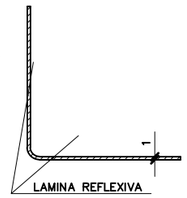
PLACA REFLEXIVA PARA BALISAMENT

S/E
COTES EN MILÍMETRES

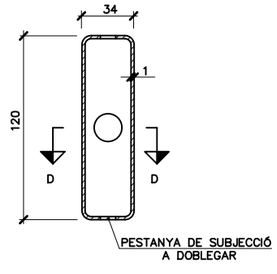
PLANTA



SECCIÓ C-C



PEÇA D'ANCORATGE DE BARRERA

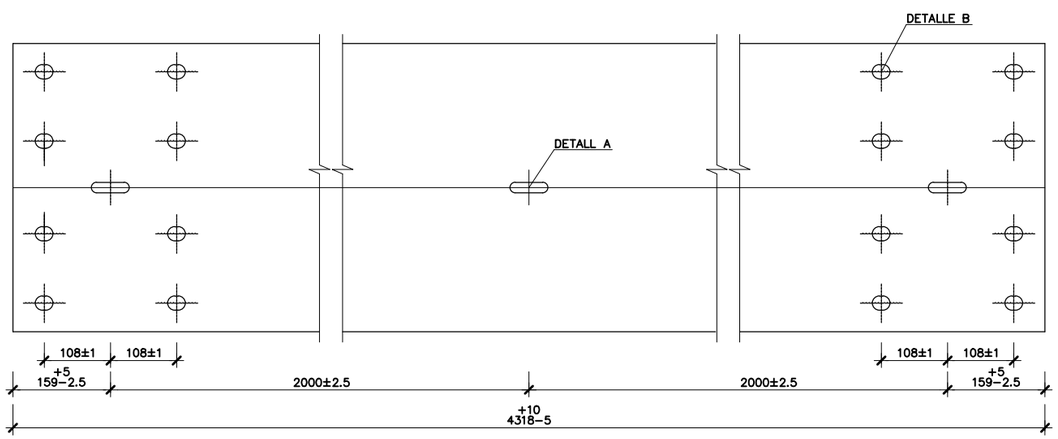


SECCIÓ D-D



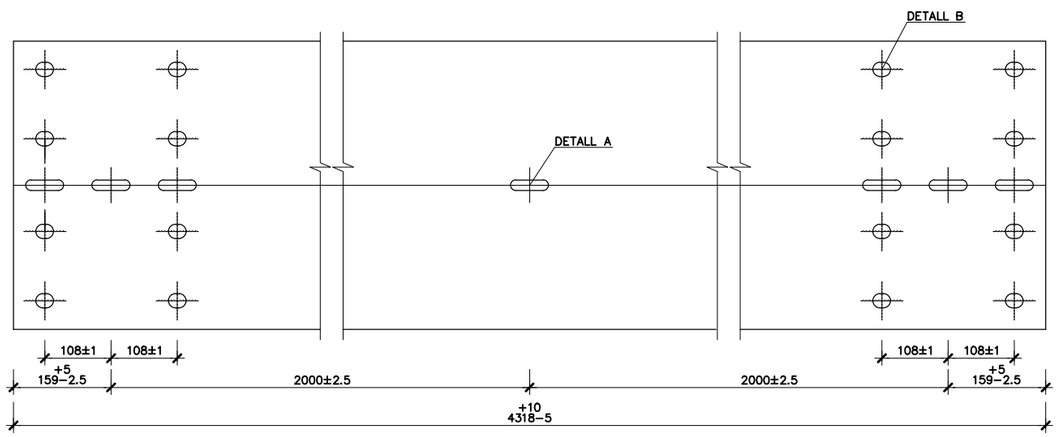
BARRERA RECTA ESTANDARD (UNE 135-122-94)

S/E
COTES EN mm



BARRERA RECTA DESMONTABLE (UNE 135-122-94)

S/E
COTES EN mm



Diputació Barcelona | Àrea d'Infraestructures Mobilitat i Territori	Direcció del projecte Valentín Acena Ramos Cap de l'Oficina Tècnica de Planificació i Actuacions en Infraestructures Roger Bruguera Vilalta Enginyer Tècnic d'Obres Públiques	Autor del projecte Meta Engineering Carlos Llorca Martín E.C.C.P.	Títol del projecte Projecte constructiu. Rotonda a la intersecció de les carreteres BV-2433 i C-243b. TM de Martorell	Codi 9176PC01	Títol del plànol SENYALITZACIÓ, ABALISAMENT I DEFENSES DETALLS GENERALS Escala: INDICADES (Originals A3) Data: FEBRER 2023	Plànol número 14.D Full 4 de 12

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf
Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

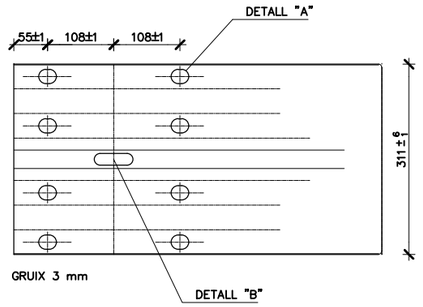
DETALLS DE TERMINALS PER A BARRERES METAL.LIQUES

(UNE 135-122-94)

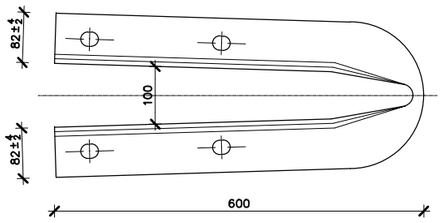
TOPALL FINAL DE BARRERA DOBLE

S/E
COTES EN mm

ALÇAT



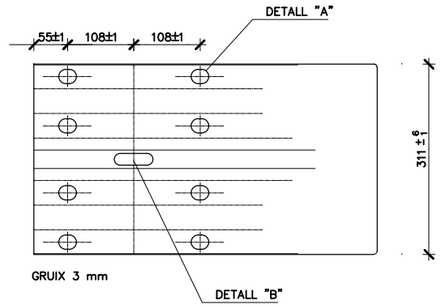
PLANTA



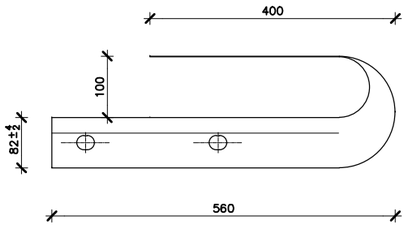
TOPALL FINAL DE BARRERA SIMPLE

S/E
COTES EN mm

ALÇAT

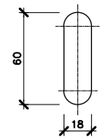


PLANTA



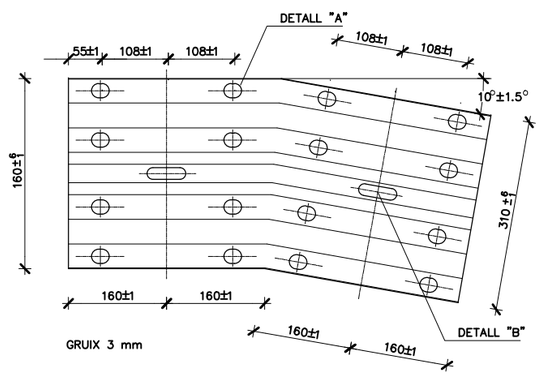
DETALL "C"

S/E
COTES EN mm



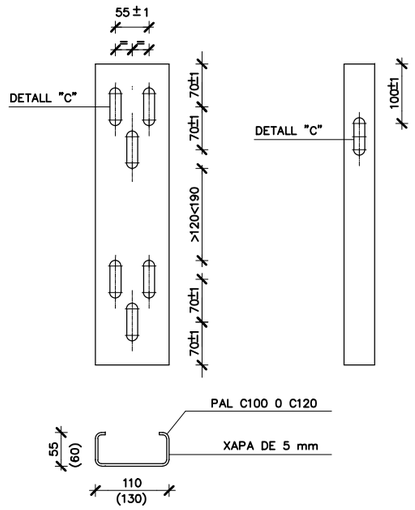
PEÇA ANGULAR

S/E
COTES EN mm



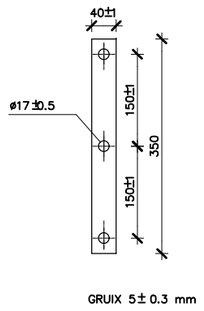
PEÇA DE RECREIXEMENT

S/E
COTES EN mm



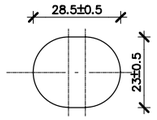
PLETINA DE FIXACIÓ

S/E
COTES EN mm



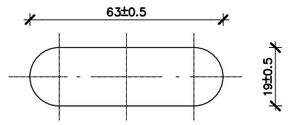
DETALL "A"

S/E
COTES EN mm



DETALL "B"

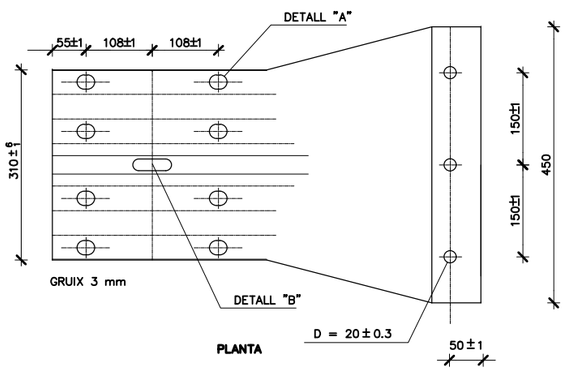
S/E
COTES EN mm



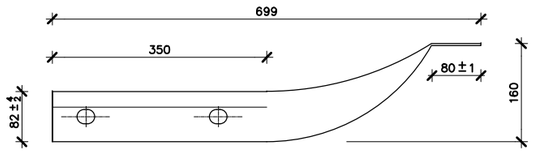
FINAL DE BARRERA EN "CUA DE PEIX" ESCLAFADA

S/E
COTES EN mm

ALÇAT



PLANTA



Diputació Barcelona | Àrea d'Infraestructures Mobilitat i Territori	Direcció del projecte Valentín Acena Ramos Cap de l'Oficina Tècnica de Planificació i Avaluació de Carreteres Roger Bruguera Vilalta Enginyer Tècnic d'Obres Públiques	Autor del projecte Meta Engineering Carlos Llorca Martín E.C.C.P.	Títol del projecte Projecte constructiu. Rotonda a la intersecció de les carreteres BV-2433 i C-243b. TM de Martorell	Codi 9176PC01	Títol del plànol SENYALITZACIÓ, ABALISAMENT I DEFENSES DETALLS GENERALS Escala: INDICADES Data: FEBRER 2023 Originals A3	Plànol número 14.D Full 5 de 12

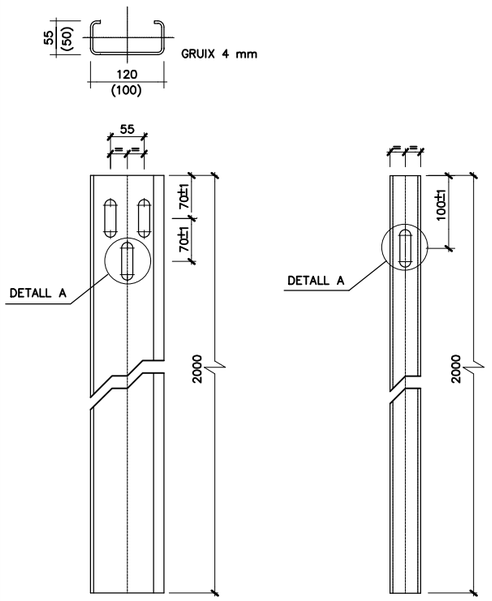
Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

DETALLS DE PALS PER A BARRERES METÀL.LIQUES SIMPLES DE TANCA SIMPLE (UNE 135-122-94)

PALS ESTÀNDARDS

S/E

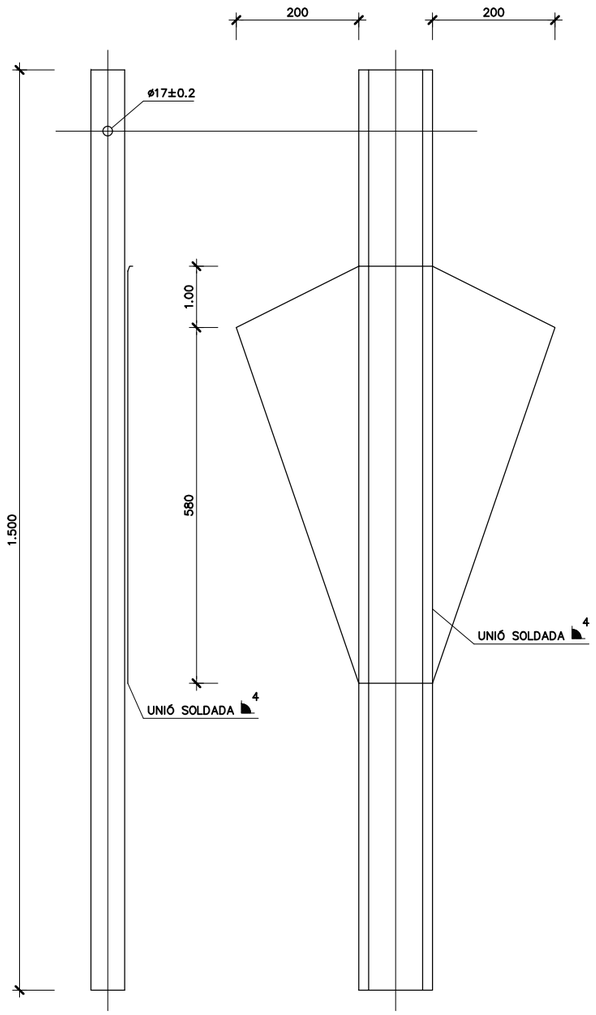
COTES EN mm.



PALS AMB XAPA

S/E

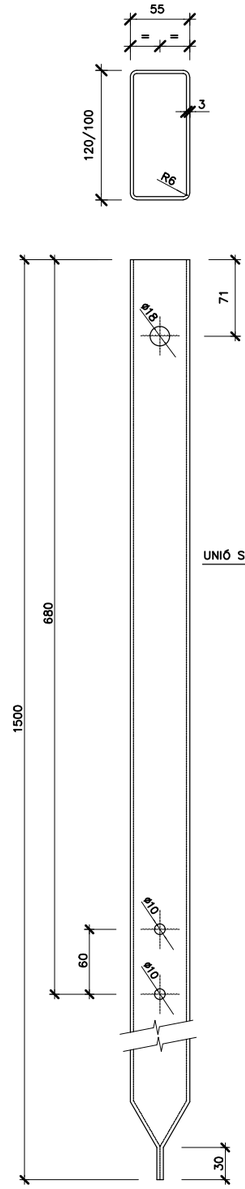
COTES EN mm.



PAL TUBULAR

S/E

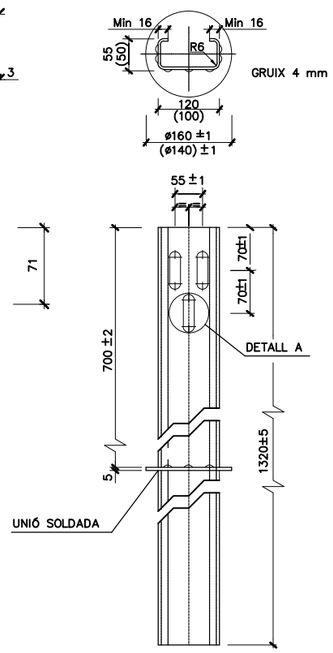
COTES EN mm.



PAL DESMUNTABLE

S/E

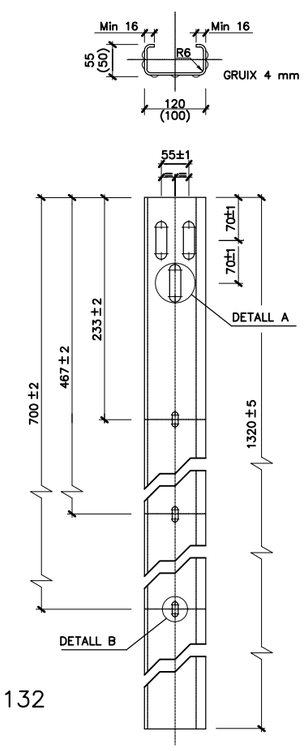
COTES EN mm.



PAL ABATIBLE

S/E

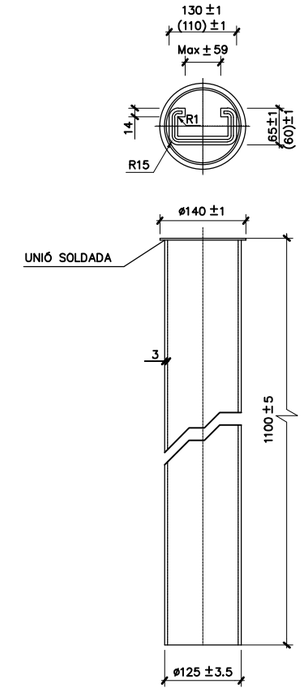
COTES EN mm.



TUB D'ENCASTAMENT

S/E

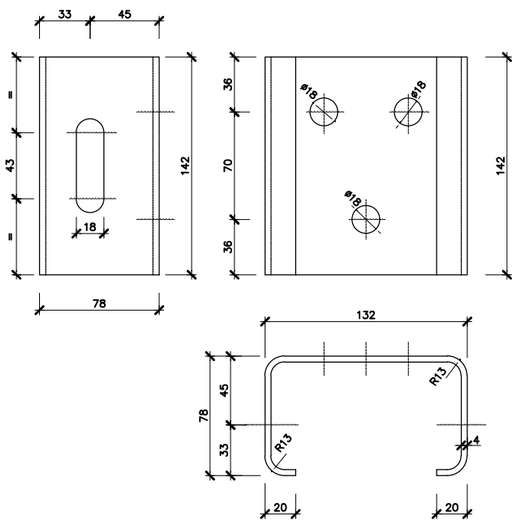
COTES EN mm.



CONNECTOR C-132

S/E

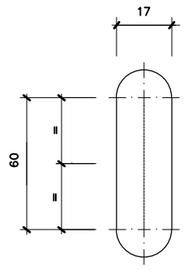
COTES EN mm.



DETALL A

S/E

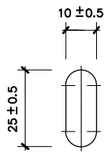
COTES EN mm.



DETALL B

S/E

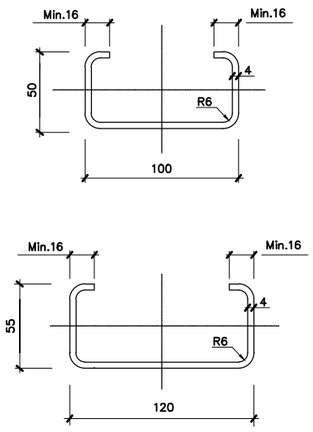
COTES EN mm.



DETALL C

S/E

COTES EN mm.

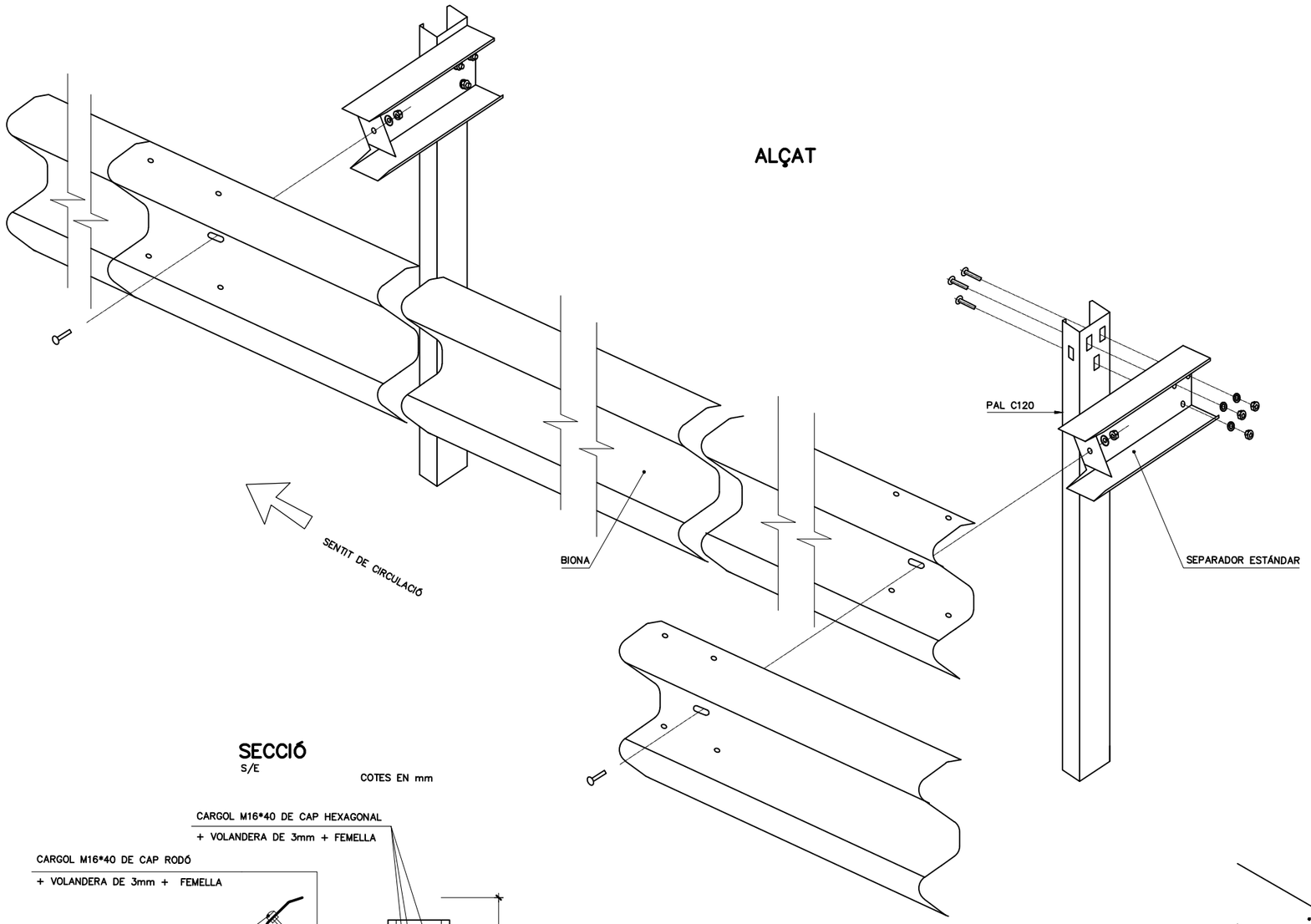


Diputació Barcelona | Àrea d'Infraestructures Mobilitat i Serveis Locals	Direcció del projecte: Valentín Acena Ramos, Cap de l'Oficina Tècnica de Planificació i Mobilització d'Infraestructures; Roger Bruguera Vilalta, Enginyer Tècnic d'Obres Públiques	Autor del projecte: Carlos Llorca Martín, E.C.C.P. — Meta Engineering	Títol del projecte: Projecte constructiu. Rotonda a la intersecció de les carreteres BV-2433 i C-243b. TM de Martorell	Codi: 9176PC01	Títol del plànol: SENYALITZACIÓ, ABALISAMENT I DEFENSES DETALLS GENERALS Escala: INDICADES — Originals A3 Data: FEBRER 2023	Plànol número: 14.D Full: 6 de 12

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf
Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

ESQUEMA DE MUNTATGE DE BARRERES METÀL.LIQUES SIMPLES DE TANCA SIMPLE

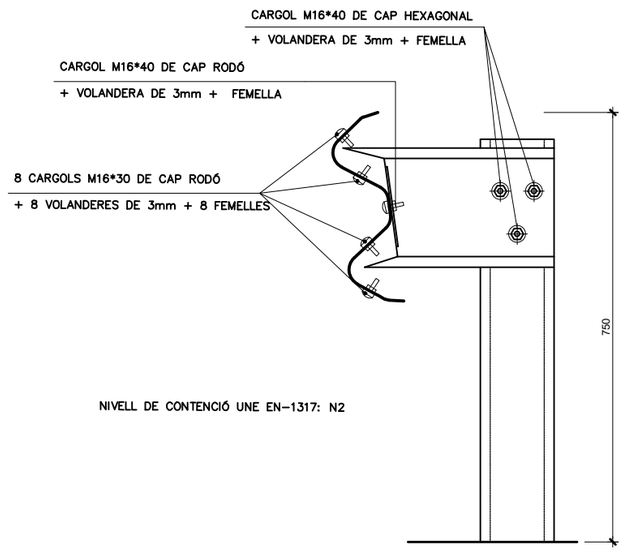
ALÇAT



SECCIÓ

S/E

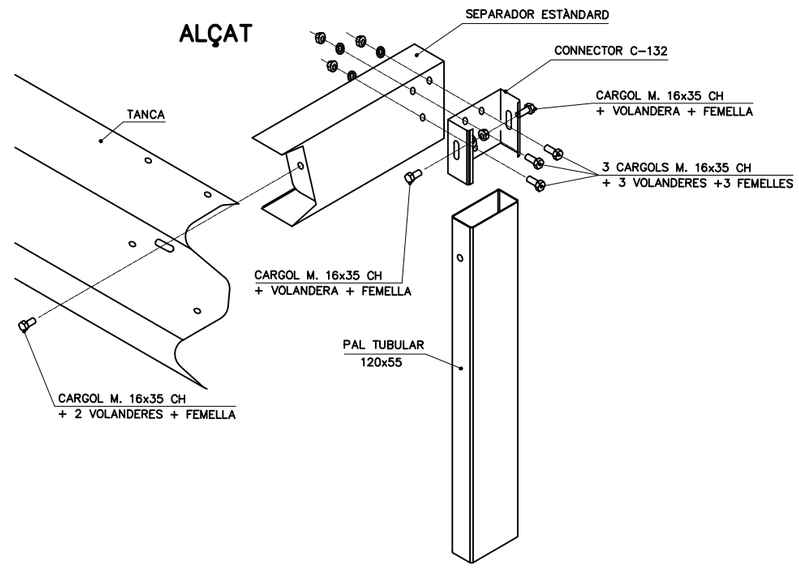
COTES EN mm



NIVELL DE CONTENCIÓ UNE EN-1317: N2

BARRERA METÀL.LICA AMB PAL TUBULAR

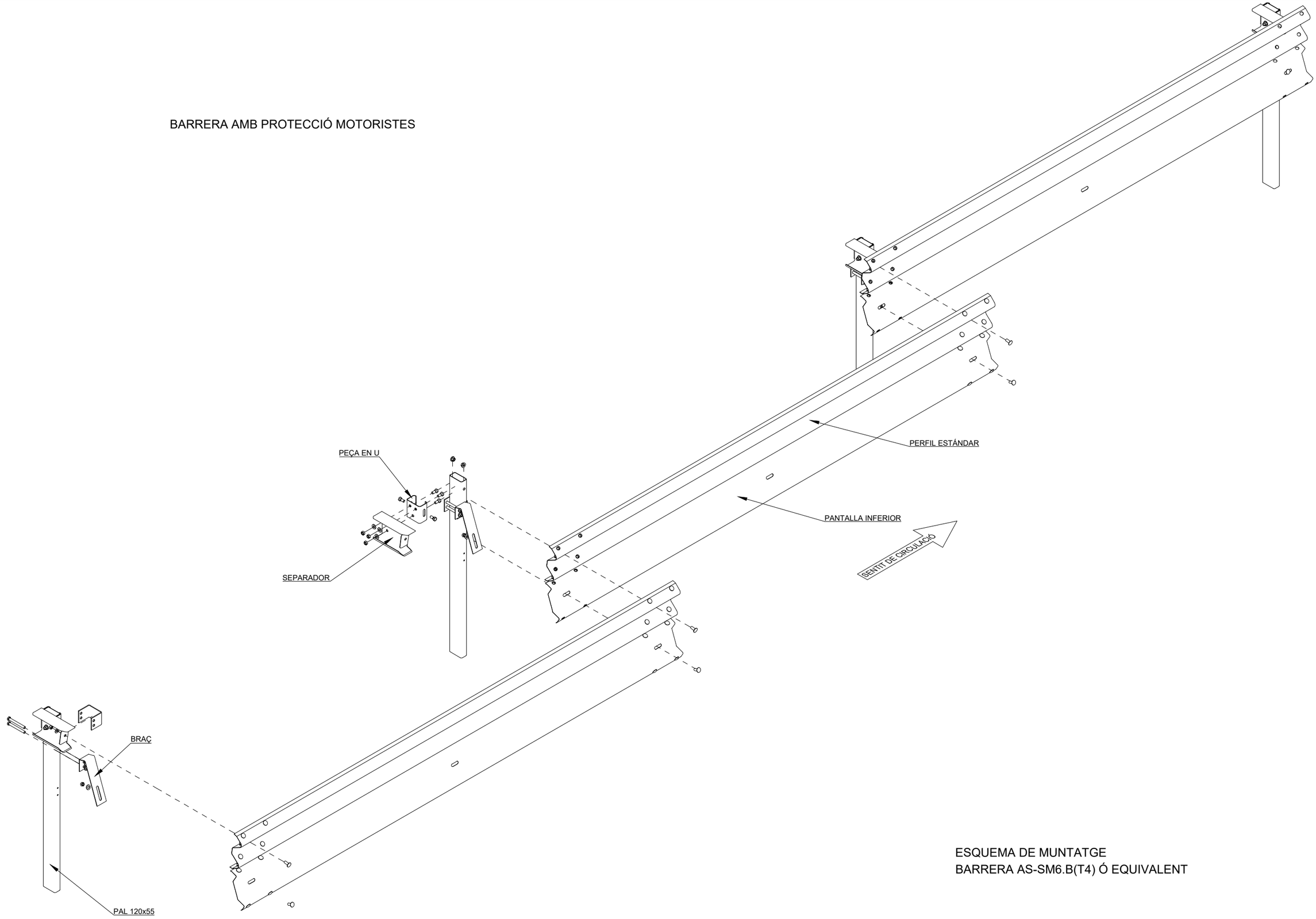
ALÇAT



Diputació Barcelona | Àrea d'Infraestructures	Direcció del projecte Valentín Acena Ramos Cap de l'Oficina Tècnica de Planificació i Avaluació en Infraestructures Roger Bruguera Vilalta Enginyer Tècnic Obres Públiques	Autor del projecte Meta Engineering Carlos Llorca Martín E.C.C.P.	Títol del projecte Projecte constructiu. Rotonda a la intersecció de les carreteres BV-2433 i C-243b. TM de Martorell	Codi 9176PC01	Títol del plànol SENYALITZACIÓ, ABALISAMENT I DEFENSES DETALLS GENERALS Escala: INDICADES (Originals A3) Data: FEBRER 2023	Plànol número 14.D Full 7 de 12

Document signat electrònicament. Fitxes vàlides. És còpia autentica de l'original electrònic
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

BARRERA AMB PROTECCIÓ MOTORISTES

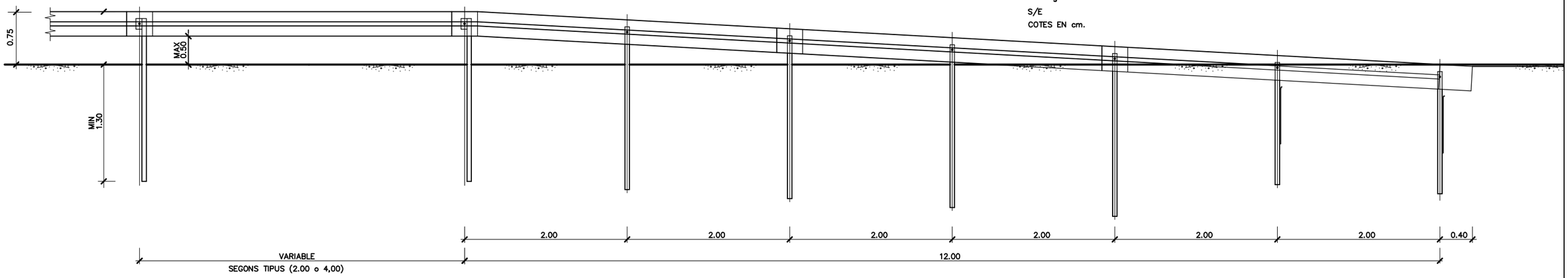


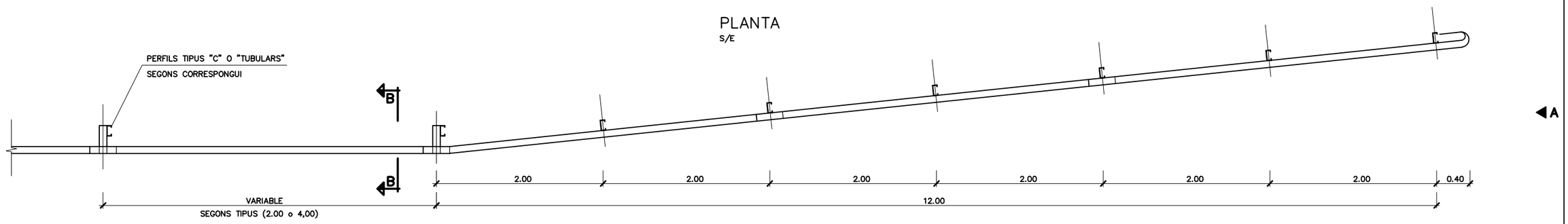
ESQUEMA DE MUNTATGE
BARRERA AS-SM6.B(T4) Ó EQUIVALENT

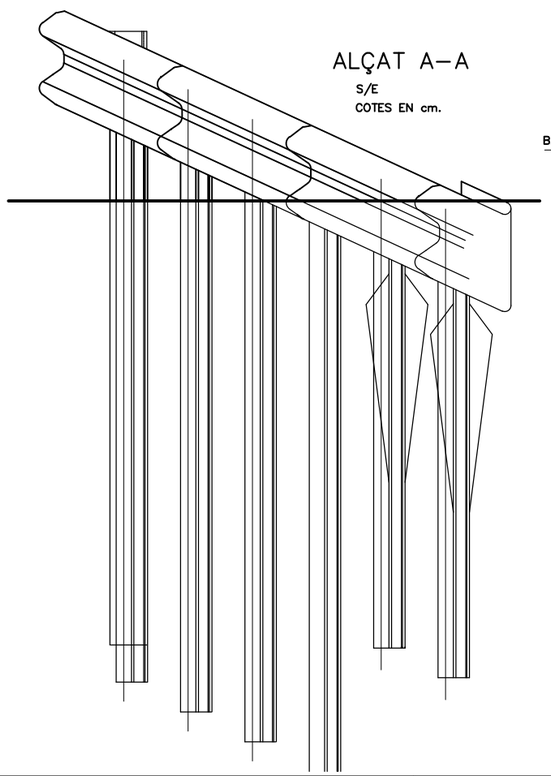
Diputació Barcelona | Àrea d'Infraestructures i Espais Naturals	Direcció del projecte Valentín Acedo Ramos Cap de l'Oficina Tècnica de Planificació i Actuacions de Millora Roger Bruguera Vilalta Cap de l'Oficina Tècnica de Planificació	Autor del projecte Meta Engineering Carlos Llorca Martín E.C.C.P.	Títol del projecte Projecte constructiu. Rotonda a la intersecció de les carreteres BV-2433 i C-243b. TM de Martorell	Codi 9176PC01	Títol del plànol SENYALITZACIÓ, ABALISAMENT I DEFENSES DETALLS GENERALS Escala: INDICADES (Originals A3) Data: FEBRER 2023	Plànol número 14.D Full: 8 de 12

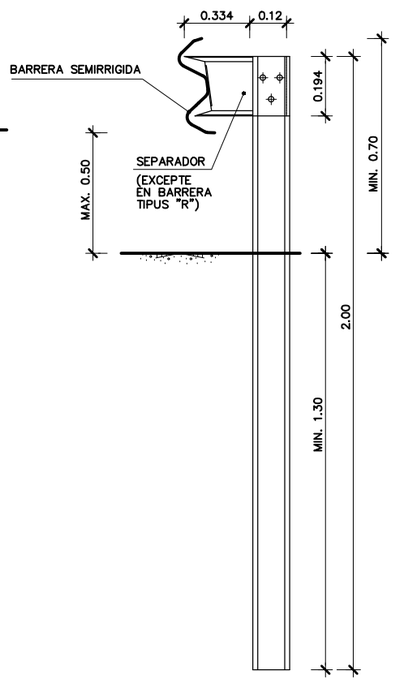
Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

TIPUS "NORMAL" D'EXTREM ANCORAT

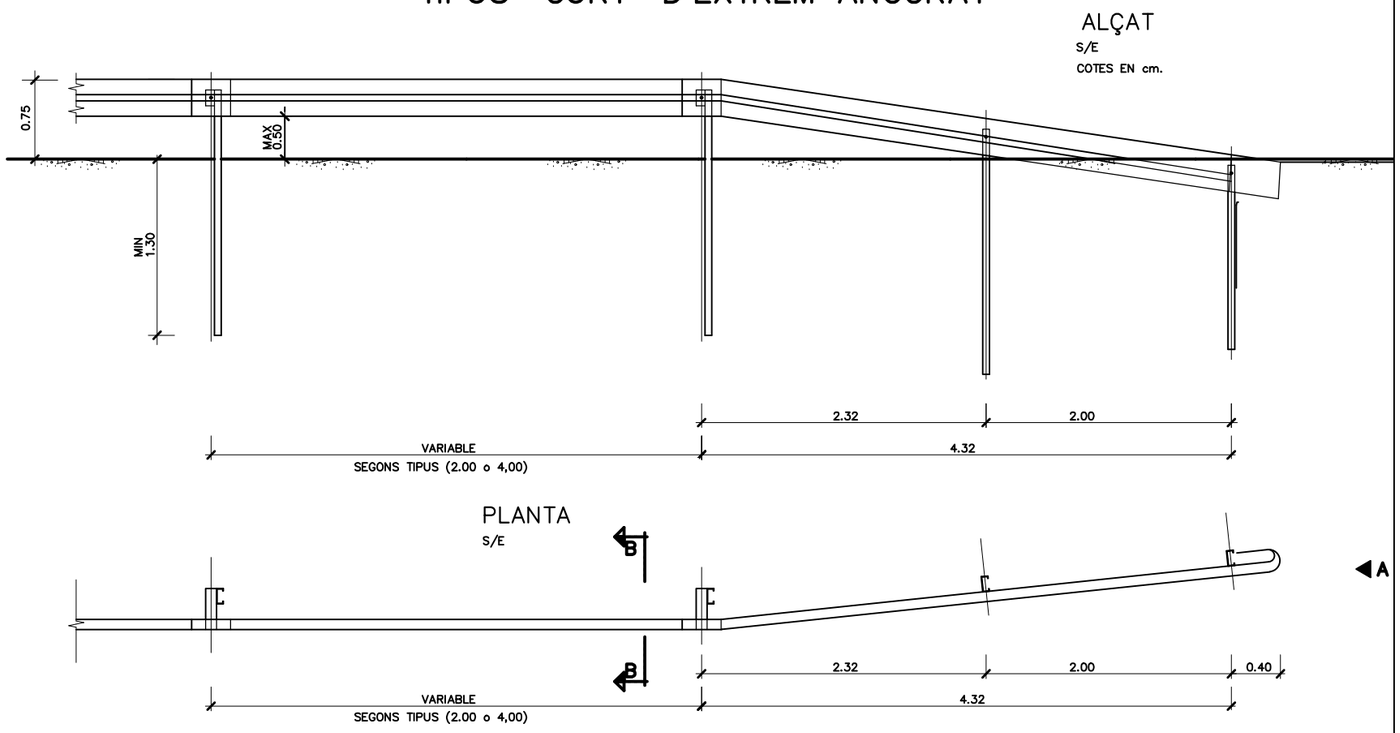








TIPUS "CURT" D'EXTREM ANCORAT

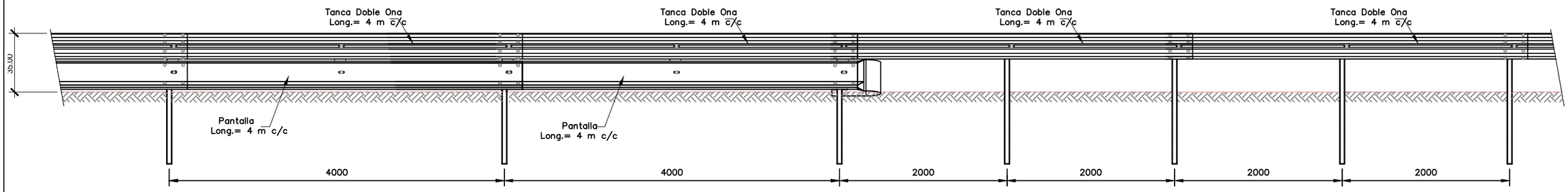


Diputació Barcelona | Àrea d'Infraestructures Viàries i Mobilitat	Direcció del projecte Valentín Acuña Ramos Cap de l'Oficina Tècnica de Planificació i Avaluació de Mobilitat	Autor del projecte Meta Engineering Roger Bruguera Vilalta Enginyer Tècnic Obres Públiques Carlos Llorca Martín E.C.C.P.	Títol del projecte Projecte constructiu. Rotonda a la intersecció de les carreteres BV-2433 i C-243b. TM de Martorell	Codi 9176PC01	Títol del plànol SENYALITZACIÓ, ABALISAMENT I DEFENSES DETALLS GENERALS Escala INDICADES Originals A3 Data FEBRER 2023	Plànol número 14.D Full 9 de 12

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autentica de l'original electrònic
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf. Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

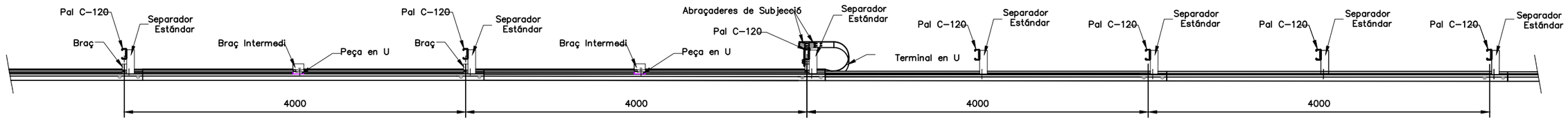
TERMINAL DE LA PANTALLA INFERIOR SENSE TERMINAL DE BARRERA (ALÇAT)

S/E
COTES EN mm



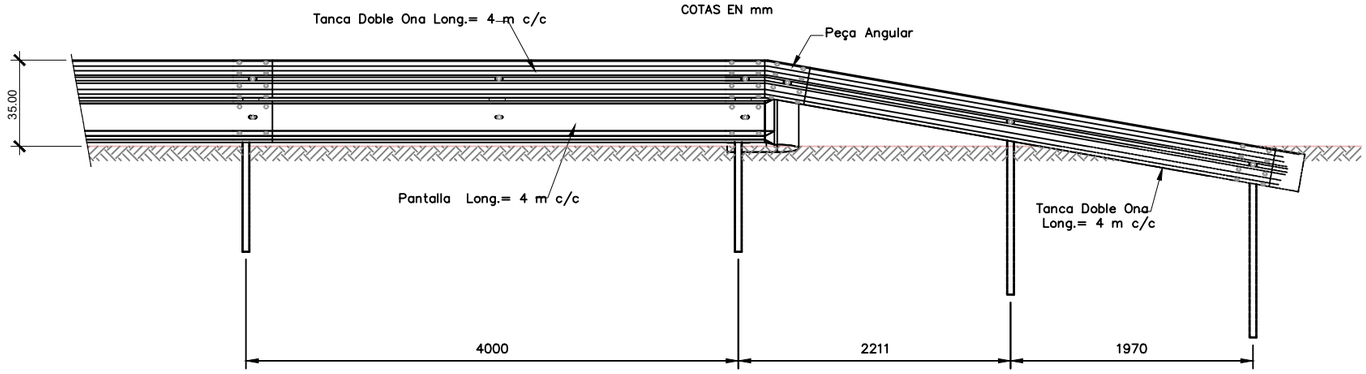
TERMINAL DE LA PANTALLA INFERIOR SENSE TERMINAL DE BARRERA (PLANTA)

S/E
COTAS EN mm



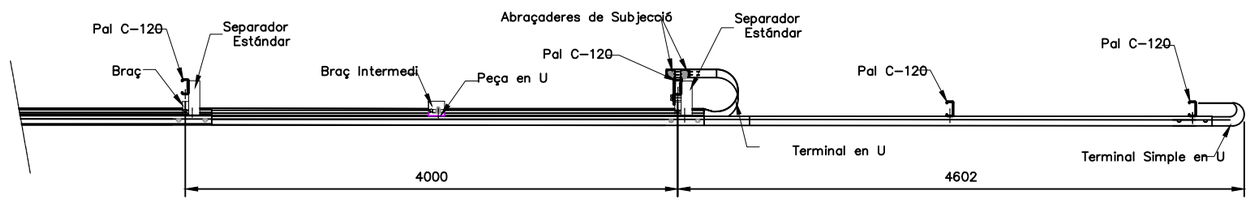
TERMINAL DE PANTALLA INFERIOR AMB ABATIMENT DE BARRERA DE 4 m (ALÇAT)

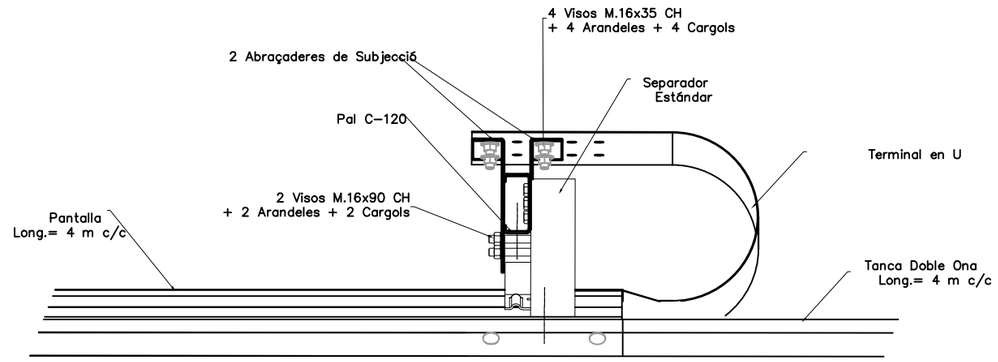
S/E
COTAS EN mm



TERMINAL DE PANTALLA INFERIOR AMB ABATIMENT DE BARRERA DE 4 m (ALÇAT)

S/E
COTAS EN mm





TERMINAL DE PANTALLA MOTOCICLETES

Diputació Barcelona | Àrea d'Infraestructures	Direcció del projecte Valentín Acena Ramos Cap de l'Oficina Tècnica de Planificació i Anàlisi de la Mobilitat Roger Bruguera Vilalta Enginyer Tècnic d'Obres Públiques	Autor del projecte Meta Engineering Carlos Llorca Martín E.C.C.P.	Títol del projecte Projecte constructiu. Rotonda a la intersecció de les carreteres BV-2433 i C-243b. TM de Martorell	Codi 9176PC01	Títol del plànol SENYALITZACIÓ, ABALISAMENT I DEFENSES DETALLS GENERALS Escala: INDICADES Data: FEBRER 2023 Originals A3	Plànol número 14.D Full 10 de 12

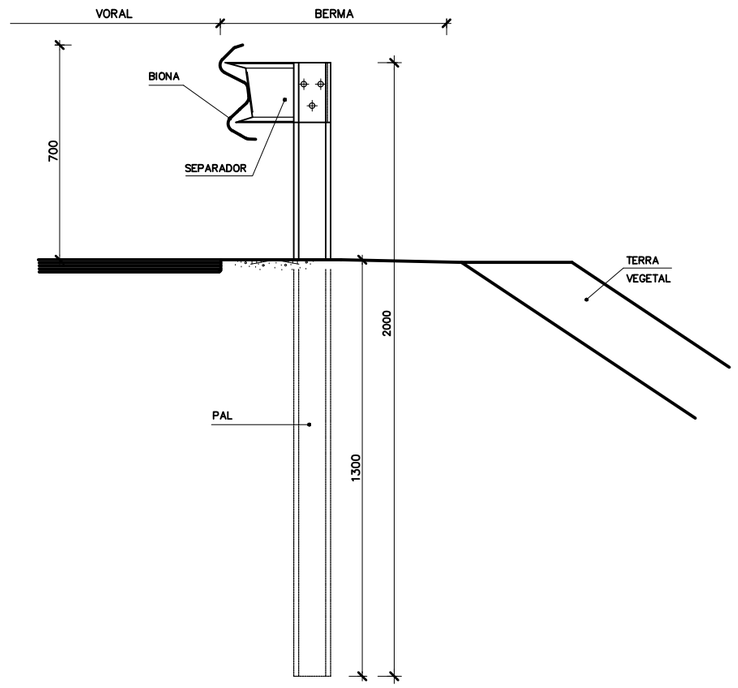
Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf ... Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

DETALLS DE FIXACIÓ DE BARRERES METÀL.LIQUES

DISPOSICIÓ TRANSVERSAL i PROCEDIMENT NORMAL DE CLAVAR EL PAL AL TERRENY

LA LONGITUD DEL PAL POT REDUIR-SE A 1500
A TERRENYS DURS I COMPACTES
SEGONS L'APARTAT 4.1.5.1 RECOMENACIONS

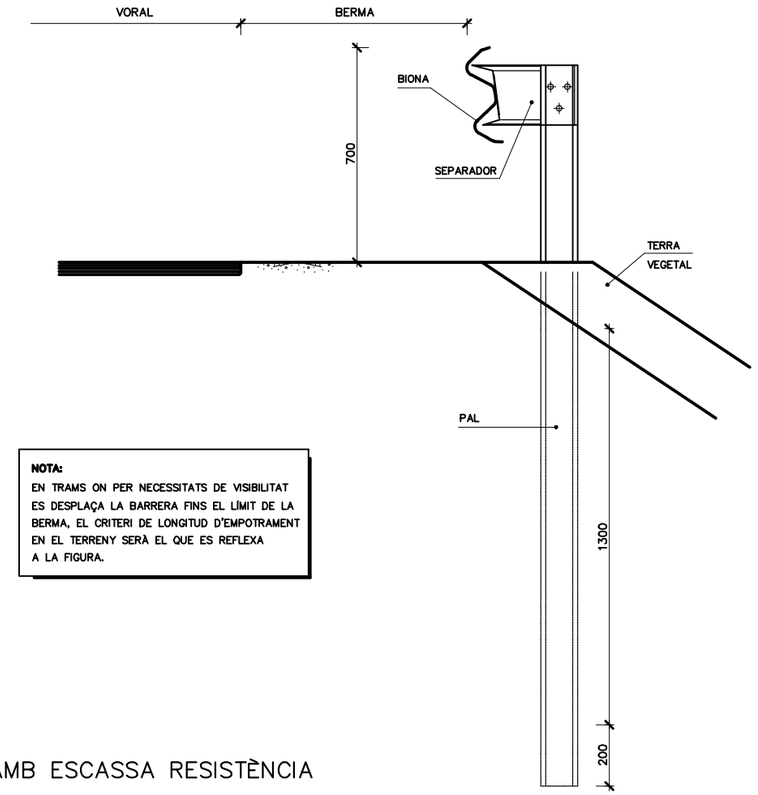
S/E
(COTES EN mm)



DISPOSICIÓ TRANSVERSAL i PROCEDIMENT NORMAL DE CLAVAR EL PAL AL TERRENY

LA LONGITUD DEL PAL POT REDUIR-SE A 1500
A TERRENYS DURS I COMPACTES
SEGONS L'APARTAT 4.1.5.1 RECOMENACIONS

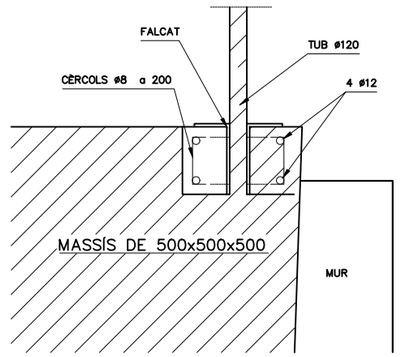
S/E
(COTES EN mm)



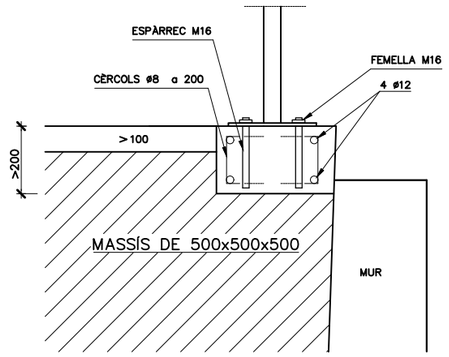
NOTA:
EN TRAMS ON PER NECESSITATS DE VISIBILITAT ES DESPLAÇA LA BARRERA FINS EL LÍMIT DE LA BERMA, EL CRITERI DE LONGITUD D'EMPOTRAMENT EN EL TERRENY SERÀ EL QUE ES REFLEXA A LA FIGURA.

PROCEDIMENT EN PROXIMITAT DE MUR O A UNA ZONA A LA CUAL CLAVAR RESULTI IMPOSSIBLE

S/E
(COTES EN mm)

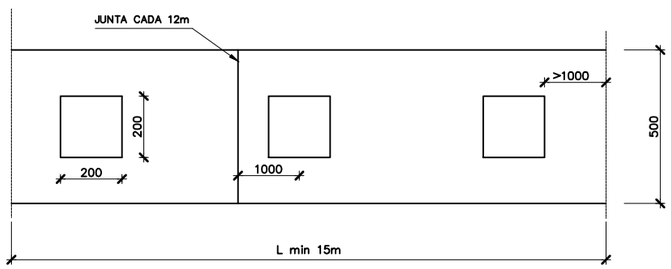


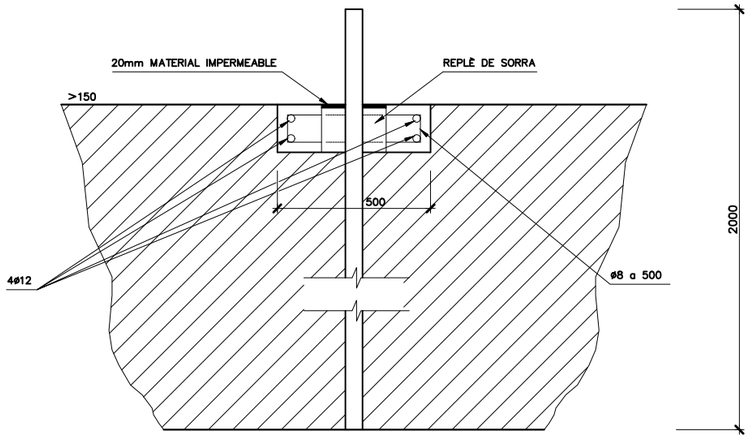
OPCIÓ A



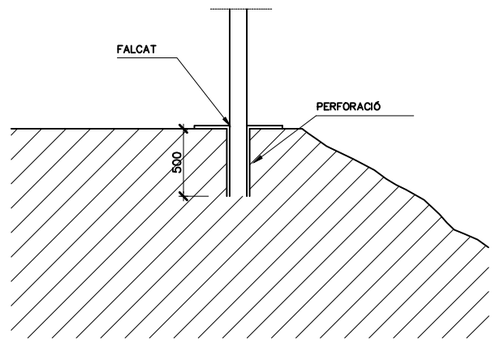
PROCEDIMENT A TERRES AMB ESCASSA RESISTÈNCIA

S/E
(COTES EN mm)





OPCIÓ B

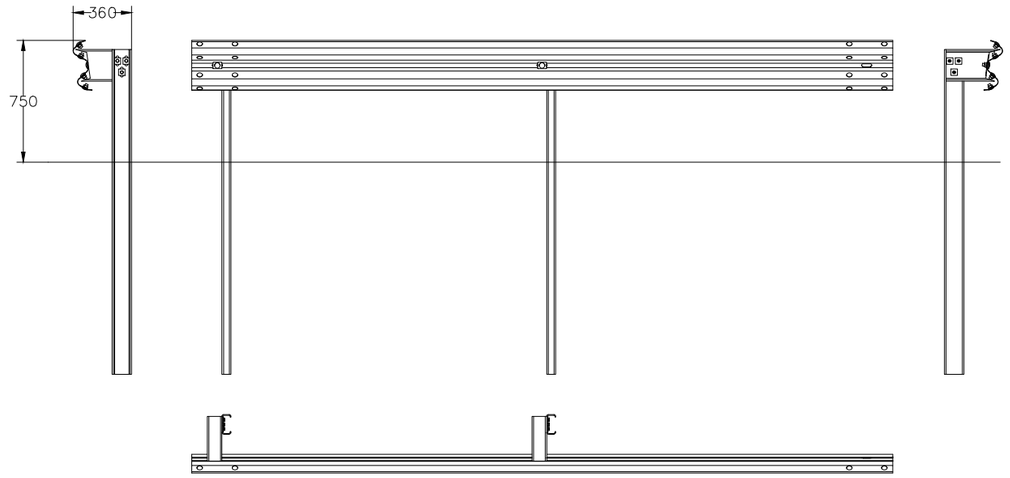


Diputació Barcelona | Àrea d'Infraestructures Viàries i Mobilitat	Direcció del projecte Valentín Acena Ramos Cap de l'Oficina Tècnica de Planificació i Actuació en Infraestructures Roger Bruguera Vilalta Enginyer Tècnic Obres Públiques	Autor del projecte Meta Engineering Carlos Llorca Martín E.C.C.P.	Títol del projecte Projecte constructiu. Rotonda a la intersecció de les carreteres BV-2433 i C-243b. TM de Martorell	Codi 9176PC01	Títol del plànol SENYALITZACIÓ, ABALISAMENT I DEFENSES DETALLS GENERALS	Plànol número 14.D
					Escala INDICADES Originals A3	Data FEBRER 2023	Full 11 de 12

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf i Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

PERFIL "AS–BMSNA2/C"

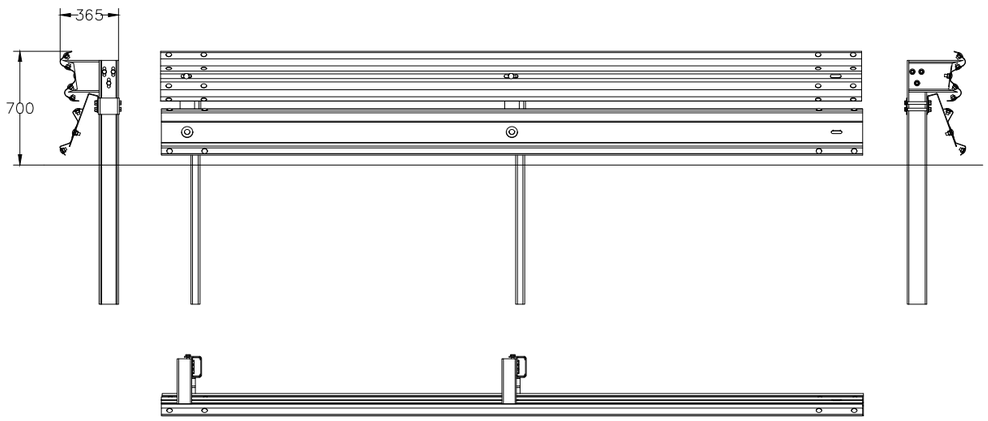
S/E
COTES EN MILÍMETRES



POSTES C–120 CADA 2 m

PERFIL "AS–SM6.B (C2)"

S/E
COTES EN MILÍMETRES



POSTES C–120 CADA 2 m

Diputació Barcelona | Àrea d'Infraestructures Viàries i Medi Rural	Direcció del projecte Valentín Acena Ramos Cap de l'Oficina Tècnica de Planificació i Actuació en Infraestructures Roger Bruguera Vilalta Enginyer Tècnic d'Obres Públiques	Autor del projecte Meta Engineering Carlos Llorca Martín E.C.C.P.	Títol del projecte Projecte constructiu. Rotonda a la intersecció de les carreteres BV-2433 i C-243b. TM de Martorell	Codi 9176PC01	Títol del plànol SENYALITZACIÓ, ABALISAMENT I DEFENSES DETALLS GENERALS Escala: INDICADES (Originals A3) Data: FEBRER 2023	Plànol número 14.D Full 12 de 12

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf - Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

T.M. MARTORELL

EXECUCIÓ DE RAMAL C-243b MARTORELL
i MUR D'ESCULLERA

EXECUCIÓ DE TUB 1

ABANS D'EXECUTAR EL TUB 1, S'EXECUTARÀ UNA PLATAFORMA PER A
DESVIAMENT PROVISIONAL DEL TRÀNSIT DE LA C-243b I DE LA BV-2433

EN FASE 1 ES MANTÉ EN SERVEI
EL TUB DE DRENATGE EXISTENT

A L'INICI DE LES OBRES S'ENDERROCARÀ
LA ILLETA EXISTENT

AMPLIACIÓ DEL BROC
D'ENTRADA

EXECUCIÓ PARCIAL
TUB 2 I BAIXANT

EXECUCIÓ DE CUNETA
PROVISIONAL

ZONA D'APLEC EN
FASE 1

R-301 30
TP-17
R-301 50
TP-18
50 M

TR-500

INICI PROJECTE

MARTORELL

C-243b

BV-2433

ST. ESTEVE SESROVIRES
MARTORELL
PIERA
AP-7

STOP R2

CASTELLVÍ DE ROSANES
GELIDA

FINAL PROJECTE

LLEGENDA

- ZONA D'OBRES
- OBRA ACABADA
- ZONA DE TRÀNSIT
- MARCA VIAL GROGA
- BARRERA NEW JERSEY

Diputació Barcelona | Àrea d'Infraestructures	Direcció del projecte Valentín Acena Ramos Cap de l'Oficina Tècnica de Planificació Roger Bruguera Vilalta	Autor del projecte Meta Engineering Carlos Llorca Martín Enginyer Tècnic de Obres Públiques C.C.P.	Títol del projecte Projecte constructiu. Rotonda a la intersecció de les carreteres BV-2433 i C-243b. TM de Martorell	Codi 9176PC01	Títol del plànol SITUACIONS PROVISIONALS FASE 1 Escala 1:750 Originals A3 Data FEBRER 2023	Plànol número 15.A Full 1 de 1

Document signat electrònicament. Fins mes valides. És còpia autentica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

T.M. MARTORELL

A L'INICI DE LA FASE 2 ES CONNECTARÀ L'EMBOCADURA DEL TUB 1 AMB LA CUNETA PROVISIONAL DE TERRES

EL TUB DE DRENATGE EXISTENT ES MANTINDRÀ EN SERVEI FINS QUE EL TUB 1 i LA CUNETA PROVISIONAL QUEDIN CONNECTATS

EXECUCIÓ PARCIAL TUB 2

EXECUCIÓ COSTAT NORD ROTONDA i SORTIDA BV-2433

TR-500

TR-500

TR-500

CUNETA PROVISIONAL

MARTORELL

C-243b

BV-2433

ST. ESTEVE SESROVIRES
MARTORELL
PIERA
AP-7

CASTELLVÍ DE ROSANES
GELIDA

STOP

R-2

0+000

0+100

5.96

50 M

50 M

50 M

50 M

R-301

TP-17

TP-18

30

50

LLEGENDA

- ZONA D'OBRES
- OBRA ACABADA
- ZONA DE TRÀNSIT
- MARCA VIAL GROGA
- BARRERA NEW JERSEY

Diputació Barcelona | Àrea d'Infraestructures Viàries i Mobilitat	Direcció del projecte Valentín Acena Ramos Cap de l'Oficina Tècnica de Planificació i Modelització Infraestructures Roger Bruguera Vilalta Enginyer Tècnic d'Obres Públiques	Autor del projecte Meta Engineering Carlos Llorca Martín Col·legiat E.C.C.P.	Títol del projecte Projecte constructiu. Rotonda a la intersecció de les carreteres BV-2433 i C-243b. TM de Martorell	Codi 9176PC01	Títol del plànol SITUACIONS PROVISIONALS FASE 2 Escala 1:750 Originals A3 Data FEBRER 2023	Plànol número 15.B Full 1 de 1

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf [illegible] 2023. Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

T.M. MARTORELL

R-2

STOP

TR-500

R-301

30

50 M

50

TP-18

C-243b

BV-2433

0+000

0+100

R14.00m

8.00

ST. ESTEVE SESROVIRES
MARTORELL
PIERA
AP-7

EXECUCIÓ COSTAT OEST ROTONDA
i ENTRADA DESDE BV-2433

TP-17

CASTELLVÍ DE ROSANES
GELIDA

LLEGENDA

- ZONA D'OBRES
- OBRA ACABADA
- ZONA DE TRÀNSIT
- MARCA VIAL GROGA
- BARRERA NEW JERSEY

Diputació Barcelona | Àrea d'Infraestructures	Direcció del projecte Valentín Acena Ramos Cap de l'Oficina Tècnica de Planificació i Avaluació de Infraestructures Roger Bruguera Vilalta Enginyer Tècnic d'Obres Públiques	Autor del projecte Meta Engineering Carlos Llorca Martín E.C.C.P.	Títol del projecte Projecte constructiu. Rotonda a la intersecció de les carreteres BV-2433 i C-243b. TM de Martorell	Codi 9176PC01	Títol del plànol SITUACIONS PROVISIONALS FASE 3 Escala 1:750 Originals A3 Data FEBRER 2023	Plànol número 15.C Full 1 de 1

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autentica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

T.M. MARTORELL

EXECUCIÓ COSTAT EST ROTONDA
i ENTRADA C-243b VENINT DE CASTELLVÍ

R-301 30
R-301 50
TP-18
50 M
50 M

TR-500

CUNETA PROVISIONAL

MARTORELL

C-243b

BV-2433

0+000

8.00

R14.00m

0+100

R-2

STOP

ST. ESTEVE SESROVIRES
MARTORELL
PIERA
AP-7

CASTELLVÍ DE ROSANES
GELIDA

LLEGENDA

- ZONA D'OBRES
- OBRA ACABADA
- ZONA DE TRÀNSIT
- MARCA VIAL GROGA
- BARRERA NEW JERSEY

Diputació Barcelona | Àrea d'Infraestructures Viàries i Mobilitat	Direcció del projecte Valentín Acena Ramos Cap de l'Oficina Tècnica de Planificació i Modelització Infraestructures Roger Bruguera Vilalta Enginyer Tècnic d'Obres Públiques	Autor del projecte Mata Engineering Carlos Llorca Martín E.C.C.P.	Títol del projecte Projecte constructiu. Rotonda a la intersecció de les carreteres BV-2433 i C-243b. TM de Martorell	Codi 9176PC01	Títol del plànol SITUACIONS PROVISIONALS FASE 4 Escala 1:750 Originals A3 Data FEBRER 2023 Plànol número 15.D Full 1 de 1

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica del original electrònic
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

T.M. MARTORELL

R-301 30
R-301 50
TP-18
50 M
50 M

TR-500

R-2
STOP

C-243b

TR-500

BV-2433

0+000

0+000

ST. ESTEVE SESROVIRES
MARTORELL
PIERA
AP-7

0+000
0+100
R14.00m
8.00
0+100

EXECUCIÓ SORTIDA C-243b
SENTIT CASTELLVÍ

50 M
50 M
50 M
TP-18
R-301
50
TP-17
R-301
30

CASTELLVÍ DE ROSANES
GELIDA

0+000
TR-500

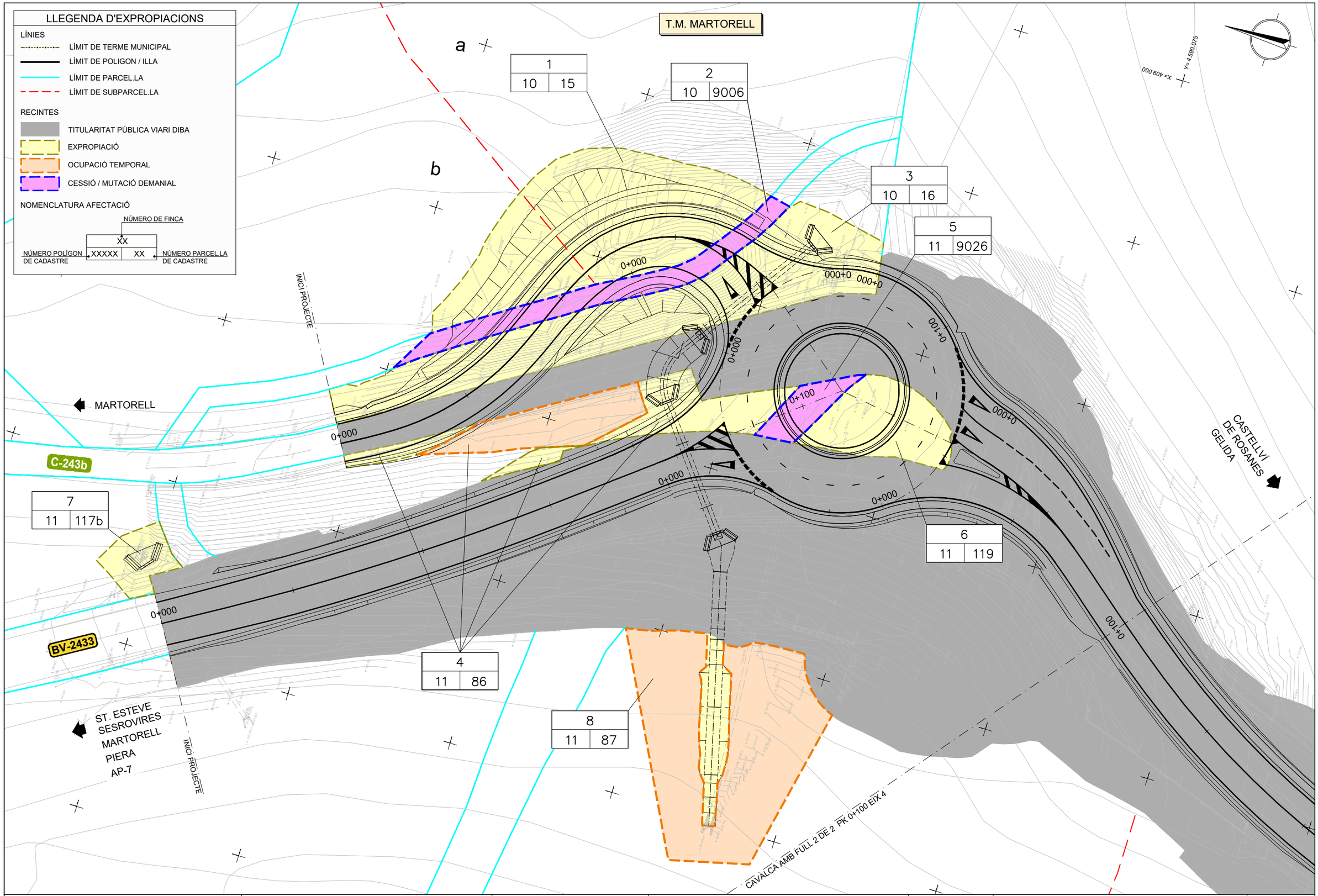
R-301 30
TP-17
R-301 50
TP-18
50 M
50 M
50 M

LLEGENDA

- ZONA D'OBRES
- OBRA ACABADA
- ZONA DE TRÀNSIT
- MARCA VIAL GROGA
- BARRERA NEW JERSEY

Diputació Barcelona · Àrea d´Infraestructures	Direcció del projecte Valentín Acena Ramos Cap de l'Oficina Tècnica de Planificació i Assistència en Infraestructures Roger Bruguera Vilalta Enginyer Tècnic d'Obres Públiques	Autor del projecte Meta Engineering Carlos Llorca Martín E.C.C.P.	Títol del projecte Projecte constructiu. Rotonda a la intersecció de les carreteres BV-2433 i C-243b. TM de Martorell	Codi 9176PC01	Títol del plànol SITUACIONS PROVISIONALS FASE 5 Escala 1:750 Originals A3 Data FEBRER 2023	Plànol número 15.E Full 1 de 1

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autentica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat



Diputació Barcelona | Àrea d'Infraestructures	Direcció del projecte Valentín Acena Ramos Cap de l'Oficina Tècnica de Planificació i Actuacions Infraestructurals Roger Bruguera Vilalta Enginyer Tècnic d'Obres Públiques	Autor del projecte Meta Engineering Carlos Llorca Martín E.C.C.P.	Títol del projecte Projecte constructiu. Rotonda a la intersecció de les carreteres BV-2433 i C-243b. TM de Martorell	Codi 9176PC01	Títol del plànol EXPROPIACIONS I OCUPACIONS PLANTA Escala 1:500 Originals A3 · Data FEBRER 2023	Plànol número 16 Full 1 de 2

Document signat electrònicament. Fitxer vàlid. És còpia autèntica del original electrònic
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf · Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

T.M. MARTORELL

CAVALCA AMB FULL 1 DE 2 PK 0+100 EIX 4

MARTORELL
ST. ESTEVE SESROVIRES
PIERA
AP-7

FINAL PROJECTE

C-243b

CASTELLVÍ DE ROSANES
GELIDA

T.M. CASTELLVÍ DE ROSANES

6	
11	119

8	
11	87

Y= 4 590 850
X= 408 875

Y= 4 589 925
X= 408 925

0+000
0+100
0+000
0+000

LLEGENDA D'EXPROPIACIONS

LÍNIES
- LÍMIT DE TERME MUNICIPAL
- LÍMIT DE POLIGON / ILLA
- LÍMIT DE PARCEL.LA
- LÍMIT DE SUBPARCEL.LA

RECINTES
- TITULARITAT PÚBLICA VIARI DIBA
- EXPROPIACIÓ
- OCUPACIÓ TEMPORAL
- CESSIÓ / MUTACIÓ DEMANIAL

NOMENCLATURA AFECTACIÓ

NÚMERO DE FINCA: XX
NÚMERO POLÍGON DE CADASTRE: XXXXX
NÚMERO PARCEL.LA DE CADASTRE: XX

Diputació Barcelona | Àrea d'Infraestructures

Direcció del projecte
Valentín Acena Ramos
Cap de l'Oficina Tècnica de Planificació i Avaluació d'Infraestructures
Roger Bruguera Vilalta
Enginyer Tècnic d'Obres Públiques

Autor del projecte
Meta Engineering
Carlos Llorca Martín
E.C.C.P.

Títol del projecte
Projecte constructiu. Rotonda a la intersecció de les carreteres BV-2433 i C-243b.
TM de Martorell

Codi
9176PC01

Títol del plànol
EXPROPIACIONS I OCUPACIONS
PLANTA

Plànol número
16

Escala
1:500
Originals A3

Data
FEBRER 2023

Full
2 de 2

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autentica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

Document núm. 3:

PLEC DE CONDICIONS

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES GENERALS

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES GENERALS

ÍNDEX

ASPECTES GENERALS

1 OBJECTE DEL PLEC I ÀMBIT D'APLICACIÓ 1
1.1 Objecte del Plec General de Prescripcions Tècniques 1
1.2 Àmbit d'Aplicació 1
1.3 Disposicions Generals 1
2 CONDICIONS GENERALS 1
2.1 Documents del Projecte 1
2.2 Direcció d'obra 1
2.3 Organització i Representació del Contractista. 2
2.4 Documents a lliurar al Contractista. 2
2.4.1 Documents contractuals. 2
2.4.2 Documents informatius 2
2.5 Compliment de les ordenances i normativa vigents 2
2.6 Obligacions i Drets del Contractista. 3
2.6.1 Obligacions Generals corresponents al Contractista. 3
2.6.2 Verificació dels documents del projecte. 3
2.6.3 Pla de Seguretat i Salut 3
2.6.4 Oficina a l'obra 3
2.6.5 Presència del constructor a l'obra 3
2.6.6 Treballs no estipulats expressament. 3
2.6.7 Interpretacions, aclariments i modificacions dels documents del projecte. 3
2.6.8 Ordres al contractista 4
2.6.9 Reclamacions contra les ordres de la direcció facultativa. 4
2.6.10 Recusació pel Contractista del personal nomenat per la Direcció d'Obra 4
2.6.11 Faltes del personal 4
3 DESCRIPCIÓ DE LES OBRES 4
3.1 Documents que defineixin les obres i ordres de prelació 4
3.2 Plànols 4
3.3 Plànols complementaris 4
3.4 Interpretació dels plànols 4
3.5 Confrontació de plànols i mides 4
3.6 Contradiccions, omissions o errades en la documentació 5
3.7 Descripció de les obres en el Plec de Prescripcions 5
4 DESPESES A CÀRREC DEL CONTRACTISTA 5
5 REPLANTEIG DE LES OBRES 6
6 MATERIALS 6
7 DESVIAMENTS PROVISIONALS 6
8 ABOCADORS 6
9 SERVITUDS I SERVEIS AFECTATS 6
10 PREUS UNITARIS 7
11 PARTIDES ALÇADES 7
12 TERMINI DE GARANTIA 7
13 CONSERVACIÓ DE LES OBRES 7
14 EXISTÈNCIA DE TRÀNSIT DURANT L'EXECUCIÓ DE LES OBRES 7
15 INTERFERÈNCIA AMB ALTRES CONTRACTISTES 8
16 EXISTÈNCIA DE SERVITUDS I SERVEIS EXISTENTS 8
17 DESVIAMENT DE SERVEIS 8
18 INSPECCIÓ DE LES OBRES I INSTAL·LACIONS 8
19 MESURES D'ORDRE I SEGURETAT 8
20 CONSTRUCCIONS AUXILIARS I PROVISIONALS 8
21 MATERIALS, EQUIPS I PRODUCTES INDUSTRIALS APORTATS PEL CONTRACTISTA 8
22 MAQUINARIA, EINES I MITJANS AUXILIARS 9
23 TREBALLS VARIS 9
24 ABONAMENTS AL CONTRACTISTA 9
25 AMIDAMENT I ABONAMENT 9
26 PREVENCIÓ D'IMPACTE AMBIENTAL DURANT L'EXECUCIÓ DE LES OBRES 10
27 CONTROL DE QUALITAT DE LES OBRES 11
27.1 Definició 11
27.2 Programa de Control de Qualitat. 11
27.2.1 Procediments, Instruccions i Plànols 11
27.2.2 Control de materials i serveis comprats 11
27.2.3 Maneig, emmagatzematge i transport 11
27.2.4 Processos especials 11
27.2.5 Gestió de la documentació 11
27.3 Plans de Control de Qualitat (P.C.Q.) i Programes de Punts d'Inspecció (P.P.I.) 11
27.4 Abonament dels costos del Sistema de Garantia de Qualitat 12
27.5 Nivell de Control de Qualitat 12
27.6 Responsable del Contractista del Control de Qualitat. 12
28 COMENÇAMENT DE L'OBRA, RITME D'EXECUCIÓ DELS TREBALLS 12
28.1 Ordre dels treballs 12
29 MODIFICACIONS DEL PROJECTE 13
30 CONDICIONS ESPECIALS D'EXECUCIÓ 13
31 CONDICIONS GENERALS D'EXECUCIÓ 13
31.1 Obres ocultes 13
31.2 Treballs defectuosos 13
31.3 Vicis ocults 13

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES GENERALS

1 OBJECTE DEL PLEC I ÀMBIT D'APLICACIÓ

1.1 Objecte del Plec General de Prescripcions Tècniques

El present Plec General de Prescripcions Tècniques té per objecte definir les especificacions, prescripcions, criteris i normes que regiran la construcció del "*Projecte constructiu. Rotonda a la intersecció de les carreteres BV-2433 i C-243b. T.M. de Martorell.*", a fi de millorar la seguretat viària de la carretera.

1.2 Àmbit d'Aplicació

Les prescripcions d'aquest Plec seran d'aplicació a les obres objecte d'aquest Projecte, en tot el que no siguin explícitament modificades pel Plec de Prescripcions Tècniques Particulars, i restaran incorporades al Projecte. En tot cas les condicions establertes en el Contracte d'Obres prevaldrà per sobre d'aquestes Condicions Generals en el cas de discrepàncies entre ells.

En tots els articles del present Plec General de Prescripcions Tècniques s'entendrà que el seu contingut regeix per les matèries que expressen els seus títols en quant no s'oposin per ésser menys restrictives a l'establert en disposicions legals vigents.

1.3 Disposicions Generals

En tot el que no estigui expressament previst en el present Plec ni s'oposi a ell serà d'aplicació la normativa vigent.

Així mateix seran de compliment també aquelles normes i plecs de prescripcions tècniques aprovades per DIPUTACIÓ DE BARCELONA i els seus organisme.

En general, quantes prescripcions figuren a les Normes, Instruccions o Reglaments oficials, que guarden relació amb les obres del present projecte, amb les seves instal·lacions complementàries o amb els treballs necessaris per realitzar-les.

2 CONDICIONS GENERALS

2.1 Documents del Projecte

S'entén per capítols contractuals, aquells que resten incorporats al contracte i que són d'obligat compliment, llevat modificacions degudament autoritzades. Aquests capítols, en cas de licitació sota pressupost, són: Plànols, Plec de Condicions, Quadre de preus núm. 1 i Pressupost Total.

La resta de documents o dades del Projecte són documents informatius: Memòria, annexes, amidaments i pressupostos parcials.

Els esmentats documents informatius representen únicament una opinió fonamentada de la propietat, sense que això suposi que es responsabilitzi de la certesa de les dades que es subministren. Aquestes dades han de considerar-se, tant sols, com a complement d'informació que el Contractista ha d'adquirir directament i amb els seus propis mitjans.

Solament els documents contractuals, definits a l'apartat anterior constitueixen la base del contracte; per tant, el Contractista no podrà al·legar modificació de les condicions del contracte en base a les dades contingudes en els documents informatius, llevat que aquestes dades apareguin en alguns documents contractuals.

El Contractista serà, doncs, responsable de les errades que es puguin derivar de no obtenir la suficient informació directa que rectifiqui o ratifiqui la continguda en els documents informatius del Projecte.

En cas de contradicció entre els Plànols i les Prescripcions Tècniques Particulars preval el que s'ha prescrit en aquestes últimes. En qualsevol cas, ambdós documents prevalien sobre les Prescripcions Tècniques Generals.

El que s'ha esmentat en el Plec de Condicions i omès en els Plànols o viceversa, haurà de ser executat com si hagués estat exposat en ambdós documents, sempre que a judici del Director, quedin prou definides les unitats d'obra corresponents i aquestes tinguin preu en el Contracte.

2.2 Direcció d'obra

Les atribucions assignades en el present Plec al Director d'Obra i que li assigna la legislació Vigent, podran ésser delegats amb el seu personal col·laborador d'acord amb les prescripcions establertes, i poden exigir al Contractista que dits atributs delegats s'emeten explícitament en ordre que consti en el corresponent "Llibre d'Ordenances" d'Obra.

Qualsevol membre de l'equip col·laborador del Director d'Obra, inclòs explícitament a l'òrgan de la Direcció d'Obra, podrà donar en cas d'emergència, a judici d'ell mateix, les instruccions que estimi pertinents dintre de les atribucions legals, que seran d'obligació compliment pel Contractista.

La inclusió en el present Plec de les expressions Director d'Obra i Direcció d'Obra són pràcticament ambivalents, tenint en compte l'anteriorment anunciat, s'entén així que en indicar Direcció d'Obra, les funcions o tasques a que es refereix dita expressió són presumiblement delegables.

La Direcció, fiscalització i vigilància de les obres serà exercida per DIPUTACIÓ DE BARCELONA o en la persona o entitat designada per l'esmentada entitat.

Les funcions del Director, en ordre a la Direcció, control i vigilància de les obres que fonamentalment afecten a les seves relacions amb el Contractista, són les següents:

- Exigir al Contractista, directament o a través del personal a les seves ordres, el compliment de les condicions contractuals.

- Garantir l'execució de les obres amb estricta subjecció al projecte aprovat, o modificacions degudament autoritzades, i el compliment del cronograma de treballs.

- Definir aquelles condicions tècniques que els Plecs de Prescripcions corresponents deixin a la seva decisió.

- Resoldre totes les qüestions tècniques que sorgeixin en quant a interpretació de plànols, condicions de materials i d'execució d'unitats d'obra, sempre que no es modifiquin les condicions del Contracte.

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628b0b0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

- Redactar els compliments o rectificacions del Projecte que facin falta.

- Estudiar les incidències o problemes plantejats en les obres que impedeixen el normal compliment del Contracte o aconsellin la seva modificació, tramitació, en el seu cas, les propostes corresponents.

- Proposar les actuacions procedents per obtenir, dels organismes oficials i dels particulars, els permisos i autoritzacions necessàries per a l'execució de les obres i ocupació dels béns afectats per ells, i resoldre els problemes plantejats pels serveis i servituds relacionades amb les mateixes.

- Assumir personalment i sota la seva responsabilitat, en cas d'urgència o gravetat, la direcció immediata, per la qual el Contractista deurà posar a la seva disposició el personal, material de l'obra i maquinària necessària.

- Acreditar al Contractista les obres realitzades, conforme a allò que es disposa en els documents del contracte.

- Participar en les recepcions provisionals i definitiva i redactar la liquidació de les obres, conforme a les normes legals establertes.

- El Contractista estarà obligat a prestar la seva col·laboració al Director per al normal compliment de les funcions a aquest encomanades.

- Preparar la documentació final de l'Obra i expedir el Certificat final d'Obra.

2.3 Organització i Representació del Contractista.

El Contractista, amb l'oferta, inclourà un Organigrama designat per les diferents funcions del personal que compromet en la realització dels treballs, incloent com a mínim les funcions que més endavant s'indiquen, amb independència de que en funció de la grandària de l'obra poden ésser assumides vàries d'elles per una mateixa persona.

El Contractista nomenarà a la persona que hagi d'estar per part seva al front de les obres per representar com a "Delegat d'Obra", segons el disposat en el Plec de Clàusules Administratives Generals per a la Contractació d'Obres de l'Estat, i Plecs de Licitació.

Aquesta representació, com a plena dedicació de l'obra, tindrà la titulació d'Enginyer Superior i l'experiència professional suficient, a judici de la Direcció d'Obra, i haurà de residir a la zona on es desenvoluparan els treballs i no podrà ésser substituït sense previ coneixement i acceptació per part d'aquella.

Igualment, comunicarà els noms, condicions i organigrames addicionals de les persones que dependran de l'esmentat representant, han de tenir comandament i responsabilitat en sectors de l'obra, sent obligat, al menys, que existeixi amb plena dedicació un titulat de grau superior responsable del control de qualitat. Serà d'aplicació tot allò que s'ha indicat anteriorment i podrà realitzar-se prèvia aprovació de la Direcció d'Obra o per ordre d'aquesta.

El Director d'Obra podrà suspendre els treballs, sense que això generi cap alteració dels termes i terminis del contracte, quan no es realitzin sota la direcció del personal facultatiu designat.

El "Delegat d'Obra" serà formalment proposat pel Contractista a l'Enginyer Director de l'obra, per a la seva acceptació, que podrà ser rellevat pel Director en qualsevol moment del curs de l'obra, si hi hagués motius per a això i en qualsevol cas amb la conformitat de la propietat. No podrà ser substituït sense la conformitat del Director de l'Obra i de la propietat.

Abans d'iniciar-se els treballs, la representació del Contractista i la Direcció d'Obra, acordaran els detalls de les seves relacions establint-se mètodes i procediments per a comunicació escrita entre ambdós, transmissió d'ordres, així com la periodicitat i nivell de reunions per a control de la marxa de les obres.

2.4 Documents a lliurar al Contractista.

Els documents, tant del Projecte com altres complementaris, que la Direcció d'Obra lliuri al Contractista poden tenir un valor contractual o merament informatiu, segons el seu detall a continuació:

2.4.1 Documents contractuals.

Serà d'aplicació el que es disposa en els articles del Reglament General de Contractació i les Administracions Públiques.

En el cas de considerar-se necessari qualificar de contractual qualsevol altre document del Projecte, és farà constar així en el Plec de Prescripcions Tècniques.

Particularitats establertes a continuació les normes per les que regiran els incidents de contractació amb els altres documents contractuals. Malgrat tot l'anterior, el caràcter contractual només es considera aplicable a l'esmentada documentació si s'indica expressament en els Plecs de Licitació.

2.4.2 Documents informatius

Les dades sobre sondeigs, procedència de materials (a menys que tal procedència s'exigeixi en el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars), assaigs, condicions locals, diagrames de moviments de terres, estudis de maquinària, de condicions climàtiques, de justificació de preus i, en general, tots els que inclouen habitualment a la Memòria dels Projectes, són documents informatius i, en conseqüència, hauran d'acceptar-se tant sols com a complements de la informació que el Contractista ha d'adquirir directament i amb els seus propis mitjans.

Per tant, el Contractista serà responsable dels errors que es poden derivar del seu defecte o negligència en la consecució de totes les dades que afecten al contracte, al planejament i a l'execució de les obres.

2.5 Compliment de les ordenances i normativa vigents

El Contractista està obligat al compliment de la legislació vigent que per qualsevol concepte, durant el desenvolupament dels treballs, els sigui d'aplicació, encara que no expressament indicat en aquest Plec o en qualsevol altre document de caràcter contractual.

Particularment el Contractista haurà de reparar, a càrrec seu, els serveis públics o privats fets malbé, indemnitzant a les persones o propietats que resultin perjudicades. El Contractista adoptarà mesures necessàries per tal d'evitar la contaminació dels rius, llacs i dipòsits d'aigua així com del medi ambient, per l'acció de combustible, olis, lligants, fums, etc., i serà responsable dels danys i perjudicis que es puguin causar.

El Contractista haurà de mantenir, durant l'execució de l'obra, i refer al seu acabament, les servituds afectades, sent al seu compte els treballs necessaris.

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

2.6 Obligacions i Drets del Contractista.

2.6.1 Obligacions Generals corresponents al Contractista.

a) Organitzar els treballs de construcció, redactant els plans d'obra que calguin i projectant o autoritzant les instal·lacions provisionals i mitjans auxiliars de l'obra.

b) Elaborar, quant es requereixi, el Pla de Seguretat i Higiene de l'obra en aplicació de l'estudi corresponent i disposar, en tot cas, l'execució de les mesures preventives, vetllant pel seu compliment i per l'observació de la normativa vigent en matèria de seguretat i higiene en el treballs.

c) Subscriure amb la Direcció d'Obra i la resta d'Entitats afectades, l'acta de replanteig de l'obra.

d) Ostentar la direcció de tot el personal que intervingui en l'obra i coordinar les intervencions dels subcontractistes.

e) Assegurar la idoneïtat de tots i cada un dels materials i elements constructius que s'utilitzin, comprovant els preparats en obra i rebutjant, per iniciativa pròpia o per prescripció de la Direcció d'Obra, el subministres o prefabricats que no compti amb les garanties o documents d'idoneïtat requerits per les normes d'aplicació.

f) Custodiar el Llibre d'ordres i seguiment de l'obra, i donar "l'assabentat" a les anotacions que es practiquin en el mateix.

h) Preparar les certificacions parcials d'obra i la proposta de liquidació final.

i) Subscriure amb el Promotor i la Direcció Facultativa les actes de recepció provisional i definitiva.

j) Concretar les assegurances d'accident de treball i de danys a tercers durant l'obra.

2.6.2 Verificació dels documents del projecte.

Abans d'iniciar les obres, el Constructor consignarà per escrit que la documentació aportada li resulta suficient per la comprensió de la totalitat de l'obra contractada o, en cas contrari, sol·licitar els aclariments pertinents.

2.6.3 Pla de Seguretat i Salut

El Contractista, a la vista del Projecte d'Execució que contingui el Projecte de Seguretat i Salut presentarà el Pla de Seguretat i Salut dels treballadors de l'obra a l'aprovació de la Direcció facultativa.

2.6.4 Oficina a l'obra

El Contractista habilitarà a l'obra una oficina en la que existirà una taula o tauler adient, en el qual poder estendre i consultar els plànols. En dita oficina tindrà sempre el Contractista a disposició de la Direcció Facultativa:

-El Projecte d' Execució complert, inclosos els complements que, en el seu cas, redacti la Direcció Facultativa.

-La llicència d'Obres.

-El llibre d'Ordenances i Assistències.

-El llibre d'Incidències.

-El Reglament i Ordenances de Seguretat i Salut en el Treball.

-La documentació de les assegurances esmentades als articles corresponents.

Disposarà a més el Constructor una oficina per a la Direcció facultativa, convenientment condicionada per que en ella es pugui treballar amb normalitat a qualsevol hora de la jornada.

2.6.5 Presència del constructor a l'obra

El Cap d'Obra, per si mateix o per mitjà dels seus tècnics o encarregats, estarà present durant la jornada legal de treball i acompanyarà a la Direcció Facultativa, en les visites que hi hagi a les obres, posant-se a la seva disposició per a la pràctica dels reconeixements que es considerin necessaris i subministrarà les dades precises per la comprovació d'amidaments i liquidacions.

2.6.6 Treballs no estipulats expressament.

És obligatori del contracte executar quant sigui necessari per la bona construcció i aspecte de les obres, encara quant no s'hagi expressament determinat en els documents del Projecte, sempre que, sense separar-se del seu esperit i recta interpretació, ho disposi el Director d'Obra dins dels límits de possibilitats que els pressupostos habilitin, per cada unitat d'obra i tipus d'execució.

2.6.7 Interpretacions, aclariments i modificacions dels documents del projecte.

Quan es tracta d'aclarir, interpretar o modificar preceptes dels Plecs de Condicions o indicacions dels plànols o croquis, les ordres i instruccions corresponents es comunicaran precisament per escrit al Constructor; per part seva, aquest haurà de tornar els originals o les còpies subscrivint amb la seva signatura l'interessat, que figurarà al peu de totes les ordres, avisos o instruccions que rebi.

Qualsevol reclamació que en contra de les disposicions preses per aquests cregui oportú fer el Constructor, haurà de dirigir-la, dins del termini de tres dies, a qui la hagi dictat, la qual donarà al Constructor el corresponent rebut, si aquest ho sol·licités.

El Constructor podrà requerir de la Direcció d'Obra, segons les seves respectives comeses, les instruccions o aclariments que calguin per a la correcta interpretació i execució del que s'ha projectat.

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

2.6.8 Ordres al contractista

El Delegat i Cap d'Obra serà l'interlocutor del Director de l'Obra, amb obligació de rebre totes les comunicacions verbals i/o escrites per part del Director, directament o a través d'altres persones, havent de cerciorar-se, en aquest últim cas, que estan autoritzades per a això i/o verificar el missatge i confirmar-ho, segons la seva procedència, urgència i importància. Tot això sense perjudici que el Director pugui comunicar-se directament amb la resta del personal subaltern, que haurà d'informar seguidament al seu Cap d'Obra. El Delegat és responsable que aquestes comunicacions arribin fidelment fins a les persones que han d'executar-les i que s'executin. És responsable que totes les comunicacions escrites de la Direcció d'Obra, fins i tot plànols d'obra, assajos i mesuraments, estiguin custodiades, ordenades cronològicament i disponibles en obra per a la seva consulta en qualsevol moment. El Delegat haurà d'acompanyar a l'Enginyer Director en totes les seves visites d'inspecció a l'obra i transmetre immediatament al seu personal les instruccions que rebi del Director. El Delegat tindrà obligació d'estar assabentat de totes les circumstàncies i desenvolupament dels treballs de l'obra i informarà al Director al seu requeriment en tot moment, o sense necessitat de requeriment, si fos necessari o convenient.

S'obrirà el llibre d'Ordres, que serà diligenciat pel Director i romandrà custodiat en obra pel Contractista. El Delegat haurà de portar-ho amb si en acompanyar en cada visita a l'Enginyer Director. Es complirà, respecte al Llibre d'Ordes, el que es disposa en el Plec de Clàusules Administratives Generals per a la contractació d'obres de l'Estat.

S'obrirà el llibre d'Incidències. Constaran en ell totes aquelles circumstàncies i detalls relatius al desenvolupament de les obres que el Director consideri oportuns, entre altres, amb caràcter diari:

- Condicions atmosfèriques generals.
- Relació de treballs efectuats, amb detall de la seva localització dintre de l'obra.
- Relació d'assajos efectuats, amb resum dels resultats o relació dels documents en que aquests es recullen.
- Relació de maquinària a obra, diferenciant l'activa i l'avariada o en reparació.
- Qualsevol altra circumstància que pugui influir en la qualitat o el ritme d'execució de l'obra.

Com a simplificació, l'Enginyer Director podrà disposar que aquestes incidències figurin en parts d'obra diaris, ordenats com a annex al Llibre d'Incidències.

2.6.9 Reclamacions contra les ordres de la direcció facultativa.

Les reclamacions que el Contractista vol fer contra les ordres o instruccions demanades de la Direcció Facultativa, només podrà presentar-les, a través de la Direcció d'Obra, davant la Propietat, si són de l'ordre econòmic i d'acord amb les condicions estipulades en els Plecs de Condicions corresponents. Contra disposicions d'ordre tècnic de la Direcció d'Obra, no s'admetrà cap reclamació; el Constructor podrà salvar la seva responsabilitat, si ho considera oportú, mitjançant exposició raonable dirigida a la Direcció d'Obra, el qual podrà limitar la seva resposta a l'acusament de recepció, que en tot cas serà obligatori per aquest tipus de reclamacions.

2.6.10 Recusació pel Contractista del personal nomenat per la Direcció d'Obra

El Contractista no podrà recusar la Direcció Facultativa o personal encarregat per aquest de la vigilància de les obres, ni demanar que per part de la propietat es designin altres facultatius per als reconeixements.

Quant es cregui perjudicat per la tasca d'aquests, procedirà d'acord amb l'estipulat a l'article precedent, però sense que per aquesta causa puguin interrompre ni pertorbar la marxa dels treballs.

2.6.11 Faltes del personal

La Direcció Facultativa, en supòsits de desobediència a les seves instruccions, manifesta incompetent o negligència greu que comprometin o pertorbin la marxa dels treballs, podrà requerir el Contractista per que aparti de l'obra els dependents o operaris causants de la pertorbació.

El Contractista podrà subcontractar capítols o unitats d'obra a altres contractistes i industrials, amb subjecció en el seu cas, a l'estipulat en el Plec de Condicions Particulars i sense perjudici de les seves obligacions com a Contractista general de l'obra.

3 DESCRIPCIÓ DE LES OBRES

3.1 Documents que defineixin les obres i ordres de prelació

Les obres es defineixen en els Plànols i els Plecs de Prescripcions Tècniques Generals i Particulars.

3.2 Plànols

Les obres es realitzaran d'acord amb els plànols del Projecte utilitzat per la seva adjudicació i amb les instruccions i plànols complementaris d'execució que, amb detall suficient per la descripció de les obres, lliurarà la Propietat al Contractista.

3.3 Plànols complementaris

El Contractista haurà de sol·licitar el dia primer de cada mes els plànols complementaris d'execució, necessaris per definir les obres que hagin de realitzar-se seixanta (60) dies després de la data indicada. Els plànols sol·licitats en aquestes condicions seran lliurats al Contractista en un termini no superior a trenta (30) dies.

3.4 Interpretació dels plànols

Qualsevol dubte en la interpretació dels plànols haurà de ser comunicada al Director de l'Obra, el qual, abans de quinze (15) dies, donarà les explicacions necessàries per aclarir els detalls que no estiguin perfectament definits en els plànols.

3.5 Confrontació de plànols i mides

El Contractista haurà de confrontar, immediatament després de rebuts, tots els plànols que l'hi hagin estat facilitats, i haurà d'informar aviat al Director de l'Obra sobre qualsevol anomalia o contradicció. Les cotes dels plànols prevaldran sempre sobre les mides a escala.

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

El Contractista haurà de confrontar els diferents plànols i comprovar les cotes abans d'aparellar l'obra i serà responsable de qualsevol error que hagi pogut evitar de fer.

3.6 Contradiccions, omissions o errades en la documentació

L'esmentat en els Plecs de Prescripcions Tècniques Generals i Particulars i omès en els Plànols o viceversa, haurà d'ésser executat com si estigués en tots aquests documents.

En cas de contradicció entre els plànols del Projecte i els Plecs de Prescripcions, preval el prescrit en aquests últims.

Les omissions en els Plànols i Plecs a les descripcions errònies de detalls de l'Obra, que siguin manifestament indispensables per portar a terme l'esperit o la intenció exposada en els Plànols i Plecs o que per ús i costums hagin de ser realitzats, no només no eximeix al Contractista de l'obligació d'executar aquests detalls d'obra omesos o erròniament descrits, sinó que, pel contrari, hauran d'ésser executats com si haguessin estat complerts i correctament especificats.

Per a l'execució dels detalls esmentats, el Contractista prepararà uns croquis que proposaran al Director d'Obra per la seva aprovació i posterior execució i abonament.

En tot cas, les contradiccions, omissions o errors que s'adverteixen en aquests documents pel Director, o pel Contractista, hauran de reflectir-se perceptivament a l'Acta de Comprovació del Replanteig.

Si les prescripcions referides a un mateix objecte anessin conceptualment incompatibles o contradictòries, prevaldran les normes d'aquest Plec de Prescripcions Tècniques Particulars, sobre les del General (P.P.T.G.).

Si en aquest Plec de Prescripcions Tècniques Particulars no figurés referència a determinats articles del Plec General, s'entendrà que es mantenen les prescripcions del P.P.T.G.

Si es produeix alguna discrepància entre els termes d'una prescripció anàloga continguda en les Prescripcions Generals citades anteriorment, serà aplicable la més exigent.

El Contractista està obligat a la plena observació de les instruccions, Plecs o Normes, així com unes altres que tinguin aplicació en els treballs a realitzar, havent estat aquestes publicades en el B.O.E.

3.7 Descripció de les obres en el Plec de Prescripcions

En el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars s'inclourà la descripció de les obres a les que aquest Plec de Prescripcions Tècniques Generals haurà d'aplicar-se, a més de l'establert en el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars.

En el cas de que el present Plec de Prescripcions Tècniques Generals prevegi diferents opcions per a determinat material, sistema d'execució, unitat d'obra, assaig, etc., el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars fixarà exactament la que sigui d'aplicació.

4 DESPESES A CÀRREC DEL CONTRACTISTA

Aniran a càrrec del Contractista les següents despeses:

-Despeses corresponents a instal·lacions i equips de maquinària i escomeses provisionals de Serveis.

-Despeses de construcció i retirada de tota classe de construccions auxiliars, instal·lacions, ferramentes.

-Despeses de llogaters o adquisició de terrenys per a dipòsit de maquinària i materials.

-Despeses de protecció d'aplec i de la pròpia obra contra tot deteriorament.

-Despeses de muntatge, conservació i retirada d'instal·lacions per al subministrament d'aigua i energia elèctrica, necessaris per a l'execució de les obres, així com els drets, taxes o impostos de presa, comptadors, etc.

-Despeses i indemnitzacions que es produeixin en les ocupacions temporals; despeses d'explotació i utilització de préstecs, pedreres, lleres i abocadors.

-Despeses de retirada de materials rebutjats, evacuació de restes, neteja general de l'obra i zones confrontades afectades per les obres, etc.

-Despeses de permisos o llicències necessàries per a l'execució excepte dels corresponents a Expropiacions i Serveis afectats.

-Despeses de Senyalització per a desviament de trànsit afectat per l'obra.

-Despeses d'accés i vials provisionals.

-Despeses derivades d'afectacions a les línies de transport públic

-Despeses derivades de mantenir i adaptar a les fases d'obra els itineraris de vianants.

-Qualsevol altre tipus de despesa no especificada es considerarà inclosa en els preus unitaris contractats.

Totes les despeses per accessos a les obres i als seus talls d'obra, tant nous com d'adequació d'existents, les ocupacions temporals, conservacions, restitucions de serveis, restitució del paisatge natural i altres temes que incideixin sobre els serveis públics o comunitaris en els seus aspectes físics i mitjà ambientals, seran per compte del Contractista sense que pugui reclamar abonament algun per això entenent-se que estan inclosos expressa i tàcitament en tots i cadascun dels preus de les unitats d'obra consignades en els Quadres de Preus.

Seran de compte del Contractista els danys que puguin ser produïts durant l'execució de les obres en els serveis i instal·lacions properes a la zona de treballs. El Contractista serà responsable de la seva localització i senyalització, sense dret a reclamació de cobrament addicional per les despeses que això origini o les pèrdues de rendiment que es derivin de la presència d'aquests serveis.

D'acord amb el paràgraf anterior el Contractista haurà de procedir de manera immediata a indemnitzar i reparar de forma acceptable tots els danys i perjudicis, imputables a ell, ocasionats a persones, serveis o propietats públiques o privades.

Seran també de compte del Contractista les despeses que origini el replanteig general de les obres o la seva comprovació i els replantejos parcials de les mateixes; els que originin els pilots de vigilància necessaris per a l'execució de les obres; els de construcció i retirada de tota classe d'instal·lacions i construccions auxiliars; els de lloguer o adquisició de terrenys per a dipòsits de maquinària i materials; els de protecció contra deterioració, dany o incendi,

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0dcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

complint els requisits vigents per a l'emmagatzematge d'explosius i carburants; els de neteja i evacuació de rebuig i escombraries; els de remoció de les instal·lacions, eines, materials i neteja general de l'obra o la seva finalització; els de retirada dels materials rebutjats i correcció de les deficiències observades i posades de manifest pels corresponents assajos i proves.

Les despeses que s'originen per atencions i obligacions de caràcter social, qualssevol que siguin, queden incloses expressa i tàcitament en els preus que es consignen en el Quadre de Preus del pressupost. El Contractista no tindrà dret a reclamar el seu abonament d'una altra forma.

Seran a compte del Contractista les despeses d'anuncis, escriptures i altres que origini la subhasta o concurs i la formalització del contracte, els Impostos Fiscals, així com les despeses de replanteig, inspecció, Direcció, vigilància i liquidació fins a l'import màxim que fixi la normativa vigent.

En casos de rescissió de contracte motivat pel Contractista, seran a compte seu les despeses de liquidació, així com els de retirada dels mitjans auxiliars empleats en l'execució de les obres.

5 REPLANTEIG DE LES OBRES

El Contractista realitzarà tots els replantejaments parcials que siguin necessaris per a la correcta execució de les obres, que han de ser aprovats per la Direcció. Haurà també de materialitzar sobre el terreny, tots els punts de detall que la Direcció consideri per l'acabament, en planta i perfil de les diferents unitats. Tots els materials, equips i mà d'obra, necessaris per aquest treballs, aniran a càrrec del Contractista.

6 MATERIALS

Si les procedències de materials fossin fixades en els documents contractuals, el Contractista haurà d'utilitzar obligatòriament les esmentades procedències, llevat l'autorització expressa del Director de l'obra.

Si per no complir les prescripcions del present Plec es rebutgen materials procedents de l'explanació, préstecs i pedreres, que figuren com utilitzables només en els documents informatius, el Contractista tindrà obligació d'aportar altres materials que acompleixin les prescripcions, sense que per això tinguin dret a un nou preu unitari.

El Contractista obtindrà a càrrec seu totes les despeses, cànons, indemnitzacions, etc., que es presentin per l'aportació de material així com la seva retirada a abocadors controlats.

El Contractista notificarà a la Direcció de l'obra, amb suficient antelació, les procedències dels materials que es proposa utilitzar, aportant les mostres i les dades necessàries, tant pel que es refereix a la quantitat com a la qualitat.

7 DESVIAMENTS PROVISIONALS

El Contractista executarà o condicionarà en el moment oportú, les carreteres, camins o accessos provisionals per al desviament, que imposin les obres en relació amb el trànsit general i amb els accessos dels confrontats, d'acord amb com es defineix en el Projecte o a les instruccions que rebi de la Direcció. Els materials i les unitats d'obra que comporten les esmentades obres provisionals, compliran totes les prescripcions del Present Plec, com si fossin obres definitives.

Aquestes obres seran d'abonament, amb càrrec a les partides alçades que per tal motiu figurin en el pressupost. En cas que no hi siguin, s'entendrà com a despesa general del contractista.

Si aquests desviaments no fossin necessaris per a l'execució normal de les obres, a judici de la Direcció, sent, per tant, conveniència del Contractista per facilitar o accelerar l'execució de les obres, no seran d'abonament.

Tampoc seran d'abonament els camins d'obra com accessos, pujades, passos provisionals i altres obres necessàries per a la circulació interior de l'obra o per transport de materials de l'obra, o per accessos i circulació del personal de la propietat i visites d'obra. Malgrat tot, el Contractista haurà de mantenir els esmentats camins d'obra i els accessos en bones condicions de circulació.

La conservació durant el termini d'utilització d'aquestes obres provisionals serà a càrrec del contractista.

8 ABOCADORS

La localització d'abocadors, així com les despeses que comporti la seva utilització, seran a càrrec del Contractista.

Si en els amidaments i documents informatius del projecte es suposa que el material de l'excavació de l'aplanament, fonaments o rases ha d'utilitzar-se per terraplè, replens, etc. i la Direcció d'obra rebutja l'esmentat material per no complir les condicions del Present Plec, el Contractista haurà de transportar l'esmentat material a abocadors sense dret a cap abonament complementari en la corresponent excavació, ni increment del preu del Contracte per haver d'emprar majors quantitats de material procedent de préstecs.

El Contractista resta obligat a portar a Plantes de Reciclatge aquells materials sobrants de l'obra que siguin susceptibles de ser reciclats.

9 SERVITUDS I SERVEIS AFECTATS

Els objectes afectats seran traslladats o retirats per les Companyies i Organismes corresponents.

Malgrat tot, tindrà l'obligació de realitzar els treballs necessaris per la localització, protecció o desviament, en tot cas, dels serveis afectats de poca importància que la Direcció consideri convenient per a la millora del desenvolupament de les obres, si bé aquest treballs seran de pagament al Contractista, ja siguin amb càrrec a les partides alçades existents a l'efecte en el pressupost o per unitats d'obra, amb aplicació dels preus del Quadre núm. 1.

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628b00bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

10 PREUS UNITARIS

El preu unitari que apareix en lletra en el Quadre de Preus núm. 1, serà el que s'aplicarà en els amidaments per obtenir l'import d'Execució Material de cada unitat d'obra.

Els preus unitaris que figuren en el Quadre de Preus núm. 1 inclouen sempre, llevat prescripció expressa en contra d'un document contractual, i que no figurin en la descomposició del quadre núm. 2 ni en la justificació de preus, els següents conceptes: subministrament (inclosos drets de patents, cànon d'extracció, etc.), transports, aplec, manipulació i utilització de tots els materials usats en l'execució de la corresponent unitat d'obra; les despeses de mà d'obra, maquinària, mitjans auxiliars, ferramentes, instal·lacions, etc.; les despeses de tots tipus d'operacions normalment o incidentalment necessàries per acabar la unitat corresponent i els costos indirectes.

La descomposició dels preus unitaris que figura en el Quadre de Preus núm. 2 és d'aplicació exclusiva a les unitats d'obra incompletes, el Contractista no podrà reclamar modificació dels preus en lletra del Quadre núm. 1, per les unitats totalment executades, per errades i omissions en la descomposició que figura en el Quadre de Preus núm. 2. A l'encapçalament d'ambdós quadres de preus figura una advertència a l'efecte.

La descripció de les operacions i materials necessaris per executar cada unitat d'obra, que figura en els corresponents Articles del Present Plec, no és exhaustiva sinó enunciativa, per a la millor comprensió del conceptes que comprèn la unitat d'obra. Per això, les operacions o materials no relacionats però necessaris per executar la unitat d'obra en la seva totalitat, formen part de la unitat i conseqüentment, es consideren inclosos en el preu unitari corresponent.

11 PARTIDES ALÇADES

Les partides que figuren com a "abonament íntegre" a les Condicions Tècniques Particulars, als quadres de preus o als pressupostos parcials o generals, es pagaran íntegrament al contractista, un cop realitzats els treballs als quals corresponen.

Les partides alçades "a justificar" es pagaran d'acord amb el que s'estipula a la clàusula 52 del Plec de Clàusules Administratives Generals; es justificaran a partir del quadre núm. 1 i, si de cas hi manca, a partir dels preus unitaris de la justificació de preus.

En cas d'abonament "segons factura", el contractista tindrà en compte, al càlcul de la seva oferta econòmica, les despeses corresponents a pagaments per administració, ja que s'abonarà únicament l'import de les factures sense IVA com a execució material.

12 TERMINI DE GARANTIA

El termini de garantia de l'obra serà d'un (1) any comptat a partir de la Recepció de l'obra, llevat que en el Contracte es modifiqui expressament aquest termini.

Aquest termini s'estendrà a totes les obres executades sota el mateix contracte (obra principal, abalisament, senyalització i barreres, plantacions, enllumenat, instal·lacions elèctriques, edificacions, obres auxiliars, etc.). En cas de Recepcions parcials, hom es regirà pel que disposa l'article 171 del Reglament General de Contractació de l'Estat.

13 CONSERVACIÓ DE LES OBRES

Definició: Es defineix com a conservació de l'obra els treballs de neteja, acabaments, entreteniments i reparació, i tots aquells treballs que siguin necessaris per mantenir les obres en perfecte estat de funcionament i policia. L'esmentada conservació s'estén a totes les obres executades sota el mateix contracte (obra principal, abalisament, senyalitzacions i barreres, plantacions, enllumenat, instal·lacions elèctriques, edificacions, obres auxiliars, etc.).

El present article serà d'aplicació des de l'ordre d'endegaments de les obres fins a la recepció definitiva. Totes les despeses originades en aquest concepte seran a compte del Contractista.

Seran a càrrec del Contractista la reposició d'elements que s'hagin deteriorat o hagin estat objecte de robatori. El Contractista haurà de tenir en compte al càlcul de les seves proposicions econòmiques les despeses corresponents a les reposicions esmentades o a les assegurances que siguin convenients.

Amb la finalitat de no embrutar els diferents elements d'altres instal·lacions, es posarà especial interès en què els residus procedents dels treballs realitzats no caiguin directament sobre els esmentats elements.

Es procurarà recollir tots els residus, de manera que puguin extreure's per al seu posterior abocament a l'exterior.

14 EXISTÈNCIA DE TRÀNSIT DURANT L'EXECUCIÓ DE LES OBRES

L'existència de determinats vials que s'hagin de mantenir en servei durant l'execució de les obres no serà motiu de reclamació econòmica per part del Contractista. El Contractista programarà l'execució de les Obres de manera que les interferències siguin mínimes i, si s'escau, construirà els desviaments provisionals que siguin necessaris, sense que això sigui motiu d'increment del preu del contracte. Les despeses ocasionades pels anteriors conceptes i per la conservació dels vials de servei esmentats es consideren incloses en els preus del contracte i en cap moment podran ser objecte de reclamació. En el cas de que l'anterior impliqui la necessitat d'executar determinades parts de les Obres per fases, aquestes seran definides per la Direcció de les Obres i el possible cost addicional es considerarà com en l'apartat anterior inclòs en els preus unitaris.

En tot cas el Contractista adoptarà les mesures necessàries per a la perfecta regulació del tràfic i, si les circumstàncies ho requereixen, el Director de l'Obra podrà exigir a la Contracta la col·locació de semàfors.

El Contractista establirà el personal de vigilància competent i en la quantitat necessària, perquè impedeixi tota possible negligència i imprudència que pugui entorpir el tràfic o donar lloc a qualsevol accident, sent responsable el Contractista dels quals, per incompliment d'aquesta previsió, poguessin produir-se.

El Contractista adoptarà, així mateix, sota la seva sencera responsabilitat, totes les mesures necessàries per al compliment de les disposicions vigents referents a l'ocupació d'explosius i a la prevenció d'accidents, incendis i danys a tercers, i seguirà les instruccions complementàries que dicti referent a això el Director d'Obra.

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c06280b0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

El Contractista queda obligat a no alterar amb els seus treballs la seguretat dels transports públics en explotació, així com les instal·lacions de qualsevol empresa al fet que poguessin afectar les obres. Haurà de para això donar previ avís i posar-se d'acord amb les empreses per fixar l'ordre i detall d'execució de quants treballs poguessin afectar-los.

No obstant això i reiterant el ja exposat, quan el Director de l'Obra ho estimi necessari, bé per raons de seguretat, tant del personal, de la circulació o de les obres com per altres motius, podrà prendre al seu càrrec directament l'organització dels treballs, sense que pugui admetre's reclamació alguna fundada en aquest particular.

15 INTERFERÈNCIA AMB ALTRES CONTRACTISTES

El Contractista programarà els treballs de manera que durant el període d'execució de les obres sigui possible executar treballs de jardineria, obres complementàries com poden ser execució de xarxes elèctriques, telefòniques o altres treballs. En aquest cas el Contractista complirà les ordres de la Direcció referents a l'execució de les Obres per fases que marcarà la Direcció de les Obres a fi de delimitar zones amb determinades unitats d'obra totalment acabades a fi d'endegar els treballs complementaris esmentats. Les possibles despeses motivades per eventuals paralitzacions o increments de cost deguts a l'esmentada execució per fases, es consideren incloses en els preus del contracte i no podran ser en cap moment objecte de reclamació.

16 EXISTÈNCIA DE SERVITUDS I SERVEIS EXISTENTS

Quan sigui necessari executar determinades unitats d'obra, en presència de servituds de qualsevol tipus o de serveis existents que sigui necessari respectar o bé quan s'escaigui l'execució simultània de les Obres i la substitució o reposició de serveis afectats, el Contractista estarà obligat a emprar els mitjans adequats per a l'execució del treball de manera que s'eviti la possible interferència i el risc d'accidents de qualsevol tipus.

El Contractista sol·licitarà a les diferents entitats subministradores o propietaris de serveis plànols de definició de la posició dels esmentats serveis, i localitzarà i descobrirà les canonades de serveis enterrats mitjançant treballs d'excavació manual. Les despeses originades o les disminucions de rendiment originades es consideraren incloses en els preus unitaris i no podran ser objecte de reclamació.

17 DESVIAMENT DE SERVEIS

Abans de començar les excavacions, el Contractista, fonamentat en el plànols i dades de què disposi, o mitjançant la visita als serveis si és factible, haurà d'estudiar i replantejar sobre el terreny els serveis i instal·lacions afectades, considerar la millor manera d'executar els treballs per no fer-los malbé i assenyalar aquells que, en últim cas, consideri necessari modificar.

Si l'enginyer Director es mostra conforme, sol·licitarà de l'Empresa i Organismes corresponents, la modificació d'aquestes instal·lacions.

Malgrat tot, si amb la finalitat d'accelerar les obres, les empreses interessades recapten la col·laboració del Contractista, aquest haurà de prestar l'ajuda necessària.

18 INSPECCIÓ DE LES OBRES I INSTAL·LACIONS

El Contractista proporcionarà al Director, o als seus subalterns, tota classe de facilitats per als replantejos, reconeixements, mesuraments i proves o assajos de materials de tots els treballs, a fi de comprovar el compliment de les condicions establertes en aquest Plec de Prescripcions Tècniques, permetent i facilitant l'accés a totes les parts de les obres i instal·lacions, fins i tot a les fàbriques o tallers en què es produeixin materials o es realitzin treballs per a les obres.

La inspecció de les obres es podrà realitzar pel personal tècnic que el Director d'Obra designi o Entitat qualificada en la qual delegui, sent per tant obligació del Contractista el facilitar a dita personal o als seus subalterns totes les facilitats necessàries per efectuar les operacions citades anteriorment.

19 MESURES D'ORDRE I SEGURETAT

El Contractista està obligat a adoptar mesures d'ordre i seguretat necessàries per a la bona i segura marxa dels treballs.

En tot cas, el constructor serà únicament i exclusivament el responsable durant l'execució de les obres de tots els accidents o perjudicis que pugui patir el seu personal o causar-los a alguna altra persona o Entitat. En conseqüència el constructor assumirà totes les responsabilitats annexes al compliment de la legislació vigent sobre accidents de treball. Serà obligació del constructor la contractació d'assegurança contra el risc per incapacitat permanent o mort dels seus obrers, segons la normativa vigent.

20 CONSTRUCCIONS AUXILIARS I PROVISIONALS

El Contractista queda obligat a construir pel seu compte, i retirar al final de les obres, totes les edificacions auxiliars per a oficines, magatzems, rafals, camins de servei, etc.

Totes aquestes obres estaran supeditades a l'aprovació prèvia del Director d'Obra, referent a ubicació, cotes, etc..

21 MATERIALS, EQUIPS I PRODUCTES INDUSTRIALS APORTATS PEL CONTRACTISTA

Tots els materials han de ser adequats per al fet que es destinen havent-se tingut en compte a les bases de preus i formació de pressupostos; entenent-se que seran de la millor qualitat en la seva classe d'entre els existents al mercat.

Per això, i encara que per les seves característiques singulars o menor importància relativa no hagin merescut ser objecte de definició més explícita, la seva utilització quedarà

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

condicionada a l'aprovació del Director de l'Obra, que podrà determinar les proves o assajos de recepció que estiguin adequats a aquest efecte.

En tot cas els materials seran d'igual o millor qualitat que la que pogués deduir-se de la seva procedència, valoració o característiques citades en algun document del Projecte, seran subjectes a normes oficials o criteris de bona fabricació del ram, i l'Enginyer Director podrà exigir-ne les garanties que estimi convenients.

Tots els aparells de control i mesura, maquinàries, eines i mitjans auxiliars que constitueixen l'equip a aportar pel Contractista per a la correcta execució de les Obres, seran reconeguts pel Director de l'Obra a fi de constatar si reuneixen les degudes condicions d'idoneïtat, podent rebutjar qualsevol element que, al seu judici, no reuneixi les referides condicions. Si durant l'execució de les Obres, el Director estimés que l'equip aprovat no és idoni per al fi proposat, podrà exigir el seu reforç o substitució per un altre més adequat.

L'equip quedarà adscrit a l'Obra en tant es trobin en execució les unitats en les quals ha d'utilitzar-se, no podent-se retirar sense consentiment del Director de l'Obra. En cas d'avaria hauran de ser reparats els elements avariats o inutilitzats sempre que la seva reparació, per compte del Contractista, exigeixi terminis que, segons el parer del Director de l'Obra, no alterin la programació dels treballs. En cas contrari haurà de ser substituït l'equip complet.

En tot cas, la conservació, vigilància, reparació i/o substitució dels elements que integrin l'equip aportat pel Contractista, serà de l'exclusiu compte i càrrec del mateix.

22 MAQUINARIA, EINES I MITJANS AUXILIARS

Les maquinàries, eines i mitjans auxiliars que empri el Contractista per a l'execució dels treballs no seran mai abonables, doncs ja s'ha tingut en compte en fer la composició dels preus entenent-se que encara que en els Quadres no figurin indicats d'una manera explícita alguna o alguns d'ells, tots ells es consideraran inclosos en el preu corresponent.

Els mitjans auxiliars que garanteixin la seguretat del personal operatiu són d'exclusiva responsabilitat i càrrec del Contractista.

23 TREBALLS VARIS

En l'execució d'altres obres i instal·lacions i treballs compresos en el Projecte i pels quals no existeixin prescripcions consignades explícitament en aquest Plec, el Contractista s'atindrà a les regles seguides per a cada cas pels millors constructors, segons el parer del Director d'Obra, i les instruccions d'aquest.

A més de les obres detallades en el Projecte, el Contractista ve obligat a realitzar tots els treballs complementaris o auxiliars precisos per a la bona terminació de l'Obra, no podent servir d'excusa que no apareguin explícitament ressenyats en aquest Plec.

24 ABONAMENTS AL CONTRACTISTA

Mensualment s'estendran certificacions pel valor de l'obra realitzada, obtinguda del seu mesurament segons els criteris exposats en la Part III d'aquest Plec.

Les certificacions tindran el caràcter d'abonament a compte, sense que la inclusió d'una determinada unitat d'obra en suposi l'acceptació, la qual tindrà lloc solament en la Recepció.

25 AMIDAMENT I ABONAMENT

Normativa general:

Totes les unitats d'obra es mesuraran i abonaran pel seu volum, per la seva superfície, per metre lineal, per quilogram o per unitat, d'acord a com figuren especificades en els mesuraments i pressupostos. Per a les unitats noves que puguin sorgir, i per les quals calgui la redacció d'un preu nou, s'especificarà clarament en acordar-se aquest la manera d'abonament; en un altre cas, s'establirà l'admès en la pràctica habitual o costum en l'execució d'aquest tipus d'instal·lacions.

Si el Contractista construeix o instal·la major volum o nombre d'unitats de qualsevol classe de fàbrica o de qualsevol unitat component de la instal·lació que el corresponent a les formes i mesures que figuren en els plànols o de les seves reformes autoritzades en els mesuraments, ja sigui per efectuar malament les excavacions, per error, o per desviacions del programa d'explotació no autoritzades o elecció de traça per a estesa de cables diferent a l'especificada en els plànols o per qualsevol altre motiu, no li serà d'abonament aquest excés d'obra o instal·lació.

Si, segons el parer del Director de l'Obra, aquest excés resultés perjudicial, el Contractista tindrà l'obligació de demolir o aixecar l'obra o instal·lació a la seva costa i refer-la novament amb les dimensions i mesurament degudes. En el cas que es tracti d'un augment excessiu d'excavació que no pugui esmenar-se amb la demolició de l'obra executada, el Contractista quedarà obligat a corregir el defecte, d'acord amb les normes que dicti el Director de l'Obra, sense dret a exigir indemnització alguna pels treballs que això comporti.

Sempre que no es digui expressament una altra cosa als pressupostos o en el present Plec, es consideraran inclosos en l'import dels preus del pressupost, els esgotaments, sosteniments, reblerts de l'excés d'excavació, transport a abocadors (qualsevol que sigui la distància) dels productes sobrants, neteja de les obres i instal·lacions, transports, càrrega i descàrrega de materials d'equip, mitjans i operacions auxiliars, proves, mesures i ajustos a realitzar en cada unitat d'obra o equips independents constitutius de les mateixes perquè quedi perfectament muntada, connectada i en funcionament individual d'acord amb l'especificat en el projecte funcional i indicacions de l'Enginyer Director de l'Obra.

Per a aquells materials el mesurament dels quals s'hagi de realitzar en pes, el contractista haurà de situar en els punts que indiqui l'Enginyer Director de l'Obra les bàscules o instal·lacions necessàries, l'ocupació de les quals haurà de tenir l'aprovació de l'Enginyer Director de l'Obra.

Quan s'autoritzi la conversió de pes a volum o viceversa, els factors de conversió seran definits per l'Enginyer Director de l'Obra.

És obligació del Contractista la conservació de totes les obres, i per tant, la reparació o reconstrucció d'aquelles parts que hagin sofert danys o que es comprovi que no reuneixen les condicions exigides en aquest Plec. Per a aquestes reparacions s'atendrà estrictament a les instruccions que rebi de l'Enginyer Director de l'Obra. Aquesta obligació de conservar les obres i instal·lacions s'estén igualment als apilaments que s'hagin certificat. Correspon, doncs, al Contractista l'emmagatzematge i guarda dels apilaments i la reposició dels perduts, destruïts o danyats, qualsevol que sigui la causa. Aquesta obligació expira amb el període de garantia.

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628b0b0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

En cap cas el Contractista tindrà dret a reclamació fundant-se en insuficiències de preus o en la falta d'expressió explícita, en els preus o en el Plec, d'algun material o operació necessaris per a la completa execució d'una unitat d'obra. En cas de dubte d'aplicació dels preus se seguirà el mateix criteri definit en el mesurament i valoració del present Projecte.

Mitjans auxiliars:.

Els preus relacionats amb el pressupost, encara que no es faci figurar d'una manera explícita, comprenen la totalitat dels mitjans auxiliars que empri o hagi d'emprar el Contractista per a la correcta execució dels treballs, fins i tot els consums d'energia elèctrica, aigua, etc., i per tant no s'abonarà per aquests conceptes. Els mitjans auxiliars que garanteixin la seguretat del personal operari són de l'única i exclusiva responsabilitat del Contractista.

Treballs d'aigua i esgotament.

El Contractista no podrà al·legar cap perjudici ni augment de cap classe d'execució d'obres i excavacions en terreny mullat doncs ja s'ha tingut en compte en fer la valoració del pressupost. No podran abonar-se al Contractista partides en concepte d'esgotament de cap classe, excepte les expressament citades.

Documentació tècnica.

La documentació tècnica que està obligat a aportar el Contractista serà del seu compte i càrrec, ja que el seu cost ha estat repercutit en els preus de les unitats d'obra.

Obres no especificades en el present capítol.

Es mesuraran i abonaran d'acord amb els criteris deduïbles de la pròpia definició dels preus que figuren als pressupostos.

Indemnitzacions per danys i perjudicis que s'originen amb motiu de l'execució de les obres.

El Contractista haurà d'adoptar, a cada moment, totes les mesures que s'estimin necessàries per a la deguda seguretat de les obres.

Quan per motiu de l'execució dels treballs o durant el termini de garantia, i malgrat les precaucions adoptades en la construcció, s'originessin avaries o perjudicis en instal·lacions i edificis públics o privats, serveis, monuments, jardins, etc., el Contractista n'abonarà l'import de reparació.

Mode d'abonar les obres i instal·lacions defectuoses però admissibles.

Si alguna obra o instal·lació no es trobés executada conformement a les condicions del contracte i anés, no obstant això, admissible segons el parer de l'Enginyer Director de l'Obra podrà ser rebuda, però el Contractista quedarà obligat a conformar-se, sense dret a reclamació alguna, amb la rebaixa que l'Enginyer Director de l'Obra acordi, excepte el cas en què el Contractista prefereixi demolir-la a la seva costa i refer-la conformement a les condicions del contracte.

Mode d'abonar les obres concloses.

Les obres i instal·lacions amb subjecció a les condicions del contracte, s'abonaran conformement als preus del pressupost.

En cap cas tindrà el Contractista dret a reclamació alguna fundada en la insuficiència dels preus del pressupost o en omissió del cost de qualsevol dels elements que constitueixen els referits preus.

Cubicacions, amidaments i valoració de les obres i instal·lacions.

A la terminació de cadascuna de les parts de l'obra o instal·lació, es farà la seva cubicació o mesurament i valoració en el termini de dos mesos, i s'exigirà que en elles i en els plànols corresponents, signi el Contractista la seva conformitat, sense perjudici de les modificacions al fet que pugui donar lloc la liquidació general.

Observacions generals a totes les excavacions.

El preu corresponent a qualsevol excavació comprèn, tret que expressament s'indiqui una altra cosa, tots els treballs necessaris per realitzar-la i treure els productes resultants, o sigui, l'excavació, elevació i càrrega de productes, transport a abocador o lloc designat, descàrrega i en els casos que calgués els sosteniments i esgotaments necessaris, així com el possible cànon d'abocador.

Per realitzar els esgotaments el Contractista utilitzarà els mitjans i instal·lacions adequats per esgotar l'aigua i abocar-la en alguna llera o col·lector. Quan aquestes operacions donin lloc a arrossegaments del terreny s'evitaran els esgotaments i s'adoptaran les mesures que jutgi convenient el Director de l'Obra, seran de compte del Contractista fins i tot els esgotaments que calgui realitzar durant el termini de garantia de les obres.

El Contractista té l'obligació de dipositar a la disposició de la propietat i en els llocs que designa el Director de l'Obra els materials procedents de les excavacions i de les modificacions de serveis que aquest consideri de possible utilització o d'algun valor.

Mode d'abonar les partides alçades.

Es consideren com a partides alçades a justificar, les susceptibles de ser mesurades en totes les seves parts en unitats d'obra amb preus unitaris. S'abonaran als preus de la contracta conformement a les condicions de la mateixa i al resultat dels mesuraments corresponents.

Les PA a justificar corresponents a modificacions de Serveis Afectats a càrrec exclusivament de la companyia seran abonades a partir de la factura, que conformarà l'import d'Execució Material.

Es consideren partides alçades d'abonament íntegre aquelles que es refereixen a treballs l'especificació dels quals figuri en documents contractuals de projecte i no siguin susceptibles de mesurament segons el plec. S'abonaran íntegrament una vegada acabats els treballs o obres al fet que es refereixin d'acord amb les condicions del contracte.

26 PREVENCIÓ D'IMPACTE AMBIENTAL DURANT L'EXECUCIÓ DE LES OBRES

L'empresa Contractista, d'acord amb les indicacions del Director de l'Obra, haurà de complir o observar una sèrie d'aspectes de cara a la precaució d'impactes ambientals a l'entorn de l'obra i els seus accessos durant el desenvolupament dels treballs. Aquests aspectes són:

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

- Control rigorós en la fase d'obres de les recomanacions i prescripcions contingudes en el projecte, de manera que es compleixin les especificacions assenyalades en el mateix.

- Instal·lació dels equips necessaris (parc de maquinària, etc.) en zones amb mínim risc de contaminació per a aigües, tant superficials com a subterrànies.

- El parc de maquinària haurà de mantenir-se en les millors condicions possibles, amb la finalitat de reduir els sorolls i emissions de gasos. Per a això s'hauran de respectar els terminis de revisió de motors i maquinària, havent de centralitzar-se les càrregues de combustible i els canvis d'oli en plataformes totalment impermeabilitzades que puguin recollir residus i abocaments per al seu transport a punts de recollida i reciclatge.

- Utilitzar, en la mesura del possible, els llocs de préstecs en explotació.

- Utilitzar com a accessos i rutes de moviment d'obres, la pròpia traça o camins i carreteres existents, reduint al mínim la creació de nous camins.

- Utilitzar com a àrees per a abocador provisional aquelles que tinguin escassa visibilitat, reduint així els seus efectes estètics indesitjables, i com a zones d'abocament final aquells legalment establerts a l'entorn de les obres.

- Evitar les formes acanalades paral·leles en sentit longitudinal que produeixen les retroexcavadores en refinar talusos.

- No refinar les superfícies dels talussos, ajudant així a facilitar la seva revegetació natural o artificial.

- Apilar i conservar les terres vegetals de les esbrossades per utilitzar-les amb posterioritat en recobriments de talussos. L'emmagatzematge de les mateixes no es realitzarà per períodes superiors a sis (6) mesos, havent-se de realitzar en aquest temps les necessàries cures de manteniment d'aquesta terra vegetal.

- Evitar l'abocament de substàncies i materials en zones amb nivells freàtics superficials.

27 CONTROL DE QUALITAT DE LES OBRES

La Direcció podrà ordenar que es realitzin els assaigs, anàlisis i proves de materials i unitats d'obra que en cada cas resultin pertinents, tant durant l'execució de les obres com després del seu termini a efectes de recepció.

27.1 Definició

S'entendrà per Control de Qualitat el conjunt d'accions plantejades i sistemàtiques necessàries per proveir la confiança adient de que totes les estructures, components i instal·lacions es construeixin d'acord amb el Contracte, Codis, Normes i Especificacions de disseny del present Projecte.

El Control de Qualitat comprendrà els aspectes següents:

- Qualitat de matèries primeres.

- Qualitat d'equips o materials subministrats a obra, incloent el seu procés de fabricació.

- Qualitat d'execució de les obres (construcció i muntatge).

- Qualitat de l'obra terminada (inspecció i proves).

27.2 Programa de Control de Qualitat.

27.2.1 Procediments, Instruccions i Plànols

Totes les activitats relacionades amb la construcció, inspecció i assaigs, s'hauran d'executar d'acord amb instruccions de treball, procediments, plànols o altres documents anàlegs que desenvoluparan detalladament l'especificat en els plànols i Plecs de Prescripcions del Projecte.

27.2.2 Control de materials i serveis comprats

El Contractista realitzarà una avaluació i selecció prèvia de proveïdors que haurà de quedar documentada i serà sotmesa a l'aprovació de la Direcció d'Obra.

Així mateix, realitzarà la inspecció de recepció en la que és comprovi que els materials estan d'acord amb els requisits del projecte, i emetrà els corresponents informes d'inspecció degudament avalats amb els resultats i certificats dels assaigs realitzats.

27.2.3 Maneig, emmagatzematge i transport

El Control de Qualitat a realitzar haurà de tenir en compte els procediments i instruccions pròpies per al compliment dels requisits relatius al transport, maneig i emmagatzematge del materials i components utilitzats en l'Obra.

27.2.4 Processos especials

Els processos especials com a soldadures, assaigs, proves, etc., seran realitzades i controlades per personal qualificat de Laboratoris Oficials utilitzant procediments homologats d'acord amb els Codis, Normes i Especificacions aplicables d'acord amb els Plecs de Prescripcions i Plànols del Projecte.

El Programa definirà els medis per assegurar i documentar aquests requisits.

27.2.5 Gestió de la documentació

S'assegurarà l'adequada gestió de la documentació relativa a la qualitat de l'obra de forma que s'aconsegueixi una evidència final documentada de la qualitat dels elements i activitats incloses en el Programa de Control de Qualitat.

27.3 Plans de Control de Qualitat (P.C.Q.) i Programes de Punts d'Inspecció (P.P.I.)

La Direcció d'obra preparará un Pla de Control de Qualitat, desenvolupant el previst, per cada activitat o fase d'obra amb un mes d'antelació a la data programada d'inici de l'activitat o fase.

El Pla de Control de Qualitat inclourà, com a mínim, la descripció dels següents conceptes, quan siguin aplicables:

- Descripció i objecte del Pla

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

- Codis i normes aplicables.

- Materials a utilitzar

- Plànols de construcció (número i denominació)

- Procediments de construcció prevists pel Contractista.

- Procediments d'inspecció, assaigs i proves

- Proveïdors i subcontractistes.

- Embalatge, transport i emmagatzematge.

- Marcat i identificació.

Documentació a generar referent a la construcció inspecció, assaigs i proves.

Adjunt al P.C.Q. s'inclourà un Programa de Punts d'Inspecció, document que consistirà en un llistat seqüencial de totes les operacions de construcció, inspecció, assaigs i proves a realitzar durant tota l'activitat o fase d'obra.

Per cada operació s'indicarà, sempre que sigui possible, la referència dels plànols i procediments a utilitzar, així com la participació de les organitzacions del Contractista en els controls a realitzar.

Una vegada finalitzada la activitat o fase d'obra, existirà una evidència (mitjançant protocols o firmes en el P.P.I.) de que s'han realitzat totes les inspeccions, proves i assaigs programats.

27.4 Abonament dels costos del Sistema de Garantia de Qualitat

Aquests assaigs de control de qualitat seran executats per un Laboratori degudament homologat, contractat a tal efecte per la Diputació de Barcelona. Les despeses que s'originin seran a càrrec del contractista fins el límit de l'ú i mig per cent (1,5 %) de l'import del tipus de licitació, mitjançant el corresponent descompte de la certificació mensual d'obres.

27.5 Nivell de Control de Qualitat

En els articles corresponents del present Plec o en els plànols, s'especifica el tipus i número d'assaigs a realitzar de forma sistemàtica durant l'execució de l'obra per controlar la qualitat dels treballs. S'entén que el número fixat d'assaigs es mínim i que en el cas d'indicar varis criteris per determinar la seva freqüència, es prendrà aquells que exigeixi una freqüència major.

El Director d'Obra podrà modificar la freqüència i el tipus de dits assaigs per tal d'aconseguir el control adient de la qualitat dels treballs, o realitzar controls de qualitat no previstos en el projecte. Els assaigs addicionals ocasionats per resultats no acceptables seran de compte del Contractista.

27.6 Responsable del Contractista del Control de Qualitat.

El Contractista tindrà al front del Control de Qualitat i al llarg de tota l'Obra un Tècnic Superior amb tot l'equip necessari per l'execució d'aquest control.

28 COMENÇAMENT DE L'OBRA, RITME D'EXECUCIÓ DELS TREBALLS

El Constructor donarà començament a les obres en el termini marcat en el Plec de Condicions Particulars, desenvolupant en la forma necessària perquè dins dels períodes parcials en aquell assenyalats quedin executats els treballs corresponents i, en conseqüència, l'execució total es porti a terme dintre del termini exigit en el Contracte. L'incompliment dels terminis parcials assenyalats donarà lloc a la imposició de penalitzacions, d'acord amb el que estableix l'article 212 de la Llei 3/2011, de 14 de novembre, text refós de la Llei de Contractes del Sector Públic.

Obligatòriament i per escrit, el Contractista haurà de donar compte a la Direcció Facultativa del començament dels treballs al menys amb tres dies d'antelació.

28.1 Ordre dels treballs

El contractista iniciarà les obres tan aviat com rebi l'ordre del Director de l'Obra, i començarà els treballs en els punts que s'assenyalin, d'acord amb les clàusules del Contracte d'Adjudicació de les obres.

El Contractista estarà obligat a presentar un Cronograma de Treballs en el termini d'un mes des de la signatura de contracte.

Aquest cronograma s'ajustarà en les seves línies generals al presentat com a document del Concurs d'Adjudicació i en ell es justificarà detalladament l'elecció de mètodes i terminis parcials en què es desitgi dividir els diversos treballs, així com la maquinària, els mitjans auxiliars i els equips de personal que jutgi necessària per a cadascun d'aquests terminis parcials.

Aquest Pla, una vegada aprovat, adquirirà caràcter contractual. El seu incompliment, encara en terminis parcials, donarà objecte a les sancions previstes.

El pla d'obra estarà constituït per les corresponents relacions de maquinària i mitjans auxiliars adscrits a l'obra i el temps de permanència, descripció dels equips de personal, relació de personal tècnic i totes les dades que permetin un coneixement més precís de l'execució prevista.

El Contractista no podrà en cap cas retirar els mitjans adscrits a l'obra durant el període expressat en el Pla d'Obra, sense l'autorització escrita del Director d'Obra.

El Contractista presentarà així mateix una relació complementària dels serveis, equips i maquinària que es compromet a utilitzar en cadascuna de les etapes del Pla. Els mitjans proposats quedaran adscrits a l'Obra durant la seva execució, sense que en cap cas pugui retirar-los el Contractista sense l'autorització escrita del Director d'Obra.

A més, l'adjudicatari haurà d'augmentar el personal, els mitjans auxiliars, la maquinària i la mà d'obra sempre que la propietat l'hi ordeni després de comprovar que això és necessari per a la seva execució en els terminis previstos en el contracte. La Propietat es reserva, així mateix, el dret de prohibir que es comencin treballs, sempre que vagin en perjudici de les obres ja iniciades, i el Director de les mateixes podrà exigir la terminació d'una secció en execució, abans que es procedeixi a realitzar obres en unes altres.

No obstant això, quan l'Enginyer Director ho estimi necessari podrà prendre al seu càrrec l'organització directa dels treballs sent totes les seves ordres obligatòries per al Contractista i sense que pugui admetre's reclamació alguna fundada en aquest particular.

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

Així mateix, el Contractista contreu l'obligació d'executar les obres en els trams assenyalats per l'Enginyer Director, encara que això suposi alterar la programació general dels treballs.

Aquesta decisió de l'Enginyer Director podrà fer-se amb qualsevol motiu que la propietat estimi i, d'una manera especial, el que no es produeixi paralització de les obres o disminució important en el ritme d'execució, quan la realització del programa general exigeixi determinats condicionaments de fronts de treball, o la modificació de dominis públics, o l'autorització d'entitats públiques o de particulars i en canvi sigui possible l'execució immediata de trams aïllats.

29 MODIFICACIONS DEL PROJECTE

D'acord amb la legislació vigent, els contractes administratius només podran ser modificacions per raons d'interès públic en els casos i en la forma previstos en l'esmenada legislació quan es doni alguna dels següent supòsits:

Quan així s'hagi previst al plec de clàusules administratives particulars (en endavant, PCAP), en els temes i condicions establerts a la legislació vigent.

Excepcionalment, quan sigui necessari realitzar una modificació no prevista al PCAP, sempre i quan es compleixin les condicions establertes en la legislació vigent.

A continuació es detallen les causes previstes contemplades al present projecte i el % màxim previst per a la possible modificació del projecte per a que es puguin incloure al PCAP:

- 5% d'increment de pressupost derivat de l'estabilitat del terreny en el moment d'inici de l'obra. Durant la redacció del projecte s'ha efectuat una diagnosi de l'estabilitat del terreny i, malgrat que la implantació de la rotonda es situa en una zona sense problemes d'estabilitat i que les branques de la C-243b i de la BV-2433 definides al projecte s'allunyen tot el possible de la zona inestable, cal preveure l'escenari remot d'una evolució desfavorable de l'estabilitat del terreny actualment no esperada, que impliqui uns saneigs addicionals no previstos en els elements de traçat més propers a la zona d'inestabilitat.

- 4 % d'increment de pressupost derivat de l'eventual presència de roca sana en estrats profunds de zones d'excavació que comportin un rendiment d'excavació que sigui molt superior a l'esperat i, en conseqüència, sobrecostos d'excavació.

- 1 % d'increment de pressupost derivat de la incertesa en l'emplaçament d'un pou de drenatge existent que es situa a l'espai actual comprès entre la carretera C-243b costat Martorell i la BV-2433. En funció de la disposició i dimensions d'aquest pou, que es localitzarà en obra, podria ser necessari un segellat del mateix actualment no previst.

Els preus a aplicar en aquets conceptes són els que figuren en els quadre de preus núm. 1 i núm. 2 del projecte genèric i en cap cas podran donar lloc a cap acta de preus contradictoris.

30 CONDICIONS ESPECIALS D'EXECUCIÓ

S'entendran com a condicions especials d'execució totes aquelles condicions que es puguin determinar especials en el present projecte:

- És obligatori mantenir, en tot moment, el trànsit a les carreteres BV-2433 i C-243b i els seus accessos.

- És obligatori garantir, en tot moment, un pas adequat i segur per als vianants.

31 CONDICIONS GENERALS D'EXECUCIÓ

Tots els treballs s'executaran amb estricta subjecció al Projecte, a les modificacions del mateix que prèviament hagin estat aprovades i a les ordres i instruccions que sota la seva responsabilitat i per escrit lliuri la Direcció d'Obra al Contractista dins de les limitacions pressupostades.

31.1 Obres ocultes

De tots els treballs i unitats d'obra que hagin de restar ocultes a l'acabament de l'Obra, s'aixecaran els plànols previs per que quedin perfectament definits; aquests documents s'estendran per duplicat, lliurant-se'n un a la Direcció Facultativa i l'altre al Contractista, signats tots ells per les dues parts. Aquests plànols, que hauran d'anar suficientment acotats, es consideren documents indispensables i irrecusables per efectuar els amidaments.

31.2 Treballs defectuosos

El Constructor és responsable de l'execució dels treballs que ha contractat i de les faltes i defectes que en aquest poden existir sense que l'exoneri de responsabilitat el control a la Direcció Facultativa, ni tampoc el fet de que aquests treballs hagin estat valorats en els certificats parcials d' obra, que sempre s'entendran estesos i abandonats a bon compte.

Com a conseqüència d'allò anteriorment expressat, quan la Direcció Facultativa observa vicis o defectes en els treballs executats, o que els materials emprats, o els aparells col·locats no reuneixen les condicions preceptuals, ja sigui en el curs de l'execució dels treballs, o finalitzats aquests, abans de verificar-se la recepció definitiva de l'obra, podrà disposar que les parts defectuoses siguin enderrocades i reconstruïdes d'acord amb allò contractat, i tot allò a expenses de la contracta. Si aquest no considerés justa la decisió i es negués a l'enderrocament i reconstrucció ordenades, es plantejarà la qüestió davant el Director d'Obra, qui ho resoldrà.

31.3 Vicis ocults

Si la Direcció d'obra tingués fonaments raonables de l'existència de vicis ocults de construcció en les obres executades, ordenarà efectuar en qualsevol moment, i abans de la recepció definitiva, els assaigs, destructius o no, que cregui necessari per reconèixer els treballs que suposi defectuosos.

Les despeses que se'n derivin seran a compte del Constructor, sempre que els vicis existeixin realment; en cas contrari a càrrec de la Propietat.

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES PARTICULARS

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES PARTICULARS

ÍNDEX

1 ASPECTES GENERALS 1
1.1 Objecte, abast i disposicions generals 1
1.1.1 Objecte 1
1.1.2 Àmbit d'aplicació 1
1.1.3 Instruccions, normes i disposicions aplicables 1
1.2 Descripció de les obres 5
1.2.1 Descripció general de l'obra 5
1.2.2 Esplanació i obres preparatòries 6
1.2.3 Drenatge 7
1.2.4 Afermat 7
1.2.5 Senyalització i seguretat vial 7
1.2.6 Estructures. 7
1.3 Direcció d'obra 7
1.4 Desenvolupament de les obres 8
1.4.1 Replanteigs. Acta de comprovació del replanteig 8
1.4.2 Plànols d'obra 8
1.4.3 Programes de treballs 9
1.4.4 Control de qualitat 9
1.4.5 Mitjans del contractista per a l'execució dels treballs 10
1.4.6 Informació a preparar pel contractista 10
1.4.7 Manteniment i regulació del trànsit durant les obres 10
1.4.8 Seguretat i salut al treball 10
1.4.9 Afeccions al medi ambient 10
1.4.10 Abocadors 10
1.4.11 Execució de les obres no especificades en aquest plec 10
1.5 Amidament i abonament 10
1.5.1 Amidament de les obres 10
1.5.2 Abonament de les obres 11
1.5.2.1 Preus unitaris 11
1.5.2.2 Partides alçades 11
1.5.3 Altres despeses per compte del contractista 11
2 MATERIALS BÀSICS 11
2.1 Aspectes generals 11
2.2 Materials per a terraplens i rebliments localitzats 11
2.2.1 Materials per a terraplens 11
2.2.1.1 Característiques dels materials 12
2.2.1.2 Classificació dels materials 12
2.2.2 Materials per a reblerts localitzats 13
2.2.2.1 Materials 13
2.2.3 Materials per a reblerts tot-u 13
2.2.3.1 Granulometria 13
2.2.3.2 Qualitat del material 13
2.2.4 Materials per capes d'esplanada amb materials granulars 13
2.2.4.1 Tipologia dels Materials 13
2.3 Materials per a ferms 14
2.3.1 Àrids per a mescles bituminoses 14
2.3.1.1 Granulat gruixut. 14
2.3.1.2 Granulat fi 14
2.3.1.3 Filler 14
2.3.1.4 Tipus i composició de la mescla 14
2.3.1.5 Tot-u artificial 14
2.3.2 Lligant hidrocarbonat 15
2.3.3 Regs d'adherència 15
2.3.3.1 Lligant 15
2.3.3.2 Dotació de lligant 15
2.3.4 Granulats per a regs d'emprimació 15
2.3.5 Emulsions bituminoses 15
2.3.6 Reg de curat 15
2.4 Beurades, morters i formigons 15
2.4.1 Aigua per a beurades, morters i formigons 15
2.4.2 Granulats per a morters i formigons 15
2.4.3 Ciments 16
2.4.4 Additius per a beurades, morters i formigons 16
2.4.5 Beurades per a injecció de beines de pretensat 16
2.4.6 Morters sense retracció 16
2.4.7 Formigons 16
2.5 Acers 17
2.5.1 Armadures passives 17
2.5.1.1 Unions d'armadura per a maneguets. Acers tipus GEWI 17
2.5.2 Acers per a estructures 17
2.5.3 Galvanitzats 20
2.5.3.1 Definició 20
2.5.3.2 Tipus de galvanitzat 20
2.5.3.3 Execució del galvanitzat 20
2.5.3.4 Aspecte 21
2.5.3.5 Adherència 21
2.5.3.6 Massa de zinc per unitat de superfície 21
2.5.3.7 Continuïtat del revestiment de zinc 21
2.5.3.8 Gruix i densitat del revestiment 21
2.6 Materials per a drenatge 21
2.6.1 Tubs i canonades 21
2.6.1.1 Tubs de P.V.C. 21
2.6.1.2 Tubs de P.V.C. perforats per a drenatge 21
2.6.1.3 Tubs de formigó 22
2.6.1.4 Tub de polietilè 23
2.6.1.5 Material granular en capes filtrants 23
2.7 Materials per a senyalització i abalisament 23
2.7.1 Marques vials 23
2.7.1.1 Definició 23
2.7.1.2 Autorització d'ús 23
2.7.1.3 Presa de mostres de materials de pintures, termoplàstics d'aplicació en calent o plàstics d'aplicació en fred 24
2.7.1.4 Seguretat i senyalització de les obres 26
2.7.2 Senyalització vertical 27
2.7.2.1 Material de substrat 27
2.7.2.2 Qualitats òptiques de les làmines retrorreflectants. 27
2.7.2.3 Admissió d'ús de senyals 28
2.7.2.4 Assaigs i resultats exigibles. 28
2.7.2.5 Altres exigències. 29
2.7.2.6 Etiquetat i marcat. 29
2.7.3 Senyalització vertical en alumini 29
2.7.3.1 Àmbit d'aplicació 29
2.7.3.2 Panells 30
2.7.3.3 Suports 30
2.7.3.4 Altres especificacions dels materials 32

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf Adreça de Validació: https://seuelectronica.diba.cat

2.7.3.5 Seguretat i senyalització de les obres 32
2.7.4 Barrera de seguretat metàl·lica 32
2.7.4.1 Admissió d'ús de la barrera de seguretat 32
2.7.4.2 Gruix de les barreres, pals i separadors 32
2.7.4.3 Gruix de galvanitzat 33
2.7.4.4 Cargoleria 33
2.7.4.5 Informe sobre els assaigs d'identificació. 33
2.7.4.6 Altres materials 33
2.7.4.7 Materials 33
2.7.5 Captafars retroreflectants utilitzats en senyalització horitzontal 34
2.7.5.1 Classificació 34
2.7.5.2 Materials 35
2.7.5.3 Seguretat i senyalització de les obres 36
2.7.6 Abalisament 36
2.7.6.1 Materials 36
2.7.6.2 Fites d'aresta 36
2.7.6.3 Etiquetat i marcat 38
2.7.6.4 Condicions d'admissió a l'ús 38
2.7.6.5 Seguretat i senyalització de les obres 39
2.8 Materials per a mesures correctores d'impacte ambiental 39
2.8.1 Terra vegetal 39
2.8.2 Millora de les terres vegetals aplegades 39
2.8.3 Adobs i esmenes 39
2.8.3.1 Definició 39
2.8.3.2 Condicions generals 39
2.8.3.3 Condicions de subministrament i emmagatzematge 40
2.8.4 Hidrosembra 40
2.8.5 Plantacions 40
3 UNITATS D'OBRA, PROCÉS D'EXECUCIÓ I CONTROL 41
3.1 Treballs generals 41
3.1.1 Replanteig 41
3.1.2 Accés a les obres 41
3.1.3 Instal·lacions auxiliars d'obra i obres auxiliars 41
3.1.4 Maquinària i mitjans auxiliars 42
3.2 Moviment de terres 42
3.2.1 Esbrossada del terreny 42
3.2.1.1 Definició 42
3.2.1.2 Execució de les obres 42
3.2.2 Demolicions 43
3.2.2.1 Definició 43
3.2.2.2 Classificació 43
3.2.2.3 Estudi de la demolició 43
3.2.2.4 Execució de les obres 43
3.2.2.5 Normes de referència 44
3.2.3 Escarificació i compactació 44
3.2.3.1 Definició 44
3.2.3.2 Execució de les obres 44
3.2.4 Escarificació i compactació del ferm existent 44
3.2.4.1 Definició 44
3.2.4.2 Execució de les obres 44
3.2.5 Excavació de l'esplanació i préstecs 45
3.2.5.1 Definició 45
3.2.5.2 Classificació de les excavacions 45
3.2.5.3 Execució de les obres 45
3.2.6 Excavacions en rases i pous 47
3.2.6.1 Definició 47
3.2.6.2 Classificació de les excavacions en rases i pous 48
3.2.6.3 Execució de les obres 48
3.2.6.4 Excessos inevitables 49
3.2.6.5 Tolerància geomètrica d'acabat de les obres 49
3.2.7 Excavació especial de talussos en roca 49
3.2.7.1 Definició 49
3.2.7.2 Execució de les obres 49
3.2.8 Terraplenats i rebliments 51
3.2.8.1 Terraplens 51
3.2.8.2 Pedraplens 57
3.2.8.3 Pedraplens amb característiques drenants 61
3.2.8.4 Reblerts Localitzats 61
3.2.8.5 Reblerts tot-u 63
3.2.9 Acabats 67
3.2.9.1 Allisada de talussos 67
3.2.9.2 Aportació i extensió de la terra vegetal 67
3.2.10 Formació de l'esplanada 67
3.2.10.1 Definició 67
3.2.10.2 Materials 68
3.2.10.3 Equip necessari per a l'execució de les obres 68
3.2.10.4 Execució de les obres 68
3.2.10.5 Especificacions de la unitat acabada 68
3.2.10.6 Limitacions d'execució 69
3.2.10.7 Control de qualitat 69
3.2.10.8 Criteris d'acceptació o rebuig 70
3.2.11 Formació de capes d'esplanada amb materials granulars 70
3.2.11.1 Definició 70
3.2.11.2 Materials 71
3.2.11.3 Utilització 71
3.2.11.4 Equip necessari per a l'execució de les obres 71
3.2.11.5 Execució de les obres 71
3.2.11.6 Especificacions de la unitat acabada 72
3.2.11.7 Limitacions d'execució 72
3.2.11.8 Control de qualitat 72
3.2.11.9 Criteris d'acceptació o rebuig 73
3.2.11.10 Normes de referència 74
3.3 Drenatge 74
3.3.1 Cunetes i baixants 74
3.3.1.1 Cunetes de formigó executades a l'obra 74
3.3.1.2 Baixants prefabricades 74
3.3.1.3 Rigoles 74
3.3.2 Tubs, pericons i buneres 75
3.3.2.1 Pericons i pous 75
3.3.2.2 Claveguerons de formigó 75
3.3.2.3 Brocs 75
3.3.2.4 Embornals i buneres 75
3.3.2.5 Tubs de polietilè 77
3.3.3 Drens subterranis i material filtrant 77
3.3.3.1 Drens subterranis 77
3.4 Afermats 77
3.4.1 Tot-u artificial 77
3.4.2 Mescles bituminoses 78
3.4.2.1 Mescles bituminoses en calent 78
3.4.2.2 Mescles bituminoses discontinues en calent 80
3.4.3 Regs i tractaments superficials 83
3.4.3.1 Regs d'emprimació i curat 83
3.4.3.2 Regs d'adherència 83
3.4.4 Obres complementàries 85
3.4.4.1 Vorades i rigoles 85
3.5 Armat 86
3.5.1 Armadures passives en formigó armat i pretensat 86
3.5.1.1 Els especejaments 86
3.5.1.2 Els separadors 86

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf Adreça de Validació: https://seuelectronica.diba.cat

3.6 Formigonat ... 87
3.6.1 Aspectes generals ... 87
3.6.2 Pla de formigonat ... 87
3.7 Elements auxiliars ... 87
3.7.1 Encofrats i motlles ... 87
3.7.2 Cindris ... 88
3.8 Senyalització i abalisament ... 88
3.8.1 Marques vials ... 88
3.8.1.1 Definició ... 88
3.8.1.2 Maquinària d'aplicació. ... 88
3.8.1.3 Dosificacions per aplicació ... 89
3.8.1.4 Característiques essencials ... 89
3.8.1.5 Execució. ... 90
3.8.1.6 Control de qualitat. ... 90
3.8.2 Senyalització vertical ... 92
3.8.2.1 Senyalització vertical de codi. ... 93
3.8.2.2 Senyalització vertical en alumini. ... 93
3.8.2.3 Període de garantia ... 95
3.8.2.4 Seguretat i senyalització dels treballs. ... 95
3.8.3 Barrera de seguretat metàl·lica ... 96
3.8.3.1 Fonaments de tanques de seguretat ... 96
3.8.3.2 Execució ... 96
3.8.3.3 Control d'execució ... 97
3.8.3.4 Garantia ... 97
3.8.4 Captafars retrorreflectants emprats a la senyalització horitzontal ... 97
3.8.4.1 Definició ... 97
3.8.4.2 Control de qualitat ... 97
3.8.5 Abalisament ... 98
3.8.6 Panells direccionals ... 98
3.8.7 Captafars sobre barrera metàl·lica ... 98
3.8.7.1 Col·locació ... 98
3.8.8 Panells direccionals de xapa d'acer galvanitzada ... 98
3.8.9 Fites de vèrtex i balises cilíndriques ... 98
3.8.9.1 Control de qualitat ... 98
3.8.9.2 Període de garantia ... 100
3.9 Obres diverses ... 100
3.9.1 Murs d'escullera ... 100
3.10 Mesures correctores d'impacte ambiental ... 100
3.10.1 Delimitació temporal de protecció ... 100
3.10.2 Descompactació de les obres a restaurar ... 100
3.10.3 Estesa de terra vegetal ... 100
3.10.4 Millora de les terres vegetals aplegades ... 100
3.10.5 Protecció de la hidrologia ... 101
3.10.6 Hidrosembra ... 101
3.10.7 Plantacions ... 101
3.10.8 Prevenció de la contaminació atmosfèrica i acústica ... 101
3.10.9 Prevenció de danys i restauració en zones annexes a l'obra i en d'altres d'ocupació temporal ... 102
3.10.10 Protecció de la coberta vegetal existent. ... 102
3.10.11 Protecció de l'entorn paisatgístic durant les obres ... 102
3.10.12 Permeabilitat territorial durant les obres ... 102
3.10.13 Seguiment ambiental de les obres. ... 102
4 AMIDAMENT I ABONAMENT ... 102
4.1 Moviment de terres ... 102
4.1.1 Treballs previs i demolicions ... 102
4.1.1.1 Aclariment i esbrossada ... 102
4.1.1.2 Enderrocs i demolicions ... 103
4.1.1.3 Escarificat, rassanteig i compactació ... 103
4.1.1.4 Escarificació i compactació de ferms existents ... 103
4.1.1.5 Desmuntatge d'elements auxiliars ... 103
4.1.2 Excavacions ... 103
4.1.2.1 Excavació de terra vegetal ... 103
4.1.2.2 Excavació en desmunt de l'esplanació i préstecs ... 103
4.1.2.3 Excavació de rases, pous i fonaments ... 104
4.1.2.4 Excavació especial de talussos en roca ... 104
4.1.3 Terraplens i rebliments ... 104
4.1.3.1 Terraplens o pedraplens ... 104
4.1.3.2 Base de terraplenat o pedraplenat ... 104
4.1.3.3 Reblerts localitzats ... 104
4.1.3.4 Reblerts de rases, pous o fonaments ... 105
4.1.3.5 Formació de l'esplanada amb sols estabilitzats ... 105
4.1.3.6 Allisada de talussos ... 105
4.1.3.7 Reatalusat en desmunts ... 105
4.1.3.8 Aportació i extensió de terra vegetal ... 105
4.1.4 Obres diverses ... 105
4.1.4.1 Camins d'accessos als talls ... 105
4.2 Drenatge ... 105
4.2.1 Cunetes i baixants ... 105
4.2.1.1 Cunetes de formigó executades a l'obra ... 105
4.2.1.2 Baixants prefabricades ... 105
4.2.1.3 Cunetes sense revestir ... 105
4.2.1.4 Tubs de PVC ... 105
4.2.1.5 Tubs de polietilè ... 105
4.2.1.6 Tubs de formigó ... 106
4.2.1.7 Rigola ... 106
4.2.2 Pous, col·lectors i drens ... 106
4.2.2.1 Pericons i pous ... 106
4.3 Afermats ... 106
4.3.1 Capes granulars ... 106
4.3.1.1 Tot-u artificial ... 106
4.3.2 Mescles bituminoses ... 106
4.3.2.1 Mescles bituminoses en calent ... 106
4.3.2.2 Mescles bituminoses discontínues en calent ... 106
4.3.3 Regs i tractaments superficials ... 106
4.3.3.1 Regs d'emprimació i curat ... 106
4.3.3.2 Regs d'adherència ... 106
4.3.4 Geomalles de reforç amb fibra de vidre ... 106
4.4 Estructures de formigó ... 107
4.4.1 Armadures utilitzades en el formigó armat ... 107
4.4.1.1 Armadures passives ... 107
4.4.2 Formigons ... 107
4.4.2.1 Formigó per a capa de neteja, en massa o armat ... 107
4.4.3 Elements auxiliars ... 107
4.4.3.1 Encofrats i motlles ... 107
4.5 Murs d'escullera ... 107
4.6 Senyalització i abalisament ... 107
4.6.1 Marques vials ... 107
4.6.2 Senyalització vertical ... 107
4.6.2.1 Senyals verticals de codi ... 107
4.6.2.2 Plaques i panells d'alumini. ... 107
4.6.2.3 Pals de suport i fonaments. ... 108
4.6.3 Barrera de seguretat ... 108
4.6.4 Abalisament. ... 108
4.7 Seguretat viària i desviaments provisionals ... 108
4.8 Mesures correctores ... 109
4.8.1 Descompactació de zones a restaurar ... 109
4.8.2 Terra vegetal ... 109

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

4.8.3 Millora de les terres vegetals aplegades 109
4.8.4 Hidrosembra 109
4.8.5 Plantacions 110
4.9 Reposició de serveis 110
4.10 Partides alçades a justificar 110
5 NETEJA I CONSERVACIÓ DE LES OBRES. 110
5.1 Neteja i conservació de les obres durant la seva execució, al seu acabament i en el termini de garantia 110
6 PRESCRIPCIONS VALORATIVES. 110
6.1 Sistema i forma de mesurar les distintes unitats d'obra. 110
6.2 Aspectes generals 111

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

DOCUMENT NÚM. 3: PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES PARTICULARS

1 ASPECTES GENERALS

1.1 Objecte, abast i disposicions generals

1.1.1 Objecte

Aquest plec de prescripcions tècniques particulars té per objecte en primer lloc estructurar l'organització general de l'obra; en segon lloc, fixar les característiques dels materials a emprar; igualment, establir les condicions que ha d'acomplir el procés d'execució de l'obra; i per últim, organitzar el mode i manera en que s'han de realitzar els amidaments i abonaments de les obres.

1.1.2 Àmbit d'aplicació

El present plec s'aplicarà a totes les obres necessàries per a la construcció del **"Projecte constructiu. Rotonda a la intersecció de les carreteres BV-2433 i C-243b. T.M. de Martorell."**, amb codi 9176PC01.

1.1.3 Instruccions, normes i disposicions aplicables

Seran d'aplicació, en el seu cas, com a supletòries i complementàries de les contingudes en aquest Plec, les Disposicions que a continuació es relacionen, sempre que no modifiquin ni s'oposin a allò que en ell s'especifica.

- Plec de Prescripcions Tècniques Generals per a Obres de Carreteres i Ponts PG-3/2015, publicat en el B.O.E. núm. 3, de 3 de gener de 2015.

LEGISLACIÓ, DECRETS I CIRCULARS DE LA GENERALITAT DE CATALUNYA

- Llei 6/2005, de 2 de juny, de modificació de la Llei 7/1993, del 30 de setembre, de carreteres (Darrera actualització: 07/06/2005)
- Decret 293/2003, de 18 de novembre, pel qual s'aprova el Reglament general de carreteres (Darrera actualització: 18/02/2005)
- Decret 261/1999, de 28 de setembre, pel qual s'aprova el sistema de codificació de la xarxa de carreteres de Catalunya (Darrera actualització: 18/02/2005)
- CIRCULAR 01/05 de la Direcció General de Carreteres de la Generalitat de Catalunya per a l'estructuració i tramificació del Catàleg General de carreteres (Darrera actualització: 02/02/2007)

NORMATIVA GENERAL

PLECS DE CLÀUSULES ADMINISTRATIVES

- PLECS DE CLÀUSULES ADMINISTRATIVES GENERALS (PCAG) DE CONTRACTACIÓ DIPUTACIÓ DE BARCELONA (2014)
- NOTA INFORMATIVA: EFECTE DIRECTE DE LA DIRECTIVA 2014/24/UE DEL PARLAMENT EUROPEU I DEL CONSELL SOBRE CONTRACTACIÓ PÚBLICA DE 26.2.2014 (DOUE 18.4.2014) DE LA DIPUTACIÓ DE BARCELONA

CONTRACTES I CLASSIFICACIÓ DE CONTRACTISTES

- REIAL DECRET 1098/2001 DE 12 D'OCTUBRE PEL QUE S'APROVA EL REGLAMENT GENERAL DE LA LLEI DE CONTRACTES DEL LES ADMINISTRACIONS PÚBLIQUES
- REIAL DECRET LEGISLATIU 3/2011, DE 14 DE NOVEMBRE PEL QUAL S'APROVA EL TEXT REFÓS DE LA LLEI DE CONTRACTES DEL SECTOR PÚBLIC
- REIAL DECRET 773/2015, DE 28 D'AGOST PEL QUE ES MODIFIQUEN DETERMINATS PRECEPTES DEL REGLAMENTO GENERAL DE LA LEY DE CONTRATOS DE LAS ADMINISTRACIONES PÚBLICAS APROVAT PEL REIAL DECRET 1098/2001, DE 12 D'OCTUBRE.
- REGISTRE ELECTRÒNIC D'EMPRESES LICITADORES DE LA GENERALITAT DE CATALUNYA REGULAT EN EL DECRET 107/2005, DE 31 DE MAIG, GESTIONAT PER LA SECRETÀRIA TÈCNICA DE LA JUNTA CONSULTIVA DE CONTRACTACIÓ ADMINISTRATIVA

REVISIÓ DE PREUS

- REIAL DECRET 1359/2011 DE 7 D'OCTUBRE PEL QUAL S'APROVA LA RELACIÓ DE MATERIALS BÀSICS I LES FÓRMULES-TIPUS GENERALS DE REVISIÓ DE PREUS DELS CONTRACTES D'OBRES I DE DE CONTRACTES DE SUBMINISTRAMENT DE FABRICACIÓ D'ARMAMENT I EQUIPAMENT DE LES ADMINISTRACIONS PÚBLIQUES.
- ORDRE CIRCULAR 31/2012 SOBRE PROPOSTA I FIXACIÓ DE FÓRMULES POLINÒMIQUES DE REVISIÓ DE PREUS EN ELS PROJECTES D'OBRES DE LA DIRECCIÓ GENERAL DE CARRETERES, I QUE SUBSTITUEIX LA O.C. 316/91 PYP, INSTRUCCIONS PER A LA PROPOSTA I FIXACIÓ DE FÓRMULES POLINÒMIQUES DE PREUS EN ELS PROJECTES D'OBRES DE LA DIRECCIÓ GENERAL DE CARRETERES

MESURAMENTS I PRESSUPOSTOS

- O.C._307/89_G SOBRE NORMALITZACIÓ DELS DOCUMENTS A LLIURAR PER CONTRACTISTES I CONSULTORS QUANT A CERTIFICACIONS, MESURAMENTS I PRESSUPOST

EXPROPIACIÓ

- DECRET LEGISLATIU 2/2009, DE 25 D'AGOST, PEL QUAL S'APROVA EL TEXT REFÓS DE LA LLEI DE CARRETERES

SÒL

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

- LLEI 6/1998, DE 13 D'ABRIL, SOBRE RÈGIM DEL SÒL I VALORACIONS
- REIAL DECRET LEGISLATIU 1/1992, DE 26 DE JUNY, PEL QUAL S'APROVA EL TEXT REFÓS DE LA LLEI SOBRE EL RÈGIM DEL SÒL I ORDENACIÓ URBANA

RISCOS LABORALS

- LLEI 31/95, DE 8 DE NOVEMBRE, DE PREVENCIÓ DE RISCOS LABORALS (INCLOU LES MODIFICACIONS REALITZADES PER LA LLEI 54/03 DE REFORMA DEL MARC NORMATIU DE LA PREVENCIÓ DE RISCOS LABORALS).
- REIAL DECRET 171/04, DE 30 DE GENER, PEL QUAL ES DESENVOLUPA L'ARTICLE 24 DE LA L.P.R.L., EN MATÈRIA DE COORDINACIÓ D'ACTIVITATS EMPRESARIALS
- REIAL DECRET 1627/1997, DE 24 D'OCTUBRE, PEL QUAL S'ESTABLEIXEN DISPOSICIONS MÍNIMES DE SEGURETAT I SALUT EN LES OBRES DE CONSTRUCCIÓ.
- REIAL DECRET 39/97, DE 17 DE GENER, PEL QUAL S'APROVA EL REGLAMENT DELS SERVEIS DE PREVENCIÓ.
- REIAL DECRET 773/97, DE 30 DE MAIG, SOBRE DISPOSICIONS MÍNIMES DE SEGURETAT I SALUT RELATIVES A LA UTILITZACIÓ PELS TREBALLADORS D'EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL.
- REIAL DECRET 1215/97, DE 18 DE JULIOL, PEL QUAL S'ESTABLEIXEN LES DISPOSICIONS MÍNIMES
- MAS DE SEGURETAT I SALUT PER A LA UTILIZACION PELS TREBALLADORS DELS EQUIPS DE TREBALL.
- REIAL DECRET 485/97, DE 4 D'ABRIL, SOBRE DISPOSICIONS MÍNIMES EN MATÈRIA DE SENYALITZACIÓ DE SEGURETAT I SALUT EN EL TREBALL.
- ORDENANÇA LABORAL DE LA CONSTRUCCIÓ DE 28 D'AGOST DE 1970
- REIAL DECRET 614/01, DE 8 DE JUNY, SOBRE DISPOSICIONS MÍNIMES PER A LA PROTECCIÓ DE LA SALUT I SEGURETAT DELS TREBALLADORS ENFRONT DEL RISC ELÈCTRIC
- REIAL DECRET 1316/1989, DE 27 D'OCTUBRE, SOBRE PROTECCIÓ DELS TREBALLADORS ENFRONT DELS RISCOS DERIVATS DE LA SEVA EXPOSICIÓ AL SOROLL DURANT EL TREBALL. (BOE 2/11/89).
- REIAL DECRET 1407/92, DE 20 DE NOVEMBRE, PEL QUAL ES REGULEN LES CONDICIONS PER A LA COMERCIALITZACIÓ I LLIURE CIRCULACIÓ INTRACOMUNITÀRIA DELS EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL. (BOE 28/12/92. CORRECCIÓ D'ERRATES BOE 24/2/93).
- REIAL DECRET 487/1997, DE 14 D'ABRIL, SOBRE DISPOSICIONS MÍNIMES DE SEGURETAT I SALUT RELATIVES A LA MANIPULACIÓ MANUAL DE CÀRREGUES QUE COMPORTIN RISCOS, EN PARTICULAR DORSLUMBARS PER ALS TREBALLADORS. (BOE 23/4/97)

PATRIMONI ARTÍSTIC

- LLEI 9/93, DE 30 DE SETEMBRE, DEL PATRIMONI CULTURAL CATALÀ (DOGC NUM. 1807, D'11.10.1993)
- DECRET 175/1994, DE 28 DE JUNY, SOBRE L'ÚS PER CENT CULTURAL,

IMPACTE AMBIENTAL

- REIAL DECRET LEGISLATIU 1302/86, DE 28 DE JUNY, D'AVALUACIÓ D'IMPACTE AMBIENTAL
- REGLAMENT PER A LA EXECUCIÓ DEL REIAL DECRET LEGISLATIU 1302/86, DE 28 DE JUNY, D'AVALUACIÓ D'IMPACTE AMBIENTAL (APROVAT PER REIAL DECRET 1131/88)
- REIAL DECRET 1481/01, DE 27 DE DESEMBRE, PEL QUAL ES REGULA LA ELIMINACIÓ DE RESIDUS MITJANÇANT DIPÒSIT EN ABOCADOR
- LLEI 16/02, DE 1 DE JULIOL, DE PREVENCIÓ I CONTROL INTEGRATS DE LA CONTAMINACIÓ.
- LLEI 37/03, DE 17 DE NOVEMBRE, DEL SOROLL
- REIAL DECRET 1481/01, DE 27 DE DESEMBRE, PEL QUAL ES REGULA LA ELIMINACION DE RESIDUS MITJANÇANT D DIPÒSIT EN ABOCADOR.
- LLEI 16/02, DE 1 DE JULIOL, DE P PREVENCIÓ I CONTROL INTEGRATS DE LA CONTAMINACIÓ.
- LLEI 37/03, DE 17 DE NOVEMBRE, DEL SOROLL
- DECLARACIÓ DÍMPACTE AMBIENTAL , DE 28 DE JULIOL DE 2009, DEL PROJECTE "MILLORA GENERAL.CORREDOR BRUGENT-TER. C-63 I N-141. TRAM AMER-BESCANÓ", PROMOGUT I TRAMTAT PER LA DIRECCIÓ GENERAI DE CARRETERES.

UNITATS DE MESURA

- REIAL DECRET 1317/1989, DE 27 D'OCTUBRE DE 1989 PEL QUAL S'ESTABLEIXEN LES UNITATS LEGALS DE MESURA, PUBLICAT EL 3 DE NOVEMBRE
- REIAL DECRET 1737/1997, DE 20 DE NOVEMBRE 7 PEL QUAL ES MODIFICA EL REIAL DECRET 1317/1989, DE 27 D'OCTUBRE DE 1989.

TRÀNSIT, CIRCULACIÓ DE VEHICLES A MOTOR I SEGURETAT VIAL

- REAL DECRETO 1428/2003, DE 21 DE NOVEMBRE, PEL QUE S'APROVA EL REGLAMENTO GENERAL DE CIRCULACIÓN
- REAL DECRETO 303/2011, DE 4 DE MARÇ, PEL QUE ES MODIFIQUEN EL REGLAMENTO GENERAL DE CIRCULACIÓN, APROVAT PEL REAL DECRETO 1428/2003, DE 21 DE NOVEMBRE, I EL TEXT ARTICULAT DE LA LEY SOBRE TRÁFICO, CIRCULACIÓN DE VEHÍCULOS A MOTOR Y SEGURIDAD VIAL, APROVAT PEL REAL DECRETO LEGISLATIVO 339/1990, DE 2 DE MARÇ, Y SE REDUCE EL LÍMITE GENÉRICO DE VELOCIDAD PARA TURISMOS Y MOTOCICLETAS EN AUTOPISTAS Y AUTOVÍAS.
- REAL DECRETO 965/2006, DE 1 DE SEPTIEMBRE, POR EL QUE SE MODIFICA EL REGLAMENTO GENERAL DE CIRCULACIÓN, APROVAT PEL REAL DECRETO 1428/2003, DE 21 DE NOVEMBRE.
- LLEI 19/2001 DE 19 DE DESEMBRE DE REFORMA DEL TEXT ARTICULAT DE LA LLEI DE TRÀNSIT

NORMATIVA GENERAL DE CARRETERES

- LLEI 37/2015, DE 29 DE SETEMBRE, DE CARRETERES

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf Adreça de Validació: https://seuelectronica.diba.cat

PROJECTE

- REGLAMENT GENERAL DE LA LLEI DE CONTRACTES DE LES ADMINISTRACIONS PÚBLIQUES
- RECOMANACIONS PER A LA REDACCIÓ DELS ESTUDIS DE CARRETERES. 5. PROJECTE DE CONSTRUCCIÓ

TRAÇAT

NORMES GENERALS

- NORMA 3.1-IC TRAÇAT- ORDRE FOM/273/2016, DE 19 DE FEBRER.

NUSOS

- TRAJECTÒRIES DE GIR DE VEHICULOS A BAIXA VELOCITAT (DIRECCIÓ GENERAL DE CARRETERES. (AGOST 1988))
- RECOMANACIONS PER AL PROJECTE D'INTERSECCIONS (DIRECCIÓ GENERAL DE CARRETERES. (GENER 1986))
- ORDEN CIRCULAR 32-2012 GUÍA DE NUDOS VIARIOS (DIRECCIÓ GENERAL DE CARRETERES. (DESEMBRE DE 2012)
- RECOMANACIONS SOBRE GLORIETES. (DIRECCIÓ GENERAL DE CARRETERES (MAIG 1989))

DRENATGE

CLIMATOLOGIA I HIDROLOGIA

- CÀLCUL HIDROMETEOROLÒGIC DE CABALS MÀXIMS EN PETITES CONQUES NATURALS (DIRECCIÓ GENERAL DE CARRETERES. M.O.P.U. (MAIG 1987))
- MAPA PER AL CÀLCUL DE MÀXIMES PRECIPITACIONS DIÀRIES EN L'ESPANYA PENINSULAR (DIRECCIÓ GENERAL DE CARRETERES. MINISTERI DE FOMENT (1997))
- GUIA RESUMIDA DEL CLIMA EN ESPANYA 1961-1990 (DIRECCIÓ GENERAL DE L'INSTITUT NACIONAL DE METEOROLOGIA. MINISTERI DE MEDI AMBIENT (1997)
- LES PRECIPITACIONS MÀXIMES EN 24 HORES I ELS SEUS PERÍODES DE RETORN EN ESPANYA. UN ESTUDI PER REGIONS. (DIRECCIÓ GENERAL DE L'INSTITUT NACIONAL DE METEOROLOGIA. MINISTERI DE MEDI AMBIENT (1998)
- MÀXIMES PLUGES DIÀRIES EN L'ESPANYA PENINSULAR (DIRECCIÓ GENERAL DE CARRETERES. MINISTERI DE FOMENT (1999))

CÀLCUL DEL DRENATGE

- INSTRUCCIÓ 5.2-IC "DRENATGE SUPERFICIAL" (ORDEN FOM/298/2016), DE 15 DE FEBRER DE 2016.
- INSTRUCCIÓ 5.1-IC "DRENATGE" (21-6-65, PARCIALMENT DEROGADA).
- O.C. 17/2003 RECOMANACIONS PER AL PROJECTE I CONSTRUCCIÓ DEL DRENATGE SUBTERRANI EN OBRES DE CARRETERA

OBRES DE DRENATGE

- N.I. SOBRE PETITES OBRES DE DRENATGE TRANSVERSAL (26-10-90)

GEOLOGIA I GEOTECNIA

ESTUDIS GEOLÒGICS I GEOTÈCNICS

- O.C._314/90_TYP SOBRE NORMALITZACIÓ DELS ESTUDIS GEOTÈCNICS A INCLOURE EN AVANTPROJECTES I PROJECTES.

OBRES DE TERRA

- O.C. 326/00 SOBRE GEOTÈCNIA VIAL REFERENT A MATERIALS PER A LA CONSTRUCCIÓ DE EXPLANACIONS I DRENATGES

ESTRUCTURES

ACCIONS I LA SEVA COMBINACIÓ

- INSTRUCCIÓ SOBRE LES ACCIONS A CONSIDERAR EN EL PROJECTE DE PONTS DE CARRETERA IAP (12-2-98)
- NORMA DE CONSTRUCCIÓ SISMORRESISTENT: PART GENERAL I EDIFICACIÓ (NCSE-02). APROVADA PER REIAL DECRET 997/02, DE 27 DE SETEMBRE.
- NORMA DE CONSTRUCCIÓ SISMORRESISTENT: PONTS (NCSP-07). APROVADA PER REIAL DECRET 637/07, DE 18 DE MAIG.

ELEMENTS DE FORMIGÓ

- INSTRUCCIÓ DE FORMIGÓ ESTRUCTURAL (EHE). PER REIAL DECRET 1247/2008, DE 18 DE JULIOL.
- CONTROL D'EXECUCIÓ DE PONTS DE FORMIGÓ. NOTA TÈCNICA PER AL DESENVOLUPAMENT DELS ARTICLES 95 A 99 DE LA INSTRUCCIÓ DE FORMIGÓ ESTRUCTURAL (EHE). DIRECCIÓ GENERAL DE CARRETERES. MINISTERI DE FOMENT. (2003)
- O.C. 11/02 SOBRE CRITERIS A TENIR EN COMPTE EN EL PROJECTE I CONSTRUCCIÓ DE PONTS AMB ELEMENTS PREFABRICATS DE FORMIGÓ ESTRUCTURAL (27-11-02)
- REAL DECRETO 256/2016, DE 10 DE JUNY, PEL QUE S'APROVA LA INSTRUCCIÓN PARA LA RECEPCIÓN DE CEMENTOS (RC-16).

ELEMENTS FUNCIONALS I AUXILIARS

- O.C. 11/02 SOBRE CRITERIS A TENIR EN COMPTE EN EL PROJECTE I CONSTRUCCIÓ DE PONTS AMB ELEMENTS PREFABRICATS DE FORMIGÓ ESTRUCTURAL (27-11-02)
- N. S. SOBRE LLOSES DE TRANSICIÓ EN OBRES DE PAS (JULIOL 1992)
- N. S. SOBRE ACTUACIONS I OPERACIONS EN OBRES DE PAS DINTRE DELS CONTRACTES DE CONSERVACIÓ. (MAIG 1995)
- RECOMANACIONS PER AL PROJECTE I POSADA EN OBRA DELS SUPORTS ELASTOMÈRICS PER A PONTS DE CARRETERA. DIRECCIÓ GENERAL DE CARRETERES. M.O.P.U. (1982)

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf Adreça de Validació: https://seuelectronica.diba.cat

- NOTA TECNICA SOBRE APARELLS DE SUPORT PER A PONTS DE CARRETERA. DIRECCIÓ GENERAL DE CARRETERES. M.O.P.T.M.A. (1995)

COL·LECCIONS OFICIALS

- OM 3-6-86 COL·LECCIÓ DE PETITES OBRES DE PAS 4.2 I.C.

FERMS I PAVIMENTS

DISSENY

- INSTRUCCIÓ 6.1 IC "SECCIONS DE FERM" (28-11-03) BOE 12-12-2003
- INSTRUCCIÓ 6.3-IC "REHABILITACIÓ DE FERMS" (28-11-03)

MATERIALS

- BARREGES BITUMINOSES POROSES. NOVEMBRE 1987
- ORDRE DE 1 DE MARÇ DE 2004 PER LA QUAL S'ACTUALITZEN DETERMINATS ARTICLES DEL PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES GENERALS PER A OBRES DE CARRETERES I PONTS, RELATIUS A FERMS I PAVIMENTS
  - ORDEN FOM/3460/2003 i FOM/3456/2003, DEL 28 DE NOVEMBRE, PER LES QUE S'APROVA LA NORMA 6.1-IC, "SECCIONES DE FIRME".
  - ORDEN FOM/2523/2014 – PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS GENERALES (PG-3). ARTICLE 542- "MEZCLAS BITUMINOSAS EN CALIENTE"

CARACTERÍSTIQUES SUPERFICIALS

- ORDRE CIRCULAR 308/89 CYE "SOBRE RECEPCIÓ DEFINITIVA D'OBRES" I N. S. COMPLEMENTÀRIA DE L' O.C. 308/89 CYE (9-10-91)
- N. S. SOBRE L'HARMONITZACIÓ DE LA MESURA DEL IRI I LA CORRELACIÓ ENTRE ... (4-12-02)
- NOTA DE SERVEI SOBRE RENOVACIÓ DE LA CAPA DE RODADORA ... (1-2-91)
- NOTA INFORMATIVA SOBRE L'EFECTE DE LA RENOVACIÓ DEL PAVIMENT EN L'ACCIDENTALITAT. (18-2-91)

SENYALITZACIÓ, ABALISAMENT I SISTEMES DE CONTENCIÓ DE VEHICLES

SENYALITZACIÓ VERTICAL

- SENYALS DE CIRCULACIÓ. ANNEX 1 DEL REGLAMENT GENERAL DE CIRCULACIÓ
- NORMA 8.1- IC "SENYALITZACIÓ VERTICAL" (ORDEN FOM/534/2014, DE 20 DE MARÇ DE 2016).
- SENYALS VERTICALS DE CIRCULACIÓ (APARTAT 5 DE L'ANNEX I DEL R.G.C.)
- NORMES UNE. SENYALITZACIÓ VERTICAL
- SENYALS VERTICALS DE CIRCULACIÓ. TOM I. CARACTERÍSTIQUES DELS SENYALS (DIRECCIÓ GENERAL DE CARRETERES. MOPT (MARÇ 1992))
- SENYALS VERTICALS DE CIRCULACIÓ. TOM II. CATÀLEG I SIGNIFICAT DELS SENYALS (DIRECCIÓ GENERAL DE CARRETERES. MOPT (JUNY 1992))
- EQUIPAMENT VIAL. (AENOR (2000))
- RECOMANACIONS PER A L'OCUPACIÓ DE PLAQUES REFLECTANTS EN LA SENYALITZACIÓ VERTICAL DE CARRETERES (DIRECCIÓ GENERAL DE CARRETERES. M.O.P.U (1984))
- RECOMANACIONS PER A LA SENYALITZACIÓ INFORMATIVA URBANA (ASSOCIACIÓ D'ENGINYERS MUNICIPALS I PROVINCIALS D'ESPANYA AIMPE (NOVEMBRE 1981, ACTUALITZADA EL 1995)
- SENYALITZACIÓ TERRITORIAL I TEMÀTICA DE CATALUNYA", 2010 GENERALITAT DE CATALUNYA
- ORDEN CIRCULAR 38/2016 SOBRE LA APLICACIÓN DE LA DISPOSICIÓN TRANSITORIA ÚNICA DE LA ORDEN FOM/ FOM/534/2014, DE 20 DE MARZO, POR LA QUE SE APRUEBA LA NORMA 8.1-IC SEÑALIZACIÓN VERTICAL DE LA INSTRUCCIÓN DE CARRETERAS.
- MANUAL DE DISSENY DE LA SENYALITZACIÓ INTERURBANA D'ORIENTACIÓ DE CATALUNYA" (QUADERNS D'INFRAESTRUCTURES I MOBILITAT, NÚM.27); DIRECCIÓ GENERAL D'INFRAESTRUCTURES DE MOBILITAT; DESEMBRE DE 2016.

SENYALITZACIÓ HORITZONTAL

- NORMA 8.2-IC "MARQUES VIALS" (16-7-87)
- GUÍA PARA EL PROYECTO Y EJECUCIÓN DE OBRAS DE SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL, MINISTERIO DE FOMENTO, 2012
- NOTA DE SERVICIO 2/2007 SOBRE LOS CRITERIOS DE APLICACIÓN Y DE MANTENIMIENTO DE LAS CARACTERÍSTICAS DE LA SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL.
- SENYALITZACIÓ HORITZONTAL I MARQUES VIALS (APARTAT 6 DE L'ANNEX I DEL R.G.C.)
- L'ARTICLE 700 "MARCAS VIALES" DEL PG-3 (BOE 3 DE GENER DE 2015)
- NOTA TÈCNICA SOBRE ESBORRAT DE MARQUES VIALS (5-2-91)
- NOTA INFORMATIVA SOBRE PROHIBICIONS D'AVANÇAMENT (15-2-91)
- CRITERIS DE SELECCIÓ DEL MATERIAL (30-6-98)
- DOSATGES ESTÀNDARD (30-6-98)
- VISIBILITAT EN SEC. MÈTODE D'AVALUACIÓ DINÀMIC (30-6-98)
- NORMES UNE. SENYALITZACIÓ HORITZONTAL
- EQUIPAMENT VIAL. (AENOR (2000))

SENYALITZACIÓ D'OBRES

- INSTRUCCIÓ 8.3-IC "SENYALITZACIÓ D'OBRA" (31-8-87)
- O.C. 15/03 SOBRE SENYALITZACIÓ DELS TRAMS AFECTATS PER LA POSADA EN SERVEI DE LES OBRES. REMATADES D'OBRES
- O.C. 301/89 T SOBRE SENYALITZACIÓ D'OBRES
- ARTICLE 60 "TRAMS EN OBRES I ESTRENYIMENTS" DEL R.G. DE CIRCULACIÓ.
- ARTICLE 27 "PROJECTE DE CONSTRUCCIÓ" DEL R.G. DE CARRETERES
- CLÀUSULA 23 "SENYALITZACIÓ DE L'OBRA" DEL P.C.A.G.

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

- MANUAL D'EXEMPLES DE SENYALITZACIÓ D'OBRES FIXES (DGC. MINISTERI DE FOMENT (1997))
- SENYALITZACIÓ MÒBIL D'OBRES (DGC. MINISTERI DE FOMENT (1997))

ABALISAMENT I ELEMENTS D'ABALISAMENT

- CRITERIS D'ABALISAMENT, ABRIL DE 2017, DE LA DGIM
- SENYALS D'ABALISAMENT (APARTAT 3 DE L'ANNEX I DEL R.G.C.)
- O.C. 309/90 CYE SOBRE FITES D'ARESTA (15-1-90)
- NORMES UNE. ABALISAMENT
- CAPTAFARS RETRORREFLECTANTS. UNE-EN 1463-1:98, UNE-EN 1463-2:00
- FITES DE VÈRTEX (EN MATERIAL POLIMÈRIC) UNE 135360:94
- FITES D'ARESTA (DE POLICLORUR DE VINIL (PVC RÍGID)) UNE 135362:94
- BALISES CILÍNDRIQUES PERMANENTS (EN MATERIAL POLIMÈRIC) UNE 135363:98
- PANELLS DIRECCIONALS (DE XAPA D'ACER GALVANITZADA) UNE 135365:94

SISTEMES DE CONTENCIÓ DE VEHICLES

- ORDRE CIRCULAR 35/2014 SOBRE CRITERIOS DE APLICACIÓN DE SISTEMAS DE CONTENCIÓN DE VEHÍCULOS, DE 19 DE MAYO DE 2014
- NORMES UNE. SISTEMES VIALS DE CONTENCIÓ
- BARRERES DE FORMIGÓ UNE 135111:94
- BARRERES METÀL·LIQUES UNE 135121:99 I UNE 135122:99

ALTRES SENYALITZACIONS

- INSTRUCCIÓ 8.3-IC " SENYALITZACIÓ D'OBRA" (31-8-87)
- ORDRE CIRCULAR 301/89 T SOBRE SENYALITZACIÓ D'OBRA
- ORDRE CIRCULAR 15/03 SOBRE SENYALITZACIÓ DELS TRAMS AFECTATS PER LA POSADA EN SERVEI DE LES OBRES. ACABATS D'OBRES.
- O.C. 16/2003 SOBRE INTENSIFICACIÓ I UBICACIÓ DE CARTELLS D'OBRA

PUBLICACIONS ÚTILS D'ALTRES ORGANISMES I ASSOCIACIONS

- SENYALITZACIÓ MÒBIL D'OBRES. 1997
- MANUAL D'EXEMPLES DE SENYALITZACIÓ D'OBRES FIXES. (1997)

RESIDUS

- DECRET LEGISLATIU 1/2009, DE 21 DE JULIOL, PEL QUAL S'APROVA EL TEXT REFOS DE LA LLEI REGULADORA DELS RESIDUS.
- DECRET 89/2010, DE 29 DE JUNY, PEL QUAL S'APROVA EL PROGRAMA DE GESTIÓ DE RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ DE CATALUNYA (PROGROC), ES REGULA LA PRODUCCIÓ I GESTIÓ DELS RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ I DEMOLICIÓ, I EL CÀNON SOBRE LA DEPOSICIÓ CONTROLADA DELS RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ.
- DECRET 88/2010, DE 29 DE JUNY, PEL QUAL S'APROVA EL PROGRAMA DE GESTIÓ DE RESIDUS INDUSTRIALS DE CATALUNYA (PROGRIC) I ES MODIFICA EL DECRET 93/1999, DE 6 D'ABRIL, SOBRE PROCEDIMENTS DE GESTIÓ DE RESIDUS.
- DECRET 1/1997, DE 7 DE GENER, SOBRE LA DISPOSICIÓ DEL REBUIG DELS RESIDUS EN DIPÒSITS CONTROLATS.
- DECRET 34/1996, DE 9 DE GENER, PEL QUAL S'APROVA EL CATÀLEG DE RESIDUS DE CATALUNYA.
- DECRET 115/1994, DE 6 D'ABRIL, REGULADOR DEL REGISTRE GENERAL DE GESTORS DE RESIDUS A CATALUNYA.
- ORDRE DE 6 DE SETEMBRE DE 1988 SOBRE PRESCRIPCIONS EN EL TRACTAMENT I L'ELIMINACIÓ DELS OLIS USATS.

1.2 Descripció de les obres

1.2.1 Descripció general de l'obra

L'objecte del Projecte és definir l'execució de les obres d'una rotonda a la intersecció entre les carreteres BV-2433 i C-243b, definint tècnicament i valorant econòmicament les actuacions proposades.

L'àmbit d'actuació és el tram de la carretera BV-2433 entre el PK 2+200 i el PK 2+320 i el tram de la carretera C-243b entre el PK 2+480 i el 2+720.

La rotonda està situada en una zona no afectada per la inestabilitat del terreny, aprofitant l'espai existent entre la carretera BV-2433 i la C-243b costat Martorell, i evitant l'afecció al talús de la C-243b direcció Castellví R.

La rotonda s'ha definit per la línia blanca exterior tant en planta com en alçat.

- En planta: té un diàmetre exterior de 36 m.
- En alçat: el pendent longitudinal màxim és del 5,0 %.
- El peralt de la rotonda és variable, de tal manera que la rotonda quedi continguda en un pla.
- En secció transversal, la calçada anular té una amplada de 8,0 m amb vorals interior i exterior de 0,50 m d'amplada.

A la carretera BV-2433 es produeix un desplaçament de la plataforma amb un radi en planta de 400 m cap al costat muntanya, aprofitant el marge existent entre la plataforma actual i el talús amb la C-243b, amb l'objectiu d'allunyar la BV-2433 de la zona amb inestabilitat. En alçat, es realitza un ajust de la rasant actual, amb una inclinació màxima del 9 %, per connectar la carretera i la rotonda en alçat.

A la carretera C-243b costat Castellví R. es produeixen petits ajustos en planta i en alçat per connectar la carretera amb la rotonda, sense afectar el talús de desmunt ni el barranc existents a banda i banda. En planta, a l'eix de la carretera s'han definit dues corbes en "S" de radis successius de 130 m i de 40 m, respectivament.

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

A la carretera C-243b costat Martorell s'ha definit una variant de traçat necessària per connectar la carretera amb la rotonda. S'han definit dues corbes circulars de sentits contraris de radis de 40 m i de 18 m, respectivament.

Pel que respecta a les entrades i sortides a la rotonda, els radis adoptats estan condicionats per l'espai disponible enter carreteres, complint en qualsevol cas amb l'esborrany de la Instrucció per al Projecte i Disseny de Rotondes de la Generalitat de Catalunya d'abril de 2006. En particular:

- Connexió BV-2433:
  - o Entrada: radi 18 m.
  - o Sortida: doble radi: 20 m i 60 m.
- Connexió C-243b costat Martorell:
  - o Entrada: radi 10 m.
  - o Sortida: radi 25 m.
- Connexió C-243b costat Castellví R.:
  - o Entrada: radi 20 m.
  - o Sortida: radi 22 m.

Les seccions transversals adoptades en els diferents elements de traçat són els següents:

- Rotonda:
  - o Gorgera: 1,0 m
  - o Voral interior: 0,50 m
  - o Calçada anul·lar: 8,00 m
  - o Voral exterior: 0,50 m
- BV-2433:
  - o Calçada: 2 x 3,50 m
  - o Vorals: 2 x 0,50 m
- C-243b costat Martorell:
  - o Calçada: 2 x 3,00 m
  - o Voral costat desmunt: 0,50 m
  - o Voral costat BV-2433: 1,50 m
- C-243b costat Castellví R.:
  - o Calçada: 2 x 3,50 m
  - o Vorals: 2 x 0,50 m

El voral costat BV-2433 es projecta amb una amplada de 1,50 m per millorar la visibilitat de l'accés a la rotonda i, al mateix temps, facilitar les trajectòries de ciclistes en un punt en el que la carretera presenta radis en planta més tancats.

Seccions de ferm

Pel disseny de les capes d'esplanada i d'afermat es considerarà el sòl existent i el material per a l'execució de terraplens com a **Sòl Tolerable (0)** d'acord amb els resultats de l'annex núm. 4 "Geologia i Geotècnia" i les conclusions efectuades a l'annex núm. 7 "Ferms i Paviments".

Tenint en compte la divisió de categories de trànsit especificada en la Instrucció 6.1-IC, es determina una **categoria de trànsit pesat T2** per a la secció de ferm a definir a la rotonda, a la branca de la C-243b costat Castellví R. i de la BV-2433, i una **categoria de trànsit pesat T32** a la branca de la C-243b costat St. Esteve S.

En els següents punts s'exposen les seccions de ferms i esplanada adoptats en el present Projecte:

Rotonda, C-243b costat St. Esteve S. i BV-2433

La secció de ferms que s'adoptarà serà la 231, la qual és formada pels components següents:

Capa del ferm	Gruix	Tipus de material
Capa de trànsit	5 cm	AC16 surf B50/70S
Capa intermèdia	5 cm	AC22 bin B50/70 S
Capa de base	15 cm	AC22 base B50/70 G
Sub-base	25 cm	Tot-ú artificial

Addicionalment, s'aplicaran els següents regs a les capes del ferm:

- *Reg d'adherència* amb emulsió termoadherent tipus C60B4 TER sobre ferm nou, aplicat sobre les capes de mescla AC22 base B 50/70 G i AC22 bin B50/70 S.
- *Reg d'emprimació* amb emulsió catiònica tipus C50BF4 IMP sobre la capa de tot-ú.

C-243b costat Castellví R.

La secció de ferms que s'adoptarà serà la T3231, la qual és formada pels components següents:

Capa del ferm	Gruix	Tipus de material
Capa de trànsit	5 cm	AC16 surf B50/70S
Capa de base	13 cm	AC22 base B50/70 G
Sub-base	25 cm	Tot-ú artificial

Addicionalment, s'aplicaran els següents regs a les capes del ferm:

- *Reg d'adherència* amb emulsió termoadherent tipus C60B4 TER sobre ferm nou, aplicat sobre la capa de mescla AC22 base B 50/70 G.
- *Reg d'emprimació* amb emulsió catiònica tipus C50BF5 IMP sobre la capa de tot-ú.

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf Adreça de Validació: https://seuelectronica.diba.cat

1.2.2 Esplanació i obres preparatòries

Totes les obres venen definides al Document Núm. 2: Plànols, i s'executaran d'acord amb allò que en ells s'indica, conforme a les especificacions d'aquestes Prescripcions Tècniques i a les ordres i instruccions que dicti la Direcció d'Obra.

Les obres d'esplanació comprenen:

- Replanteig de totes les operacions i materialització de referències topogràfiques.
- L'aclariment i esbrossada de tota la zona compresa dins dels límits de l'explanació, fins i tot la tala d'arbres i l'extracció de soques.
- La demolició de les construccions situades dins dels límits d'expropiació.
- L'eliminació de tots els materials inservibles dins dels límits d'esplanació.
- Tots els accessos i camins de servei interior, necessaris per a l'execució de les obres.
- Les obres necessàries per al manteniment de servitud durant l'execució dels treballs, fins i tot la senyalització provisional necessària, segons indicació de la Direcció de les obres.
- El moviment de terres necessari per conformar l'esplanada de la carretera. Aquestes obres inclouen tots els desmunts en la traça o préstecs autoritzats, transport dels materials utilitzables al seu lloc d'utilització i d'aquells que no ho són, a abocador, preparació de la superfície d'assentament, formació de rebliments, acabats i allisada de talussos i construcció de l'esplanada millorada.
- Quantes operacions siguin necessàries per acabar l'obra en les condicions de qualitat i amb les toleràncies definides als documents del Projecte.
- Neteja i retirada d'elements auxiliars i restes d'obra.

1.2.3 Drenatge

En el present Projecte Constructiu es contemplen les següents actuacions referents a la xarxa de drenatge longitudinal o de plataforma:

- Cuneta de plataforma TTR-10. Es tracta d'una cuneta triangular asimètrica revestida de formigó, d'1 m d'amplada a la coronació i 0,15 m d'alçada. La mateixa és una cuneta de plataforma ja que recull directament les aigües d'escolament de la plataforma i talussos en trams de desmunt de bona part del tronc i de diversos eixos del Projecte. En particular, la cuneta TTR-10 es disposa en el tot el marge costat muntanya de les carreteres C-243b i BV-2433 i al perímetre de la rotonda. També en un tram de la C-243b entre carreteres.

- Col·lectors: S'han previst dos nous tubs de diàmetre 1000 mm sota la variant de la C-243b i sota la BV-2433 connectats entre ells a través d'un canal de terres, dos tubs de diàmetre 315 que condueixen l'aigua recollida als embornals de la rotonda, un tram de 500 mm de diàmetre que recull l'aigua procedent dels tubs de diàmetre 315 i la condueixen cap al tub col·lector de 1000 mm i un segon tram de 500 mm de diàmetre a l'entrada a la rotonda venint de Castellví R. per recollir l'aigua recollida en un punt baix de la plataforma.

- Pous, arquetes i embornals: Es disposen dos pous d'embornal a la vorada interior de la calçada anular i cinc pous de captació, disposats entre la l'illot central de la rotonda i el tub col·lector 2 i en el marge exterior de la rotonda costat desmunt, tots ells amb la corresponent reixa interceptora.

- Baixants: Amb la finalitat de desguassar l'aigua canalitzada a les vorades de terraplè, es disposen baixants. En aquest projecte es disposa un baixant prefabricat entre la cuneta C-243b costat Martorell, marge dret, i la cuneta de la BV-2433 marge esquerre. Tanmateix, es disposa d'un baixant de 2 m d'amplada executat in situ amb esglaons entre el desguàs del tub col·lector 2 i la sortida de l'obra de drenatge que ha quedat anul·lada. L'altura dels esglaons és de 1,30 m o de 1,70 m i la seva longitud és variable segons la topografia del terreny.

- Drens: Es disposarà dren en el contorn de l'illot central de la rotonda. El dren a col·locar consisteix en un tub de PVC de 110 mm de diàmetre.

1.2.4 Afermat

L'execució d'aquestes obres comprèn:

- Replanteig i materialització de referències topogràfiques.
- Preparació de la superfície existent.
- Fabricació, estesa i compactació de les capes granulars i bituminoses.
- Regs de curat, adherència i emprimació.
- Quantes operacions es necessitin per acabar les obres en les condicions de qualitat i amb les toleràncies definides als documents del Projecte.
- Neteja i retirada d'elements auxiliars i resta d'obra.

1.2.5 Senyalització i seguretat vial

Les actuacions a desenvolupar a l'àmbit de la senyalització de les obres descrites en el present projecte són les següents:

- Retirada de senyalització vertical i de barreres existents afectades per les ampliacions de calçada.
- Col·locació de la senyalització vertical, al llarg del tram de projecte.
- Col·locació de barreres de seguretat segons nivell de contenció necessari segons cada cas, inclosos terminals abatuts i transicions de barrera.
- Disposició de la nova senyalització horitzontal (marques viàries), al llarg de tot el tram de projecte.
- Disposició d'altres elements d'abalisament.

1.2.6 Estructures.

En el present Projecte es contempla el disseny d'un mur d'escullera en el ramal de la C-243b costat Martorell per contenir el talús resultant i evitar un desmunt excessivament elevat. Aquest mur es troba a l'EIX 3 dels PK 0+018 al PK 0+070 amb una longitud de 52 m i una alçada màxima de 4,5 m.

1.3 Direcció d'obra

La Direcció, seguiment, control i valoració de les obres objecte del projecte, així com de les que corresponguin a ampliacions o modificacions establertes per la Diputació, estarà a càrrec d'una Direcció d'Obra encapçalada per un tècnic titulat competent. La Diputació participarà en la Direcció d'Obra en la mida que ho cregui convenient.

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf - Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

Per a poder acomplir amb la màxima efectivitat la missió que li és encarregada, la Direcció d'Obra gaudirà de les més àmplies facultats, podent conèixer i participar en totes aquelles previsions o actuacions que porti a terme el Contractista.

Seran base per al treball de la Direcció d'Obra:

- Els plànols del projecte.
- El Plec de Condicions Tècniques.
- Els quadres de preus.
- El preu i termini d'execució contractats.
- El Programa de treball formulat pel Contractista i acceptat per la Diputació.
- Les modificacions d'obra establertes per la Diputació.

Sobre aquestes bases, correspondrà a la Direcció d'Obra:

- Impulsar l'execució de les obres per part del contractista.
- Assistir al Contractista per a la interpretació dels documents del Projecte i fixació de detalls de la definició de les obres i de la seva execució per a que es mantinguin les condicions de funcionalitat, estabilitat, seguretat i qualitat previstes al Projecte.
- Formular amb el Contractista l'Acta de replanteig i inici de les obres i tenir present que els replanteigs de detall es facin degudament per ell mateix.
- Requerir, acceptar o reparar si s'escau, els plànols d'obra que ha de formular el Contractista.
- Requerir, acceptar o reparar si s'escau, tota la documentació que, d'acord amb allò que estableix aquest Plec, el que estableix el Programa de Treball acceptat i, el que determina les normatives que, partint d'ells, formuli la pròpia Direcció d'Obra, correspongui formular al Contractista als efectes de programació de detall, control de qualitat i seguiment de l'obra.
- Establir les comprovacions dels diferents aspectes de l'obra que s'executi que estimi necessàries per a tenir ple coneixement i donar testimoni de si acompleixen o no amb la seva definició i amb les condicions d'execució i d'obra prescrites.
- En cas d'incompliment de l'obra que s'executa amb la seva definició o amb les condicions prescrites, ordenar al Contractista la seva substitució o correcció paralitzant els treballs si ho creu convenient.
- Proposar les modificacions d'obra que impliquin modificació d'activitats o que cregui necessàries o convenients.
- Informar les propostes de modificacions d'obra que formuli el Contractista.
- Proposar la conveniència d'estudi i formulació, per part del Contractista, d'actualitzacions del programa de Treballs inicialment acceptat.
- Establir amb el Contractista documentació de constància de característiques i condicions d'obres ocultes, abans de la seva ocultació.
- Establir les valoracions mensuals a l'origen de l'obra executada.
- Establir periòdicament informes sistemàtics i analítics de l'execució de l'obra, dels resultats del control i de l'acompliment dels Programes, posant-se de manifest els problemes que l'obra presenta o pot presentar i les mesures preses o que es proposin per a evitar-los o minimitzar-los.
- Preparació de la informació d'estat i condicions de les obres, i de la valoració general d'aquestes, prèviament a la seva recepció per la Diputació.
- Recopilació dels plànols i documents definitoris de les obres tal com s'ha executat, per a lliurar a la Diputació un cop acabats els treballs.

El Contractista haurà d'actuar d'acord amb les normes i instruccions complementàries que d'acord amb allò que estableix el Plec de Condicions Tècniques del Projecte, li siguin dictades per la Direcció d'Obra per a la regulació de les relacions entre ambdós en allò referent a les operacions de control, valoració i en general, d'informació relacionades amb l'execució de les obres.

Per altra banda, la Direcció d'Obra podrà establir normatives reguladores de la documentació o altre tipus d'informació que hagi de formular o rebre el Contractista per a facilitar la realització de les expressades funcions, normatives que seran d'obligat compliment pel Contractista sempre que, si aquest ho requereix, siguin prèviament conformades per la Diputació.

El Contractista designarà formalment les persones de la seva organització que estiguin capacitades i facultades per a tractar amb la Direcció d'Obra les diferents matèries objecte de les funcions de les mateixes i en els diferents nivells de responsabilitat, de tal manera que estiguin sempre presents a l'obra persones capacitades i facultades per a decidir temes dels quals la decisió per part de la Direcció d'Obra estigui encarregada a persones presents a l'obra, podent entre unes i altres establir documentació formal de constància, conformitat o objeccions.

La Direcció d'Obra podrà detenir qualsevol dels treballs en curs de la realització que, al seu barem, no s'executin d'acord amb les prescripcions contingudes a la documentació definitòria de les obres.

1.4 Desenvolupament de les obres

1.4.1 Replanteigs. Acta de comprovació del replanteig

Amb anterioritat a la iniciació de les obres, el Contractista, conjuntament amb la Direcció d'Obra, procediran a la comprovació de les bases de replanteig i punts fixos de referència que constin al Projecte, aixecant-se Acta dels resultats.

A l'acta s'hi farà constar que, tal i com estableixen les bases del concurs i clàusules contractuals, el Contractista, prèviament a la formulació de la seva oferta, va prendre dades sobre el terreny per a comprovar la correspondència de les obres definides al Projecte amb la forma i característiques del citat terreny. En cas de que s'hagués apreciat alguna discrepància es comprovarà i es farà constar a l'Acta amb caràcter d'informació per a la posterior formulació de plànols d'obra.

A partir de les bases i punts de referència comprovats es replantejaran els límits de les obres a executar que, per sí mateixos o per motiu de la seva execució puguin afectar terrenys exteriors a la zona de domini o serveis existents.

Aquestes afeccions es faran constar a l'Acta, a efectes de tenir-los en compte, conjuntament amb els compromisos sobre serveis i terrenys afectats.

Correspondrà al Contractista l'execució dels replanteigs necessaris per a portar a terme l'obra. El Contractista informarà a la Direcció d'Obra de la manera i dates en que programi portar-los a terme. La Direcció d'Obra podrà fer-li recomanacions al respecte i, en cas de que els mètodes o temps d'execució donin lloc a errors a les obres, prescriure correctament la forma i temps d'executar-los.

La Direcció d'Obra farà, sempre que ho cregui oportú, comprovacions dels replanteigs efectuats.

1.4.2 Plànols d'obra

Un cop efectuat el replanteig i els treballs necessaris per a un perfecte coneixement de la zona i característiques del terreny i materials, el Contractista formularà els plànols detallats d'execució que la Direcció d'Obra cregui convenients, justificant adequadament les disposicions i dimensions que figuren en aquests segons els plànols del projecte constructiu, els resultats

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

dels replanteigs, treballs i assaigs realitzats, els plecs de condicions i els reglaments vigents. Aquests plànols hauran de formular-se amb suficient anticipació, que fixarà la Direcció d'Obra, a la data programada per a l'execució de la part d'obra a que es refereixen i ser aprovats per la Direcció d'Obra, que igualment, assenyalarà al Contractista el format i disposició en que ha d'establir-los. Al formular aquests plànols es justificaran adequadament les disposicions adoptades.

El Contractista estarà obligat, quan segons la Direcció d'Obra fos imprescindible, a introduir les modificacions que calguin per a que es mantinguin les condicions d'estabilitat, seguretat i qualitat previstes al projecte, sense dret a cap modificació al preu ni al termini total ni als parcials d'execució de les obres.

Per la seva part el Contractista podrà proposar també modificacions, degudament justificades, sobre l'obra projectada, a la Direcció d'Obra, qui, segons la importància d'aquestes, resoldrà directament o ho comunicarà a la Diputació per a l'adopció de l'acord que s'escaigui. Aquesta petició tampoc donarà dret al Contractista a cap modificació sobre el programa d'execució de les obres.

Al cursar la proposta citada a l'apartat anterior, el Contractista haurà d'assenyalar el termini dins del qual precisa rebre la contestació per a que no es vegi afectat el programa de treballs. La no contestació dins del citat termini, s'entendrà en tot cas com a denegació a la petició formulada.

1.4.3 Programes de treballs

Prèviament a la contractació de les obres el Contractista haurà de formular un programa de treball complert. Aquest programa de treball serà aprovat per la Diputació al temps i en raó del Contracte. L'estructura del programa s'ajustarà a les indicacions de la Diputació.

El programa de Treball comprendrà:

a) La descripció detallada del mode en que s'executaran les diverses parts de l'obra, definint amb criteris constructius les activitats, lligams entre activitats i durades que formaran el programa de treball.

b) Avantprojecte de les instal·lacions, mitjans auxiliars i obres provisionals, inclosos camins de servei, oficines d'obra, allotjaments, magatzems, sitges, etc. i justificació de la seva capacitat per a assegurar l'acompliment del programa.

c) Relació de la maquinària que s'emprarà, amb cada expressió de les seves característiques, on es troba cada màquina al temps de formular el programa i de la data en que estarà a l'obra així com la justificació d'aquelles característiques per a realitzar conforme a condicions, les unitats d'obra en les quals s'hagin d'emprar i les capacitats per a assegurar l'acompliment del programa.

d) Organització de personal que es destina a l'execució de l'obra, expressant on es troba el personal superior, mitjà i especialista quan es formuli el programa i de les dates en que es trobi a l'obra.

e) Procedència que es proposa per als materials a utilitzar a l'obra, ritmes mensuals de subministres, previsió de la situació i quantia dels emmagatzematges.

f) Relació de serveis que resultaran afectats per les obres i previsions tant per a la seva reposició com per a l'obtenció, en cas necessari de llicències per això.

g) Programa temporal d'execució de cada una de les unitats que componen l'obra, establint el pressupost d'obra que cada mes es farà concret, i tenint en compte explícitament els condicionaments que per a l'execució de cada unitat representen les altres, així com altres particulars no compreses en aquestes.

h) Valoració mensual i acumulada de cada una de les Activitats programades i del conjunt de l'obra.

Durant el curs de l'execució de les obres, el Contractista haurà d'actualitzar el programa establert per a la contractació, sempre que, per modificació de les obres, modificacions en les seqüències o processos i/o retards en la realització dels treballs, la Diputació ho cregui convenient. La direcció d'Obra tindrà facultat de prescriure al Contractista la formulació d'aquests programes actualitzats i participar en la seva redacció.

A part d'això, el Contractista haurà d'establir periòdicament els programes parcials de detall d'execució que la Direcció d'Obra cregui convenients.

El Contractista se sotmetrà, tant en la redacció dels programes de treballs generals com parcials de detall, a les normes i instruccions que li dicta la Direcció d'Obra.

1.4.4 Control de qualitat

La Direcció d'Obra té facultat de realitzar els reconeixements, comprovacions i assaigs que cregui adients en qualsevol moment, havent el Contractista d'oferir-li assistència humana i material necessari per això. Les despeses de l'assistència no seran d'abonament especial.

Quan el Contractista executés obres que resultessin defectuoses en geometria i/o qualitat, segons els materials o mètodes de treball utilitzats, la Direcció d'Obra apreciarà la possibilitat o no de corregir-les i en funció d'això disposarà:

- Les mesures a adoptar per a procedir a la correcció de les corregibles, dins del termini que s'assenyali.
- Les incorregibles, on la separació entre característiques obtingudes i especificades no comprometi la funcionalitat ni la capacitat de servei, seran tractades a elecció de la Diputació, com a incorregibles en que quedi compromesa la seva funcionalitat i capacitat de servei, o acceptades previ acord amb el Contractista, amb una penalització econòmica.
- Les incorregibles en que quedin compromeses la funcionalitat i la capacitat de servei, seran enderrocades i reconstruïdes a càrrec del Contractista, dins del termini que s'assenyali.

Totes aquestes obres no seran d'abonament fins a trobar-se en les condicions especificades, i en cas de no ser reconstruïdes en el termini concedit, la Diputació podrà encarregar el seu arreglament a tercers, per compte del Contractista.

La Direcció d'Obra podrà, durant el curs de les obres o prèviament a la recepció provisional d'aquestes, realitzar quantes proves cregui adients per a comprovar el compliment de condicions i l'adequat comportament de l'obra executada.

Aquestes proves es realitzaran sempre en presència del Contractista que, per la seva part, està obligat a donar quantes facilitats es necessitin per a la seva correcta realització i a posar a disposició els mitjans auxiliars i personal que faci falta a tal objecte.

De les proves que es realitzin s'aixecarà Acta que es tindrà present per a la recepció de l'obra.

El personal que s'ocupa de l'execució de l'obra, podrà ser recusat per la Direcció d'Obra sense dret a cap indemnització per al Contractista.

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf Adreça de Validació: https://seuelectronica.diba.cat

1.4.5 Mitjans del contractista per a l'execució dels treballs

El Contractista és obligat a tenir a l'obra l'equip de personal directiu, tècnic, auxiliar i operari que resulti de la documentació de l'adjudicació i quedi establert al programa de treballs. Designarà de la mateixa manera, les persones que assumeixin, per la seva part, la direcció dels treballs que, necessàriament, hauran de residir a les proximitats de les obres i tenir facultats per a resoldre quantes qüestions depenguin de la Direcció d'Obra, havent sempre de donar compte a aquesta per a poder absentar-se de la zona d'obres.

Tant la idoneïtat de les persones que constitueixen aquest grup directiu, com la seva organització jeràrquica i especificació de funcions, serà lliurement apreciada per la Direcció d'Obra que tindrà en tot moment la facultat d'exigir al Contractista la substitució de qualsevol persona o persones adscrites a aquesta, sense obligació de respondre de cap dels danys que al Contractista pogués causar l'exercici d'aquella facultat. No obstant, el contractista respon de la capacitat i de la disciplina de tot el personal assignat a l'obra.

De la maquinària que amb arranjament al programa de treballs s'hagi compromès a tenir a l'obra, no podrà el Contractista disposar per a l'execució d'altres treballs, ni retirar-la de la zona d'obres, excepte expressa autorització de la Direcció d'Obra.

1.4.6 Informació a preparar pel contractista

El Contractista haurà de preparar periòdicament per a la seva remissió a la Direcció d'Obra informes sobre els treballs de projecte, programació i seguiment que li estiguin encomanats.

Les normes sobre el contingut, forma i dates per al lliurament d'aquesta documentació vindrà fixada per la Direcció d'Obra.

Serà, de la mateixa manera, obligació del Contractista deixar constància formal de les dades bàsiques de la forma del terreny que obligatòriament haurà tingut que prendre abans de l'inici de les obres, així com les de definició d'aquelles activitats o parts d'obra que hagin de quedar ocultes.

Això darrer, a més a més, degudament comprovat i avalat per la Direcció d'Obra prèviament a la seva ocultació.

Tota aquesta documentació servirà de base per a la confecció del projecte final de les obres, a redactar per la Direcció d'Obra, amb la col·laboració del Contractista que aquesta cregui convenient.

la Diputació no es fa responsable de l'abonament d'activitats per a les que no existeixi comprovació formal de l'obra oculta i, en tot cas, es reserva el dret de que qualsevol despesa que comportés la comprovació d'haver estat executades les anomenades obres, sigui a càrrec del Contractista.

1.4.7 Manteniment i regulació del trànsit durant les obres

El Contractista serà responsable de mantenir en els màxims nivells de seguretat l'accés de vehicles al tall de treball des de la carretera així com la incorporació de vehicles a la mateixa. A tal efecte està a disposició d'allò que estableixin els organismes, institucions i poders públics amb competència i jurisdicció sobre el trànsit.

1.4.8 Seguretat i salut al treball

És obligació del contractista el compliment de tota la normativa que faci referència a la prevenció de riscos laborals i a la seguretat i salut en la construcció, en concret, de la Llei 31/1995, de 17 de gener, i del Reial Decret 1627/1997, de 24 d'octubre (BOE 25/10/97).

D'acord amb l'article 7 de l'esmentat Reial Decret el Contractista haurà d'elaborar un "Pla de seguretat i salut" en el qual desenvolupi i adapti "L'estudi de seguretat i salut" contingut al projecte, a les circumstàncies físiques, de mitjans i mètodes en que desenvolupi els treballs.

Aquest Pla haurà de ser aprovat pel coordinador de seguretat i salut abans de l'inici de les obres.

1.4.9 Afeccions al medi ambient

El Contractista adoptarà en totes les feines que realitzi les mesures necessàries perquè les afeccions al medi ambient siguin mínimes. Així, en l'explotació de pedreres, graveres i préstecs tindrà establert un pla de regeneració de terrenys; les plantes fabricants de formigons hidràulics o barreges asfàltiques, disposaran dels elements adequats per evitar les fuites de ciment o pols mineral a l'atmosfera, i de ciment, additius i lligants a les aigües superficials o subterrànies; els moviments dins de la zona d'obra es produiran de mode que només s'afecti la vegetació existent en allò estrictament necessari per a la implantació de les mateixes; tota la maquinària utilitzada disposarà de silenciadors per rebaixar la pol·lució fònica.

El contractista serà responsable únic de les agressions que, en els sentits a dalt apuntats i qualssevol altres difícilment identificables en aquest moment, produeixi al medi ambient, havent de canviar els medis i mètodes utilitzats i reparar els danys causats seguint les ordres de la Direcció d'Obra o dels organismes institucionals competents en la matèria.

El contractista està obligat a facilitar les tasques de correcció mediambientals, tals com plantacions, hidrosembrats i d'altres, encara que aquestes no les tingués contractades, permetent l'accés al lloc de treball i deixen accessos suficients per la seva realització.

1.4.10 Abocadors

El contractista no podrà abocar material procedent de l'obra sense que prèviament estigui aprovat l'abocador pel director de l'obra i per la comissió de seguiment mediambiental, en el cas que estigui constituïda.

1.4.11 Execució de les obres no especificades en aquest plec

L'execució de les unitats d'obra del Present Projecte, les especificacions del qual no figuren en aquest Plec de Prescripcions Tècniques Particulars, es faran d'acord amb allò especificat per aquestes a la normativa vigent, o en el seu defecte, amb allò que ordeni el director de les obres, dins de la bona pràctica per a obres similars.

1.5 Amidament i abonament

1.5.1 Amidament de les obres

Serà d'aplicació allò disposat al Contracte d'execució i en aquest Plec de Prescripcions Tècniques Particulars.

La Direcció de l'Obra realitzarà mensualment i en la forma que estableix aquest Plec de Prescripcions Tècniques Particulars, l'amidament de les unitats d'obra executades durant el període de temps anterior.

El Contractista o el seu delegat podran presenciar la realització d'aquests amidaments.

Per les obres o parts d'obra les dimensions i característiques de les quals hagin de quedar posterior i definitivament ocultes, el Contractista està obligat a avisar a la Direcció amb la suficient antelació, a fi de que aquesta pugui realitzar les corresponents amidaments i presa de

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

dades, aixecant els plànols que les defineixin, la conformitat de les quals subscriurà el Contractista o el seu delegat.

1.5.2 Abonament de les obres

1.5.2.1 Preus unitaris

Els preus unitaris que apareixen en lletra en el Quadre de preus núm. 1, serà el que s'aplicarà als amidaments per obtenir l'import d'Execució Material de cada unitat d'obra.

La descomposició dels preus unitaris que figuren en el Quadre de Preus núm. 2, és d'aplicació exclusiva a les unitats d'obra incompletes, no podent-se el contractista reclamar modificació de preus en lletra del Quadre núm. 1, per a les unitats totalment executades, per errors o omissions en la descomposició que figura en el Quadre de Preus núm. 2.

Encara que la justificació de preus unitaris que apareix en el corresponent Annex a la Memòria, s'emprin hipòtesi no coincidents amb la forma real d'executar les obres (jornals i mà d'obra necessària, quantitat, tipus i cost horari de maquinària, transport, nombre i tipus d'operacions necessàries per completar la unitat d'obra, dosificació, quantitat de materials, proporció de varis corresponents a diversos preus auxiliars, etc.), aquests extrems no podent argüir-se com a base per a la modificació del corresponent preu unitari i estan continguts en un document merament informatiu.

1.5.2.2 Partides alçades

És aplicable el que disposa la clàusula 52 del PCAG.

Són partides del pressupost corresponents a l'execució d'una obra o d'una de les seves parts en qualsevol dels següents supòsits:

• Per un preu fix definit amb anterioritat a la realització dels treballs i sense descomposició en els preus unitaris (Partida alçada d'abonament íntegre).

• Justificant-la facturació al seu càrrec mitjançant l'aplicació de preus bàsics, auxiliars o d'unitats d'obra existents en el pressupost, a mesuraments reals la definició resultés imprecisa en la fase de projecte (Partida alçada a justificar).

En el primer cas la partida es pagarà completa després de la realització de l'obra en ella definida i en les condicions especificades, mentre que en el segon supòsit només es certificarà l'import resultant del mesurament real.

Les partides alçades tenen el mateix tractament quant a la seva classificació (execució material i per contracta), conceptes que comprenen la repercussió del coeficient de baixa d'adjudicació respecte del tipus de licitació i fórmules de revisió dels preus unitaris.

1.5.3 Altres despeses per compte del contractista

Seran per compte del Contractista, sempre que al contracte no es prevegi explícitament el contrari, les següents despeses, a títol indicatiu i sense que la relació sigui limitadora.

- Les despeses de construcció, remoció i retirada de tota classe de construccions auxiliars, incloses les d'accés.
- Les despeses de lloguer o adquisició de terrenys per a dipòsits de maquinària i materials.
- Les despeses de protecció d'aplecs i de la pròpia obra contra tot deteriorament, dany o incendi, acomplint els requisits vigents per a l'emmagatzematge d'explosius i carburants.
- Les despeses de neteja i evacuació de deixalles i brossa.
- Les despeses de conservació de desguassos.
- Les despeses de subministrament, col·locació i conservació de senyals de trànsit i altres recursos necessaris per a proporcionar seguretat dins de les obres.
- Les despeses de remoció de les instal·lacions, eines, materials i neteja general de l'obra quan es finalitzi.
- Les despeses de muntatge, conservació i retirada d'instal·lacions per al subministrament de l'aigua i energia elèctrica necessaris per a les obres.
- Les despeses de demolició de les instal·lacions provisionals.
- Les despeses de retirada dels materials rebutjats i correcció de les deficiències observades i posades de manifest pels corresponents assaigs i proves.
- Els danys causats a tercers, amb les excepcions que marca la llei.
- Despeses d'establiment, millora i manteniment dels camins d'accés al tall.

2 MATERIALS BÀSICS

2.1 Aspectes generals

En aquest capítol són especificades les propietats i característiques que han de tenir el materials que hauran d'ésser utilitzats a l'obra. En el cas de que algun material o característica no haguessin estat suficientment definits, haurà de suposar-se que és el de millor qualitat que existeix al mercat dins la seva classe, i que haurà d'acomplir la normativa tècnica vigent.

2.2 Materials per a terraplens i rebliments localitzats

2.2.1 Materials per a terraplens

Els materials a utilitzar en reblerts del tipus terraplè seran, amb caràcter general, sòls o materials locals que s'obtindran de les excavacions realitzades en obra, dels préstecs que es defineixin en el Projecte o que s'autoritzin per la Direcció d'Obra.

Els criteris per aconseguir un reblert del tipus terraplè que tingui les degudes condicions aniran encaminats a utilitzar els diferents materials, segons les seves característiques, a les zones més apropiades de l'obra, segons les normes habituals de bona pràctica a les tècniques de posada en obra.

En tot cas, s'utilitzaran materials que permetin complir les condicions bàsiques següents:

- Posada en obra en condicions acceptables.
- Estabilitat satisfactòria de l'obra.
- Deformacions tolerables a curt i llarg termini, per a les condicions de servei que es defineixin en Projecte.

El Projecte o, per defecte, la Direcció d'Obra, especificarà el tipus de material a utilitzar i les condicions de posada en obra, d'acord amb la classificació que en els apartats següents es

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf Adreça de Validació: https://seuelectronica.diba.cat

defineix, així com les divisions addicionals que en el mateix s'estableixin, segons els materials locals disponibles.

2.2.1.1 Característiques dels materials

A efectes d'aquest Article, els reblerts del tipus terraplè estaran constituïts per materials que compleixin alguna de les dues condicions granulomètriques següents:

- Sedàs, o material que passa, pel tamís 20 (mm) UNE major del setanta per cent (# 20 > 70%), segons UNE 103 101.
- Sedàs pel tamís 0,080 UNE major o igual del trenta-cinc per cent (# 0,080> 35%), segons UNE 103 101.

A més dels sòls naturals, es podran utilitzar en terraplens els productes procedents de processos industrials o de manipulació humana, sempre que compleixin les especificacions d'aquest Article i que les seves característiques fisico-químiques garanteixin l'estabilitat present i futura del conjunt. Tot allò que es disposa en aquest Article s'entendrà sense perjudici de la legislació vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut, i d'emmagatzematge i transport de productes de construcció.

La Direcció d'Obra tindrà la facultat per rebutjar com a material per a terraplens, qualsevol material que l'experiència local ho aconselli.

2.2.1.2 Classificació dels materials

Des del punt de vista de les seves característiques intrínseques, els materials es classificaran en els tipus següents. (Qualsevol valor percentual que s'indiqui, tret que s'especifiqui el contrari, es refereix a percentatge en pes).

A) Sòls seleccionats

Es consideraran com a tals aquells que compleixen les condicions següents:

- Contingut en matèria orgànica inferior a zero amb dos per cent (MO < 0,2%), segons UNE 103204.
- Contingut en sals solubles en aigua, inclòs el guix, inferior al zero amb dos per cent (SS < 0,2%), segons NLT-114.
- Grandària màxima no superior a cent mil·límetres (Dmàx ≤ 100 mm).
- Sedàs pel tamís 0,40 UNE menor o igual al quinze per cent (# 0,40 ≤ 15%), segons UNE 103101, o en cas contrari, que compleixi totes i cadascuna de les condicions següents:
    - Sedàs pel tamís 2 UNE, menor del vuitanta per cent (# 2 < 80%), segons UNE 103101.
    - Sedàs pel tamís 0,40 UNE, menor del setanta-cinc per cent (# 0,40 < 75%), segons UNE 103101.
    - Sedàs pel tamís 0,080 UNE inferior al vint-i-cinc per cent (# 0,080 < 25%), segons UNE 103101.
    - Límit líquid menor de trenta (LL < 30) segons UNE 103103.
    - Índex de plasticitat menor de deu (IP < 10), segons UNE 103103 i UNE 103104.

B) Sòls adequats

Es consideraran com a tals els que no podent ser classificats com a sòls seleccionats compleixin les condicions següents:

- Contingut en matèria orgànica inferior al u per cent (MO < 1%), segons UNE 103 204.
- Contingut en sals solubles, inclòs el guix, inferior al zero amb dos per cent (SS < 0,2%), segons NTL 114.
- Grandària màxima no superior a cent mil·límetres (Dmáx ≤ 100 mm).
- Sedàs pel tamís 2 UNE, menor del vuitanta per cent (# 2 < 80%), segons UNE 103101.
- Sedàs pel tamís 0,080 UNE inferior al trenta-cinc per cent (# 0,080 < 35%), segons UNE 103101.
- Límit líquid inferior a quaranta (LL < 40), segons UNE 103103.
- Si el límit líquid és superior a trenta (LL > 30) l'índex de plasticitat serà superior a quatre (IP > 4), segons UNE 103103 i UNE 103104.

C) Sòls tolerables

Es consideraran com a tals els que no podent ser classificats com a sòls seleccionats ni adequats, compleixen les condicions següents:

- Contingut en matèria orgànica inferior al dos per cent (MO < 2%), segons UNE 103204.
- Contingut en guix inferior al cinc per cent (Guix < 5%), segons NLT-115.
- Contingut en altres sals solubles diferents del guix inferior al u per cent (SS < 1%), segons NLT-114.
- Límit líquid inferior a seixanta-cinc (LL < 65), segons UNE 103103.
- Si el límit líquid és superior a quaranta (LL > 40) l'índex de plasticitat serà major del setanta-tres per cent del valor que resulta de restar vint al límit líquid [IP > 0,73 (LL - 20)].
- Assentament a l'assaig de col·lapse inferior al u per cent (1%), segons NLT-254, per a mostra reemmotllada segons l'assaig Proctor normal UNE 103500, i pressió d'assaig de dues dècimes de megapascal (0,2 MPa).
- Inflament lliure segons UNE 103601 inferior al tres per cent (3%), per a mostra reemmotllada segons l'assaig Proctor normal UNE 103500.

D) Sòls marginals

Es consideraran com a tals els que no podent ser classificats com a sòls seleccionats, ni adequats, ni tampoc com a sòls tolerables, per l'incompliment d'alguna de les condicions indicades per a aquests, compleixin les condicions següents:

- Contingut en matèria orgànica inferior al cinc per cent (MO < 5 %), segons UNE 103204.
- Inflament lliure segons UNE 103601 inferior al cinc per cent (5%), per a mostra re-emmotllada segons l'assaig Proctor normal UNE 103500.
- Si el límit líquid és superior a noranta (LL > 90) l'índex de plasticitat serà inferior al setanta-tres per cent del valor que resulta de restar vint al límit líquid [IP < 0,73 (LL - 20)].

F) Sòls inadequats

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf - Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

Es consideraran sòls inadequats:

- Els que no es puguin incloure a les categories anteriors.
- Les torbes i altres sòls que continguin materials peribles o orgànics tals com soques, branques, etc.
- Els que puguin resultar insalubres per a les activitats que sobre els mateixos es desenvolupin.

2.2.2 Materials per a reblerts localitzats

Als reblerts localitzats que formin part de la infraestructura de la carretera es diferenciaran les mateixes zones que als terraplens, segons l'apartat anterior d'aquest Plec.

2.2.2.1 Materials

S'utilitzaran només sòls adequats i seleccionats segons l'apartat 'Terraplens' d'aquest Plec.

S'utilitzaran sòls adequats o seleccionats, sempre que el seu CBR segons la UNE 103502, corresponent a les condicions de compactació exigides, sigui superior a deu (10) i en el cas d'extradós d'obra de fàbrica superior a vint (20).

Se seguirà, en tot cas, allò que disposa la legislació vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut, i d'emmagatzematge i transport de productes de construcció.

2.2.3 Materials per a reblerts tot-u

Els materials a utilitzar procediran de l'excavació de l'esplanació del tram. Excepcionalment, els materials podran procedir també de préstecs.

Les zones concretes a excavar per a l'obtenció de materials seran les indicades pel Projecte o, per defecte, per la Direcció d'Obra.

2.2.3.1 Granulometria

El material per a reblerts tot-u serà aquell que tingui condicions granulomètriques intermèdies entre les necessàries per ser considerat material per a pedraplè (Article 331) i material per a terraplè (Article 330). És a dir, aquells que compleixen les condicions següents:

- Materials el contingut dels quals en fins (material que passa pel tamís 0,080 UNE) és inferior al trenta-cinc per cent (35%) i el contingut de partícules que passen pel tamís 20 UNE és inferior o igual al setanta per cent (70%) i superior o igual al trenta per cent (30%), segons UNE 103101.
- Materials el contingut dels quals en pes de partícules que passen pel tamís 20 UNE és inferior al trenta per cent (30%), però tenen un contingut en fins (material que passa pel tamís 0,080 UNE) superior o igual al deu per cent (10%) segons UNE 103101.
- A més a més, també es consideren materials per a reblerts tot-u aquells que compleixen les condicions granulomètriques de pedraplè, però en els que la grandària màxima és inferior a cent mil·límetres (100 mm).

Les condicions granulomètriques anteriors corresponen al material compactat i els percentatges es refereixen al pes total de la mostra.

Els materials per a reblerts tot-u que no complint els requisits necessaris per ser utilitzats com a material per a terraplens ni per a pedraplens, compleixin les condicions granulomètriques anteriors però que tinguin un grandària màxima superior a tres-cents mil·límetres (300 mm), requereixen un estudi especial, aprovat per la Direcció d'Obra, per a la seva utilització en reblerts tot-u.

2.2.3.2 Qualitat del material

Per la seva utilització en reblerts tot-u, els materials es classifiquen segons la procedència del tipus de roca, en els grups següents:

A) Roques estables

Es consideren roques estables aquelles que tenint una composició mineralògica estable químicament, també ho són enfront de l'acció de l'aigua.

Es consideren roques estables enfront de l'aigua les que sotmeses a un assaig de disgregament, segons la NLT- 255, no manifesten fissuració i la pèrdua de pes és inferior al dos per cent (2%).

B) Roques evolutives

Són aquelles que sotmeses a un assaig de disgregament segons la NLT-255, manifesten fissuració o desintegració, o la pèrdua de pes que pateixen és superior al dos per cent (2%).

En general estaran constituïdes per roques ígnies alterades i roques sedimentàries o metamòrfiques poc compactes o argiloses.

En el cas de roques evolutives, si la fracció que passa pel tamís 20 UNE, segons UNE 103101, tingués les característiques de sòls marginals i inadequats segons l'article 'Terraplens' d'aquest Plec, es classificaran com "roques marginals " i, per a la seva utilització, serà necessari un estudi especial, aprovat per la Direcció d'Obra, que, tenint en compte el percentatge de fins, els agents externs i la zona dins el reblert, permeti definir la forma de posada en obra.

2.2.4 Materials per capes d'esplanada amb materials granulars

Els materials a utilitzar procediran de préstecs.

2.2.4.1 Tipologia dels Materials

A) Sòls Seleccionats

Compliran amb allò establert com a sòl seleccionat a l'apartat 'Terraplens' d'aquest Plec i les següents prescripcions complementàries:

- El sòl seleccionat de tipus 2 tindrà un CBR segons UNE 103502, igual o superior a 10, obtingut d'acord amb les especificacions de posta en obra indicades a l'apartat 'Utilització' d'aquest materials per escapes d'esplanada.
- El sòl seleccionat de tipus 3 tindrà un CBR segons UNE 103502, igual o superior a 20, obtingut d'acord amb les especificacions de posta en obra indicades a l'apartat 'Utilització' d'aquest materials per escapes d'esplanada, i el seu valor s'utilitzarà exclusivament per a l'acceptació o rebuig dels materials utilitzats a les diferents capes.
- A la capa superior de les utilitzades per la formació de l'esplanada, el sòl seleccionat definit com tipus 2 haurà de tenir, en les condicions de posta en obra indicades, un CBR ≥ 12 segons UNE 103502. Així mateix, s'exigirà aquest valor mínim de CBR quan es formi una esplanada de categoria E2 sobre sòls tipus 2.

B) Sòls Adequats

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

Compliran amb allò establert com a sòl adequat a l'apartat 'Terraplens' d'aquest Plec i les següents prescripcions complementàries:

- El seu CBR segons UNE 103502, serà igual o superior a 5, obtingut d'acord amb les especificacions de posta en obra indicades a l'apartat 'Utilització' d'aquest materials per escapes d'esplanada.
- A la capa superior de les utilitzades per la formació de l'esplanada, el sòl adequat definit com a tipus 1 haurà de tenir, en les condicions de posta en obra indicades, un CBR $\geq$ 6 segons UNE 103502. Així mateix, s'exigirà aquest valor mínim de CBR quan es formi una esplanada de categoria E1 sobre sòls tipus 1.

C) Sòls Tolerables

Compliran amb allò establert com a sòl tolerable a l'apartat 'Terraplens' d'aquest Plec i les següents prescripcions complementàries:

- El seu CBR segons UNE 103502, serà igual o superior a 3, obtingut d'acord amb les especificacions de posta en obra indicades a l'apartat a l'apartat 'Utilització' d'aquest materials per escapes d'esplanada, i el seu valor s'utilitzarà exclusivament per a l'acceptació o rebuig dels materials utilitzats a les diferents capes.
- El contingut en matèria orgànica serà inferior al u per cent (MO < 1%) segons UNE 103204.
- El contingut en sulfats solubles (SO3) serà inferior al u per cent (1%) segons UNE 103201.
- El inflament lliure segons UNE 103601 serà inferior al u per cent (1%).

D) Sòls Marginals o Inadequats

El seu ús solament serà possible si s'estabilitzen amb cal o ciment per a aconseguir S-EST1 o S-EST2.

Es podran utilitzar uns altres materials en forma natural o amb previ tractament sempre que compleixin les condicions de capacitat de suport exigides i previ estudi justificatiu aprovat per la Direcció d'Obra.

No es faran servir en aquesta zona sòls expansius o col·lapsables, segons allò indicat a 'Precaucions especials amb diferents tipus de sòls' de l'apartat 'Terraplens'.

Quan sota l'esplanada existeixi material expansiu o col·lapsable o amb contingut de sulfats solubles segons UNE 103201 més gran del dos por cent (2%) les capes de l'esplanada hauran d'evitar la infiltració d'aigua cap a la resta del reblert, ja sigui pel propi tipus de material, ja sigui mitjançant la utilització de mesures complementàries.

2.3 Materials per a ferms

2.3.1 Àrids per a mescles bituminoses

2.3.1.1 Granulat gruixut.

Els granulats a emprar a les mescles bituminoses procediran del matxucat i trituració de pedres de pedrera. El percentatge de partícules que presenten dos (2) o més cares de fractura segons la NLT 358/87 no serà inferior al 100%.

La naturalesa serà silícica a les capes de trànsit.

El coeficient de desgast per l'assaig de Los Angeles, el valor del coeficient de polit accelerat i l'índex de llenties, serà l'especificat a l'O.C. 5/2001, en funció de la categoria del trànsit.

El valor del coeficient de polit accelerat al granulat a emprar a capes de trànsit, inclòs a mescles drenants serà com a mínim de cinquanta centèsimes (0.50). El coeficient de polit accelerat es determinarà d'acord amb les Normes NLT-174/72 i NLT-175/73.

L'índex de llenties de les diferents fraccions del granulat serà inferior a trenta (30), excepte a les mescles drenants que serà inferior a vint-i-cinc.

2.3.1.2 Granulat fi.

El granulat a emprar a mescles bituminoses serà sorra natural, sorra provinent del matxucat o una mescla d'ambdós materials, exempts de pols, brutícia, argila i altres matèries estranyes.

Les sorres naturals estaran constituïdes per partícules estables i resistents, i no hauran d'entrar a la mescla en proporció superior, respecte al pes total dels granulats inclòs filler, del vint per cent (20%) per T3, T4 i vorals i del deu per cent (10%) per T2. Per categories de trànsit T1, T0 i T00 no es podrà utilitzar sorres naturals.

Les sorres artificials s'obtindran de materials que el seu coeficient de desgast a Los Angeles, acompleixi les condicions del granulat gruixut.

L'equivalent de sorra, segons NLT-113/72, serà superior a seixanta cinc (65) per a les sorres artificials i setanta cinc (75) per a les naturals.

2.3.1.3 Filler

El filler serà en un cent per cent (100%) d'aportació a les capes de trànsit i intermèdia, i en un cinquanta per cent (50%) a la capa base.

La corba granulomètrica del filler estarà compresa dins dels límits següents:

Tamís UNE	% Passa
0.63 mm	100
0.32 mm	95-100
0.16 mm	90-100
0.080 mm	70-100

En cas d'emprar un ciment com a filler la quantitat de calç lliure no ha de ser superior al tres per cent (3%).

2.3.1.4 Tipus i composició de la mescla

Les mescles bituminoses a emprar a les capes de trànsit, base i intermèdia, acompliran les especificacions de l'Ordre FOM 2523/2014. S'empraran les mescles AC16S, AC22S i AC22G, els gruixos de les capes s'indiquen en el document núm. 2 Plànols.

2.3.1.5 Tot-u artificial

Els materials procediran de la trituració de pedra de cantera o grava natural. Per les especificacions d'aquesta unitat d'obra es tindrà present allò establert les prescripcions de O.C. 2523/2014.

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf Adreça de Validació: https://seuelectronica.diba.cat

2.3.2 Lligant hidrocarbonat

Característiques generals pels betums asfàltics:

Cal que tingui un aspecte homogeni, així com una absència quasi absoluta d'aigua.

Ha de tenir una temperatura homogènia, ésser consistent i viscós, i flexible a baixes temperatures.

Tanmateix ha de ser adherent amb les superfícies minerals dels granulats, siguin seques o humides.

S'emprarà el betum asfàltic B-50/70, assolint les característiques següents:

- Penetració a 25°C (UNE EN 1426): 50-70 (dècimes de mm)
- Punt de Reblaniment (UNE EN 1427): 46-54 ºC
- Resistència a l'envelliment:
  - o Canvi de massa (UNE EN 12607-1): ≤ 0,5%
  - o Penetració retinguda (UNE EN 1426): ≥ 53%
- Increment del Punt de Reblaniment (UNE EN 1426): ≤ 10 ºC
- Índex de Penetració (UNE EN 12591 y 13924): de -1,5 a +0,7
- Punt de fragilitat Fraass (UNE EN 12593): ≤ -8 ºC
- Punt d'inflamació en vas obert (ISO 2592): ≥ 230 ºC
- Solubilitat (UNE EN 12592): ≥ 99%

2.3.3 Regs d'adherència

L'execució d'aquesta unitat d'obra es realitzarà d'acord amb les prescripcions tècniques generals sobre regs d'adherència de l'article 531 segons l'Ordre FOM 891/2004.

A la present obra només s'admetran regs tipus termoadherents, amb els lligams especificats als següents apartats.

2.3.3.1 Lligant

L'emulsió emprada serà del tipus C60B3TER fabricada a base del betum asfàltic B50/70, amb les següents especificacions tècniques:

- Penetració a 25°C (UNE EN 1426): 50-70 (dècimes de mm)
- Punt de Reblaniment (UNE EN 1427): 46-54 ºC
- Resistència a l'envelliment:
  - o Canvi de massa (UNE EN 12607-1): ≤ 0,5%
  - o Penetració retinguda (UNE EN 1426): ≥ 53%
- Increment del Punt de Reblaniment (UNE EN 1426): ≤ 10 ºC
- Índex de Penetració (UNE EN 12591 y 13924): de -1,5 a +0,7
- Punt de fragilitat Fraass (UNE EN 12593): ≤ -8 ºC
- Punt d'inflamació en vas obert (ISO 2592): ≥ 230 ºC
- Solubilitat (UNE EN 12592): ≥ 99%

2.3.3.2 Dotació de lligant

La dotació de lligant residual serà superior a tres-cents grams per metre quadrat (300 g/m2) sobre ferm nou i superior a quatre-cents grams per metre quadrat (400 g/m2) sobre ferm vell. No obstant, el Director de l'Obra podrà modificar la dotació a la vista de les proves realitzades.

2.3.4 Granulats per a regs d'emprimació

El granulat pels regs d'imprimació serà sorra natural, sorra procedent del matxucat o bé una mescla dels dos materials, exempt de pols, brutícia, argila o d'altres matèries estranyes.

Les característiques d'aquest granulat hauran d'acomplir les especificacions de l'article 530.2 del PG-3.

2.3.5 Emulsions bituminoses

Les emulsions bituminoses compliran allò establert per l'Article 213 del PG-3 i modificat per la Orden FOM/2523/2014.

Les emulsions bituminoses a utilitzar a l'obra, seran:

- Emulsió asfàltica tipus C60B3TER a regs d'adherència.
- Emulsió asfàltica tipus C50BF4IMP a regs d'emprimació

2.3.6 Reg de curat

- S'emprarà l' emulsió asfàltica tipus C60B3CUR com a reg de curat, atenent a l'article 532 del PG-3 modificat por la Orden FOM/2523/2014.
-

2.4 Beurades, morters i formigons

2.4.1 Aigua per a beurades, morters i formigons

Les característiques de l'aigua a emprar per a beurades, morters i formigons s'ajustaran a allò prescrit a la instrucció pel projecte i execució d'obres de formigó en massa o armat, EHE-08.

La presa de mostres i assaigs corresponents al compliment de condicions es faran d'acord amb els mètodes d'assaig UNE 83957:2008, UNE 83956:2008, UNE 7132:1958, UNE 7178:1960, UNE 83952:2008, UNE 7235:1971 i UNE 83951:2008.

2.4.2 Granulats per a morters i formigons

Les característiques dels granulats per morters i formigons s'ajustaran a les especificacions de les instruccions pel projecte i execució d'obres de formigó en massa o armat EHE-08.

El Contractista sotmetrà a l'aprovació del Director d'Obra les pedreres o dipòsits que, per a l'obtenció d'àrids de morters i formigons, es proposi emprar, aportant tots els elements justificatius tocant a l'adequació de les esmentades procedències que cregués convenients o que li fossin requerits pel Director d'Obra. Aquest podrà rebutjar totes aquelles procedències que, al seu criteri, obligarien a un control massa freqüent dels materials que se n'extraguessin.

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf - Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

Els àrids destinats a la fabricació de formigons s'hauran de sotmetre a l'assaig d'identificació per raigs X, del que s'haurà de deduir que no tenen cap component expansiu. En cas contrari seran rebutjats i no es podran emprar.

Serà també obligat el presentar el certificat emès per la pedrera de procedència dels àrids, on es facin constar que acompleixen totes les exigències del PG-3 i la instrucció EHE-08, aprovada pel Reial Decret 1247/2008 per a ser utilitzats en la fabricació de formigons.

2.4.3 Ciments

El ciment a emprar per a formigons complirà allò establert al Reial Decret 256/2016 de 10 de juny pel qual s'aprova la "Instrucció per a la recepció de ciments (RC-16)."

Així mateix, compliran amb allò especificat a l'article 202 del PG-3 i amb les de l'EHE-08 i les de les Normes UNE-EN 197-1:2000, UNE 80.303-1:2011, UNE 80.305:2011, UNE-EN 197-1:2000/A1:2005, UNE 80.307:2001, UNE-EN 14647:2006.

Es prohibeix la utilització de ciments de tipus no homologats o que, encara que corresponent a tipus homologats, tinguin manca de certificat de conformitat de producte, segons les especificacions recollides en el R.D.1313/1998, i l'empara de la disposició transitòria quarta del Reial Decret 2200/1995 de 28 de desembre.

En el cas que el ciment posseeixi la marca de qualitat de producte reconeguda, se l'eximirà dels assaigs de recepció previstos en la instrucció, excepte dubte raonable i sense perjudici de les facultats que corresponen al director d'Obra.

En qualsevol cas s'ha d'exigir als fabricants de formigó els controls de recepció especificats a la RC-16 per als ciments sense marca de qualitat.

El ciment a emprar en cas de considerar-se necessari en el filler de les mescles bituminoses serà del tipus 32,5 i complirà amb allò especificat en la Instrucció abans esmentada.

2.4.4 Additius per a beurades, morters i formigons

Els additius a emprar en la fabricació de beurades, morters i formigons s'ajustaran a les prescripcions de les instruccions EHE-08

Els additius seran assajats abans de la seva utilització en les mateixes condicions que les formules de treball a utilitzar tal i com s'indica posteriorment.

2.4.5 Beurades per a injecció de beines de pretensat

Les característiques de les beurades d'injecció de les beines de pretensat s'ajustaran a allò prescrit a la Instrucció EHE-08.

2.4.6 Morters sense retracció

Es defineixen en aquest plec el morter sense retracció com aquell que o bé el material base no es un ciment pòrtland, o bé aquell que essent el ciment pòrtland el seu principal constituent conté additius que li confereixen:

- curt temps d'adormiment.
- alta resistència a curt termini.
- retracció compensada.
- gran fluïdesa.

Les característiques mínimes que deuen complir aquests productes son:

Expansió a 28 dies ..... 0,05 %.
Resistència a compressió a 24 h ..... 200 kg/cm^2.
Resistència a compressió a 28 d ..... 450 kg/cm^2.
Mòdul d'elasticitat a 28 d ..... 300.000 kg/cm^2.
Adherència al formigó a 28 d ..... 30 kg/cm^2.

Aquest producte s'obté en el mercat en forma de morter preparat llest per al seu ús. Es mesclarà amb aigua en la proporció indicada pel fabricant i es col·locarà de forma manual.

2.4.7 Formigons

Per a la seva utilització als diferents elements de les estructures i d'acord amb la seva resistència característica, determinada segons les normes UNE-EN 12390-3:2009, s'estableixen els següents tipus de formigons:

- Formigó tipus A.- Per a la seva utilització en neteja de fonaments. El dosatge mínim de ciment serà de cent cinquanta quilograms per metre cúbic (150 kg/m^3).
- Formigó tipus B.- Per a l'utilització en soleres en massa, revestiment de cunetes, capa de seient de col·lectors i tubs i sortides de col·lectors. La seva resistència característica arribarà com a mínim als vint Newtons per mil·límetre quadrat (20 N/mm²).
- Formigó tipus C.- Per a fonaments. La seva resistència característica arribarà com a mínim als vint-i-cinc Newtons per mil·límetre quadrat (25 N/mm²).
- Formigó tipus D.- Per a la seva utilització en sabates, fonaments i en pilons. La seva resistència característica arribarà com a mínim als vint-i-cinc Newtons per mil·límetre quadrat (25 N/mm²). Tipus d'ambient IIa
- Formigó tipus E.- Per a la seva utilització solera del túnel. La seva resistència característica arribarà com a mínim als vint-i-cinc Newtons per mil·límetre quadrat (25 N/mm²). Tipus d'ambient IIa
- Formigó tipus F.- Per a la seva utilització en sabates i fonaments. La seva resistència característica arribarà com a mínim als trenta Newtons per mil·límetre quadrat (30 N/mm²). Tipus d'ambient IIa.
- Formigó tipus G.- Per a la seva utilització en alçats de estreps, murs, marcs, lloses de repartiment de taulers de bigues així com en lloses de transició al darrera d'estreps. La seva resistència característica arribarà com a mínim als trenta Newtons per mil·límetre quadrat (30 N/mm²). Tipus d'ambient IIa.
- Formigó tipus H.- Per a la seva utilització en lloses de repartiment i prelloses prefabricadas de taulers. La seva resistència característica arribarà com a mínim als trenta-cinc Newtons per mil·límetre quadrat (35 N/mm²). Tipus d'ambient IIa.
- Formigó tipus I.- Per a la seva utilització en bigues prefabricades. La seva resistència característica arribarà com a mínim als cinquanta Newtons per mil·límetre quadrat (50 N/mm²). Tipus d'ambient IIa.

A més a més de l'EHE-08 I RC-16 es tindrà present el següent:

Les dosificacions s'establiran d'acord amb el contingut de l'apartat 610.4 del capítol 610 del PG-3. Per a cada tipus de formigó existiran tantes fórmules de treball com mètodes de posada en obra tingui intenció de fer servir el Contractista.

Per als formigons tipus D, E, F, G, H, i I, i formigons de característiques superiors es realitzaran els assaigs previs i característics del formigó amb els criteris establerts a la instrucció EHE-08. Els assaigs podran iniciar-se a la formigonera de laboratori, però per a l'aprovació definitiva de la fórmula de treball es realitzaran sèries de provetes a partir d'una formigonera idèntica a la que s'emprarà a l'obra.

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf Adreça de Validació: https://seuelectronica.diba.cat

A partir d'aquests resultats es comprovarà que la resistència característica resultant és superior a la del Projecte.

La Direcció d'Obra podrà imposar una mida màxima de granulat per a les diferents dosificacions. La treballabilitat del formigó resultant serà tal que amb els mitjans de col·locació proposats pel Contractista s'executi un formigó compacte i homogeni.

Els additius, plastificants, retardadors d'adormiment, superfluidificants, etc. que s'emprin hauran de ser aprovats per la Direcció d'Obra.

El contractista mantindrà als talls de treball un superfluidificant, que prèviament haurà estat assajat, per a barrejar-lo amb el formigó en cas de que s'excedís la tolerància a l'assentament del con d'Abrams per defecte. La direcció d'obra podrà rebutjar el camió que vingués amb aquest defecte d'assentament o bé podrà obligar al Contractista a emprar el superfluidificant sense cap dret a percebre cap abonament.

No s'iniciarà el formigonat sense l'aprovació per part de la direcció d'obra de la dosificació, mètode de transport i posada en obra.

Assaigs de control.- D'acord amb allò prescrit a la instrucció EHE-08 els assaigs de control de formigons es realitzaran als següents nivells:

Formigons tipus D, E, F, G, H i I: Nivell control estadístic modalitat 1.

Si es pretén emprar formigó preparat el Contractista haurà d'aportar amb antelació suficient al Director d'Obra, i sotmetre a la seva aprovació la següent documentació:

- Planta preparadora:

Propietari o raó social (nom i cognoms, direcció postal, número de telèfon).

Composició de la planta: Aplec de granulats (nombre i capacitat de cada un); tremuges de predosificació; sistema de dosificat i exactitud d'aquest; dispositius de càrrega; mesclador (marca del fabricant i model, tipus, capacitat de pastada, temps de pastada, producció horària, comandament i control, etc.); magatzems o sitges de ciment (nombre i capacitat, origen i forma de transport a planta, marca, tipus i qualitat, etc.).

Composició del laboratori de la planta; assaigs de control que es realitzen habitualment en àrids, ciment, additius, aigua, formigó fresc i curat.

- Identificació dels granulats:

Procedència i assaigs d'identificació.

- Identificació del ciment:

Procedència i assaigs de recepció.

Dosificacions a emprar en cada tipus de formigó:

Pesos de cada fracció de granulats, ciment, aigua i additius per metre cúbic, granulometries sense i amb ciment, consistència i resistències al trencament obtingudes.

La planta acceptada haurà de permetre el lliure accés de la Direcció d'Obra a les seves instal·lacions i a la revisió de totes les operacions de fabricació i control.

La fabricació, transport, abocament, compactació i curat s'efectuaran acomplint les prescripcions dels apartats 610.6, 7, 8, 9 i 12 de l'article 610 del PG-3. Les toleràncies de les superfícies obtingudes seran les assenyalades a l'apartat 610.13.

Quant a l'apartat 610.3 del PG-3, referent al període de curat, es substitueix el període mínim de 3 dies pel de 7 dies.

2.5 Acers

2.5.1 Armadures passives

S'han d'utilitzar barres d'acer corrugat del tipus B 500 SD, en compliment del què s'especifica en l'EHE-08. Les formes, les dimensions i els tipus que tinguin han de ser els que indiquen els plànols.

2.5.1.1 Unions d'armadura per a maneguets. Acers tipus GEWI

L'acer del tipus "GEWI" és una barra d'acer corrugat que ha de complir els requeriments que especifica la Instrucció EHE-08. La particularitat que té, rau en la possibilitat de fer empalmaments de barres mitjançant maneguets.

Les barres són d'acer B 500 SD de vint (20), vint-i-cinc (25) i trenta-dos (32) mil·límetres de diàmetre. Els accessoris principals del sistema d'unió han de ser femelles i maneguets.

La unió s'ha de realitzar amb el maneguet i dues contrafemelles, en els extrems d'aquest. Aquelles femelles asseguren que no hagi cap lliscament i, per tant, han d'anar collades mitjançant una clau dinamomètrica manual o hidràulica.

2.5.2 Acers per a estructures

Els perfils i xapes d'acer laminats en calent consisteixen en productes laminats en calent, amb gruix superior als 3 mm, de secció transversal constant, diferents segons aquesta, utilitzats en les estructures i elements d'acer estructural.

- **Tipus**

Tot allò que es disposa en aquest Plec s'entendrà sense perjudici de l'establert al Reial Decret 1630/92 (modificat pel Reial Decret 1328/95), pel qual es dicten disposicions per a la lliure circulació de productes de la construcció, en aplicació de la Directiva 89/106 CE i, en particular, referent als procediments especials de reconeixement, se seguirà allò establert al seu Article 9.

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

Els tipus i graus d'acer habitualment utilitzats per la fabricació de perfils i xapes d'acer, designats segons la UNEEN 10025, figuren a la taula següent.

S 235 JR	S 275 JR	S 355 JR
S 235 J0	S 275 J0	S 355 J0
S 235 J2	S 275 J2	S 355 J2
		S 355 K2

- **Característiques dels acers**

Els elements, ja siguin plans com llargs, podran presentar geometries diverses, sempre i quan aquestes estiguin regulades per una Norma acceptada internacionalment. Aquestes normes hauran d'especificar, al menys, les dimensions, massa, propietats químiques, toleràncies de fabricació de les peces i requisits de soldabilitat.

- Composició química

La composició química dels acers utilitzats per a la fabricació dels perfils, seccions i xapes, serà l'especificada a la UNE-EN 10025.

Per a la verificació de la composició química dels acers amb característiques millorades, s'hauran d'utilitzar els mètodes físics o químics analítics descrits a les normes UNE a l'efecte en vigor.

- Característiques mecàniques

Les característiques mecàniques dels acers utilitzats per a la fabricació dels perfils, seccions i xapes, seran les especificades a les UNE-EN 10025 i UNE-EN ISO 6892-1, o en el seu cas, les especificades en la norma de condicions tècniques de subministrament que en cada cas correspongui.

Límit elàstic Reh: És la càrrega unitària, referida a la secció transversal inicial de la proveta, que correspon a la cedència a l'assaig a tracció segons la UNE-EN ISO 6892-1. Aquesta definició correspon al límit superior de cedència.

Resistència a la tracció Rm: És la càrrega unitària màxima, suportada durant l'assaig a tracció segons la UNE-EN ISO 6892-1.

Allargament percentual de trencament A: És l'augment de la distància inicial entre punts, a l'assaig de tracció segons la UNE-EN ISO 6892-1, un cop produït el trencament de la proveta, i reconstruïda aquesta, expressat en tant per cent de la distància inicial.

Resistència KV: És l'energia absorbida a l'assaig de flexió per xoc, amb proveta entallada, segons la UNE 7475-1.

- Característiques tecnològiques

Soldabilitat: En el cas de productes fabricats amb acers conforme a la UNE-EN 10025, s'ha de determinar el valor del carboni equivalent (CEV), i aquest valor, ha de complir l'especificat al respecte a la norma de condicions tècniques de subministrament que en cada cas correspongui.

Per la verificació del CEV sobre el producte, s'hauran d'utilitzar els mètodes físics o químics analítics descrits en les normes UNE a l'efecte en vigor.

Donat que en aquest Article només es contemplen acers soldables, el subministrador, a través del Contractista, facilitarà a la Direcció d'Obra els procediments i condicions recomanats per realitzar, quan sigui necessari, les soldadures.

Els acers dels graus JR, JO, J2 i K2, generalment, són aptes per soldadura per tots els procediments. La soldabilitat és creixent des del grau JR fins K2.

Els estats de desoxidació admesos per cada tipus d'acer s'indiquen a la UNE-EN 10025-2, i poden ser FN (acer efervescent no permès) o FF (acer totalment calmat).

El risc de que es produeixin esquerdes en fred a la zona soldada augmenta amb el gruix del producte, amb el nivell de resistència i amb el carboni equivalent. L'esquerdament en fred es pot produir per l'acció combinada dels següents factors:

- La quantitat d'hidrogen difusible en el metall d'aportació.
- Una estructura fràgil de la zona afectada tèrmicament.
- Concentracions importants de tensions de tracció en la unió soldada.

Quan es prescrigui la utilització de certes recomanacions, les condicions de soldadura i els diferents nivells de soldabilitat recomanats, per cada tipus d'acer i la seva norma de referència, aquests poden estar determinats en funció del gruix del producte, de l'energia

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

aportada a la soldadura, dels requisits del projecte, de l'eficiència dels elèctrodes, del procés de soldadura i de les característiques del metall d'aportació.

Doblegat: És un índex de la ductilitat del material, definit per l'absència o presència de fissures en l'assaig de doblegat, segons la UNE-EN ISO 6892-1.
Generalment les xapes, bandes i plànols amples de gruix nominal no superior a vint mil·límetres (≤ 20 mm) hauran de ser aptes per al plegat, sense que es produeixi esquerdament, sobre el radi mínim de plegat que s'indica en la UNE-EN 10027-2.

- Característiques dels perfils i xapes

Les toleràncies dimensionals, de forma i de massa de cada producte són les especificades a la norma de referència per cada peça o tipologia de perfil. La següent taula recull les normes de referència que regulen les mesures i toleràncies per les xapes i perfils més habituals.

Productes	Norma de producte	
	Mesures	Toleràncies
Perfils IPN	UNE 36521	UNE-EN 10024
Perfils IPE	UNE 36526	UNE-EN 10034
Perfils HEB, HEA, HEM	UNE 36524	UNE-EN 10034
Perfils UPN	UNE 36522	UNE-EN 10279
Perfils L	UNE-EN 10056-1	UNE-EN 10056-2
Perfils LD	UNE-EN 10056-1	UNE-EN 10056-2
Perfils T	UNE-EN 10055	
Perfils U comercial	UNE 36525	UNE-EN 10279
Rodons	UNE-EN 10060	
Quadrats	UNE-EN 10059	
Rectangulars	UNE-EN 10058	
Hexagonals	UNE-EN 10061	
Xapes i plànols amples d'espessor ≥ 3 mm i ample ≥ 1.500 mm	UNE 36559	

- **Acers amb característiques millorades**

Les indicacions recollides a l'apartat 620.3 són d'aplicació general en tots els acers per construcció. No obstant, existeixen diferents tipus d'acer amb propietats millorades, indicats per aplicacions específiques, per als quals s'estableixen les següents prescripcions. El Projecte establirà en quines condicions es tenen que utilitzar els acers descrits a continuació.

- Acers soldables de gra fi

Aquests acers s'utilitzen en la fabricació de components soldats que hauran de suportar elevats nivells d'esforç.

Els acers estructurals soldables de gra fi responen a les exigències de la UNE-EN 10025-3, on es defineixen quatre tipus d'acer, els S275 i S355 (acers de qualitat no aliats) i els S420 i S460 (acers especials aliats). En funció de les qualitats, es pot garantir la resiliència a -20°C (qualitats N) o a -50°C per les aplicacions a baixes temperatures (qualitats NL). La Taula 620.3 mostra les possibles combinacions.

Tots els tipus i graus d'acer de la següent taula han de ser aptes per a soldadura pels procediments habituals.

Grau	Tipus		
N	S 275 N	S 355 N	S 420 N
NL	S 275 NL	S 355 NL	S 420 NL

- **Acers amb resistència millorada a la corrosió atmosfèrica**

Els acers amb resistència millorada a la corrosió atmosfèrica són aptes per processos de revestiment (pintura, recobriment metàl·lic, etc.). Aquest material també rep el nom "d'acer autopatinable".

Els acers amb resistència millorada a la corrosió atmosfèrica hauran de complir els requisits de la UNE-EN 10025-5. Tots ells seran acers estructurals de gra fi i alt límit elàstic, amb una resistència millorada a la corrosió en ambients molt agressius.

L'eficàcia de la protecció contra la corrosió depèn en gran mesura de la velocitat de formació de la pàtina. Per una formació òptima de la pàtina:

- Aquests acers es poden utilitzar en ambients no confinats, fins i tot en atmosferes sulfúriques. No obstant això, es desaconsella la seva utilització per aplicacions en ambients amb condensació o embrutiment repetit, en particular en medis clorats.
- Aquests acers admeten l'aplicació de pintura. Si la capa de pintura es deteriora, es forma una capa protectora d'òxids, evitant d'aquesta manera la propagació del rovell.

Aquests tipus d'acers són soldables, però la seva soldabilitat no és il·limitada per als diferents processos de soldadura. Per això, el subministrador haurà de facilitar a la Direcció d'Obra els procediments recomanats per realitzar, quan sigui necessari, les soldadures. En tot cas, s'ha d'eliminar abans de la soldadura la pàtina auto protectora que s'hagi format a la zona pròxima (a menys de 20 mm) de les vores de la unió. S'ha d'assegurar que la soldadura sigui també resistent a la corrosió atmosfèrica.

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf Adreça de Validació: https://seuelectronica.diba.cat

- **Acers amb propietats millorades per l'esquinçament laminar**

Els acers aquí referits compleixen les condicions corresponents al seu tipus; a més a més, disposen d'una resistència millorada a la deformació en la direcció perpendicular a la superfície, el que els confereix una major isotropia, que pot ser important en algunes construccions soldades. Aquesta millora de resistència a la deformació transversal s'avalua a través de la mesura de l'estricció obtinguda en un assaig de tracció en la direcció del gruix segons la UNE-EN 10164. La lletra Z inclosa a la designació dels graus d'aquests acers fa referència a l'estricció.

Els tipus d'acer amb propietats per l'esquinçament laminar són acers per estructures amb una gran resistència davant el fenomen de fissuració ("strip") que té lloc sobre tot sota les juntes soldades. En general, els acers laminats posseeixen unes propietats de ductilitat en la direcció del gruix (direcció Z) inferiors a les de la direcció de laminat.

D'acord amb la UNE- EN 10164, es poden especificar tres nivells de qualitat, segons s'indica a la següent taula.

Grau	Estricció (%)	
	Valor mínim mig de 3 assajos	Valor mínim individual
Z 15	15	10
Z 25	25	15
Z 35	35	25

Les recomanacions d'ús són:

- Z15: per a juntes soldades sotmeses a tensions moderades.
- Z25: per a juntes soldades sotmeses a tensions fortes.
- Z35: per a juntes soldades sotmeses a tensions molt fortes i restricció important.

- **Acers conformats en fred**

El conformat en fred és un procés on el conformat principal s'efectua a temperatura ambient. Posteriorment a aquest conformat, no existeix cap tractament tèrmic. En la designació d'aquests acers s'inclou la lletra H, indicativa de que aquests acers es subministren, generalment, en perfils buits.

Aquests acers compleixen els requisits de la UNE-EN 10149-3, on es descriuen els acers en estat de normalitzat o de laminat de normalització. En ambdós casos, els materials es caracteritzen per presentar un valor garantit de límit elàstic mínim, neteja metal·lúrgica controlada i estructura de gra fi.

Els acers conformats en fred utilitzables als efectes d'aquest Plec corresponen als tipus i graus recollits a la següent taula, per a acer no aliat.

Grau	Tipus		
	S 235	S 275	S 355
JR	S 235 JRH	-	-
J0	-	S 275 J0H	S 355 J0H
J2	-	S 275 J2H	S 355 J2H

Tots els tipus i graus d'acer han de ser aptes per a soldadura per procediments habituals.

2.5.3 Galvanitzats

2.5.3.1 Definició

Es defineix com galvanitzat, a l'operació de recobrir un metall amb una capa adherent de zinc que la protegeixi de l'oxidació.

2.5.3.2 Tipus de galvanitzat

La galvanització d'un metall, es podrà obtenir per immersió de la peça metàl·lica en un bany de zinc fos (galvanitzat en calent), o per deposició electrolítica del zinc.

La classificació dels revestiments galvanitzats en calent es realitzarà d'acord amb la massa de zinc dipositat per unitat de superfície. S'emprarà com a unitat el gram per decímetre quadrat (g /dm^2) que correspon, aproximadament, a un gruix de 14 micres (14). En la designació del revestiment es farà menció expressa de "galvanitzat en calent", i a continuació s'especificarà el nombre que indica la massa de zinc dipositat per unitat de superfície.

Al galvanitzat per deposició electrolítica, els dipòsits electrolítics de zinc, es designaran amb la lletra "z", seguida d'un nombre que indicarà, en micres, el gruix mínim de la capa dipositada.

2.5.3.3 Execució del galvanitzat

El material base acomplirà les prescripcions de les Normes UNE EN 10025, i UNE EN 10164.

Per a la galvanització en calent, s'empraran lingots de zinc brut de primera fusió, les característiques del qual respondran a allò indicat a aquesta finalitat a la Norma UNE EN 1774:1998. Per a la galvanització per deposició electrolítica es recomana la utilització del

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf Adreça de Validació: https://seuelectronica.diba.cat

lingot "zinc especial" que respondrà a les característiques que per aquesta classe de material s'indica a la Norma UNE EN 1774:1998.

2.5.3.4 Aspecte

L'aspecte de la superfície galvanitzada serà homogeni i no presentarà cap mena de discontinuïtat en la capa de zinc.

A aquelles peces en les que la cristal·lització del recobriment sigui visible a simple vista, es comprovarà que presenta un aspecte regular a tota la superfície.

2.5.3.5 Adherència

No es produirà cap mena de despreniment del recobriment al sotmetre la peça galvanitzada a l'assaig d'adherència indicat al MELC (Mètode d'Assaig del Laboratori Central) 8.06a "Mètodes d'assaig de galvanitzats".

2.5.3.6 Massa de zinc per unitat de superfície

Realitzada la determinació d'acord amb allò indicat al MELC 8.06a, la quantitat de zinc dipositada per unitat (u.) de superfície serà, com a mínim de 6 grams per decímetre quadrat (6 g/dm^2).

2.5.3.7 Continuïtat del revestiment de zinc

Galvanitzat en calent: realitzat l'assaig d'acord amb allò indicat al MELC 8.06a, el recobriment apareixerà continu i el metall base no es posarà al descobert en cap punt després d'haver estat sotmesa la peça a cinc (5) immersions.

2.5.3.8 Gruix i densitat del revestiment

Galvanitzat per projecció i deposició electrolítica: realitzat l'assaig d'acord amb allò indicat al MELC 8.06a, el gruix del recobriment serà de vuitanta cinc (85) micres.

La densitat del metall dipositat no serà inferior a sis quilograms amb quatre-cents grams per decímetre cúbic (6,4 Kg/dm^3).

2.6 Materials per a drenatge

2.6.1 Tubs i canonades

2.6.1.1 Tubs de P.V.C.

Els tubs de PVC s'elaboraran a partir de resina de clorur de polivinil pura, obtinguda pel procés de suspensió i mescla posterior estensionada.

Seran de tipus llis segons DIN-9662 i UNE 53112 i es soldaran segons les instruccions de les normes DIN-16930.

Estaran timbrats amb les pressions normalitzades, d'acord amb el T.P.C.

Compliran les condicions tècniques i de subministrament segons les normes DIN-8062 i no seran atacables per rosegadors.

2.6.1.2 Tubs de P.V.C. perforats per a drenatge

- **Definició**

Tub de P.V.C. cara interior llisa i cara exterior perfilada en "T", qualitat ASTM D 1784, sèrie "D" i normativa DIN 16961 i 1187, UNE 53331, ISO 9971 (C.E.E.), BS 4962/82 i AS 2439/1-81, amb perforacions per a funció drenant i posada en obra amb material filtre grava 20-40 mm.

- **Materials**

S'utilitzarà P.V.C. rígid no-plastificat com a matèria prima en la seva fabricació.

S'entén com P.V.C. no-plastificat la resina de clorur de polivinil no-plastificat, tècnicament pur (menys de l'1% d'impureses), en una proporció del 96% exempt de plastificants. Podrà contenir altres components tals com estabilitzadors, lubricants i modificadors de les propietats finals.

Les característiques físiques del material que constitueix la paret dels tubs en el moment de recepció a l'obra seran els de la taula següent:

CARACTERÍSTIQUES FÍSIQUES

Característiques del material	Valors	Mètode d'assaig	Observacions
Densitat	De 1,35 a 1,46 kg/dm3	UNE 53020/1973	
Coeficient de dilatació lineal	De 60 a 80 milionèsimes per ºC	UNE 53126/1979	
Temperatura de reblaniment	79º	UNE 53118/1978	Càrrega d'assaig 1 kg
Resistència a tracció simple	500 kg/cm2	UNE 53112/1981	El valor menor de les 5 provetes
Allargament al trencament	80 %	UNE 53112/1981	El valor menor de les 5 provetes

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

Absorció de aigua	1 mg/cm2	UNE 53112/1981	
Opacitat	0,2 %	UNE 53039/1955	

- **Fabricació dels tubs de P.V.C.**

El tub es fabricarà a partir d'una banda nervada del material esmentat en el punt anterior d'aquest plec de condicions, els cantells de la banda estan conformats per a ser engrapats. Aquesta banda està perforada a l'objecte de permetre el pas de l'aigua a l'interior del tub. La banda s'enrotlla de forma helicoïdal, formant el tub del diàmetre que es desitgi, mitjançant una màquina especial que, a més de fixar el diàmetre, efectua l'encast dels cantells de la banda i aplica sobre aquests un polimeritzador que actua com a soldadura química. Aquest polimeritzador serà a base de resines viníliques dissoltes en acetones (dimetil-fornamida i tetrahidrofurà).

En la seva configuració final la canonada és nervada exteriorment i la paret interior és llisa, assegurant-se un alt moment d'inèrcia.

- **Juntes**

La unió dels tubs es realitzarà mitjançant un fitting de P.V.C. de les mateixes característiques que les exposades anteriorment.
Aquesta unió s'efectuarà per simple endollament o connexió procurant únicament, que el fitting que ve col·locat en el tub, estigui sempre en el costat a on estarà la sortida de l'aigua.

- **Instal·lació en rasa**

a. Amb trànsit de vehicles

- Quan la rasa hagi de suportar el trànsit de vehicles tindrà una profunditat mínima d'un metre des de la generatriu superior de la canonada fins a la superfície.
- El tub i el material de rebliment (grava 20-40) aniran envoltats-embolicats en geotèxtil adequat.
- El terreny serà ferm i comprovada la seva estabilitat per a evitar la deformació i ondulació de la calçada.

b. Sense trànsit de vehicles

- La profunditat mínima serà de seixanta centímetres fins a la superfície.
- Quan el tub perforat estigui col·locat en les mitjanes o zones sense trànsit, l'embolcall del material filtre, serà de les mateixes mides a les del cas anterior, col·locant el material de rebliment i geotèxtil adequat com en el cas anterior.

c. Rebliment

El rebliment es realitzarà amb grava de granulometria 15-30 o 20-40, neta de fins, amb gruixos sobre generatriu superior i distàncies en costats, en funció del diàmetre del tub (vegeu quadre de dimensionament)

2.6.1.3 Tubs de formigó

Els tubs de formigó es fabricaran per vibració o centrifugació de formigó amb ciment II/35 ó II/45, amb una dosificació mínima de 250 kg/m^3.

La grandària màxima dels àrids no excedirà de quatre dècimes (0,4) del gruix mínim de la secció principal del tub.

El formigó envoltant el tub serà del tipus HNE-15.

Els tubs es subministraran amb les dimensions prescrites. La paret interior no es desviarà de la recta en més d'un zero coma cinc per cent (0,5%) de la longitud útil.

Els tubs no contindran cap defecte que pugui reduir la seva resistència, la seva impermeabilitat o la seva durabilitat, com petits porus, a la superfície dels tubs i als seus extrems, així com esquerdes fines superficials en forma de teranyines irregulars.

Els tubs es consideraran impermeables si als 15 minuts d'aplicar una pressió de 0,5 atmosferes, l'absorció de l'aigua de la paret del tub no passa del valor indicat a la taula, encara que apareguessin a la superfície d'aquest taques d'humitat o gotes aïllades. Regirà el valor mig d'un assaig, el qual pot ultrapassar-se per algun altre tub fins a un 30%. Al sotmetre a prova de trencament cada un dels tubs, es mantindran els valors mínims de càrrega de compressió en Kg/m. de longitud útil, indicats a la taula.

Els assaigs es realitzaran segons es descriuen a la Norma DIN 4032 per característiques, dimensions, impermeabilitat i càrrega de trencament.

A la taula següent queden reflectits els límits mínims i tolerància per a diferents diàmetres.

Ø mm	Tolerància de longitud	Gruix mínim (mm)	Tolerància diàm. (mm)	Absor. cm³/m	Carre. rot. kg/m
100	± 1%	22	± 2	100	2.400
125	± 1%	22	± 2	105	2.500
150	± 1%	22	± 2	110	2.600
200	± 1%	23	± 3	120	2.700

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf Adreça de Validació: https://seuelectronica.diba.cat

300	± 1%	30	± 4	160	3.000
400	± 1%	36	± 4	210	3.200
500	± 1%	40	± 5	270	3.500
600	± 1%	58	± 6	300	3.800
800	± 1%	74	± 7	360	4.300
1000	± 1%	90	± 8	440	4.900
1200	± 1%	102	± 10	540	5.600
1500	± 1%	120	± 12	600	6.000

Per a determinar la qualitat s'assajaran tres tubs d'un metre (1,00 m) de longitud. Cas de que un dels tubs no correspongui a les característiques exigides, es realitzarà una nova prova sobre el doble nombre de tubs, havent-se de rebutjar tot el lot si novament no respongués algun tub.

2.6.1.4 Tub de polietilè

Les característiques físiques del material que constitueix la paret dels tubs en el moment de recepció en obra seran les de la taula següent:

TUBS DE PE. CARACTERÍSTIQUES DEL MATERIAL DEL TUB A CURT TERMINI

Característiques	Valors	Mètode d'assaig	Observacions
DENSITAT LDPE MDPE HDPE	 0.930 Entre 0.931 y 0.940 0.940	UNE 53-020/73	De la resina de polietilè en forma de granza o en pols de modelo. Sense negre de C ni additius
Coeficient de dilatació lineal	De 200 a 230 10-6 por º C	UNE 53-126/79	
Temperatura de reblaniment VICAT, mínima	LDPE: 87º C MDPE HDPE: 100º C	UNE 53-118/78	Sota pes de 1 kg.
Índex de fluïdesa màxim	LDPE: 1 g/10 min MDPE: 04,g/10 min HDPE: 0,3 g/min	UNE 53-200/83	Amb un pes de 2160 g a 190º C
Mòdul d'elasticitat, mínim	LDPE: 1.200 MDPE HDPE: 9.000	De diagrama tensió deformació en assaig a tracció	Mòdul assecant en el punt de fluència
Resistència a tracció simple, mínima	LDPE: 100 kg/cm^2 MDPE: 150 kg/cm^2 HDPE: 190 kg/cm^2	UNE 53-133/81	Tensió en el punt de fluència
Allargament en el trencament mínim	LDPE: 350% MDPE: 350% HDPE: 350%	UNE 53-133/81	Allargament en el punt de fluència.

LDPE= Polietilè de poca densitat = PE 32
MDPE= Polietilè de mitja densitat = PE 50B
HDPE= Polietilè d'alta densitat = PE 50 A

2.6.1.5 Material granular en capes filtrants

Els materials filtrants per a rebliments localitzats en rases, extradossos d'obres de fàbrica o qualsevol altre zona on es prescrigui la seva utilització, seran granulats procedents de matxucat i trituració de pedra de pedrera o grava natural o granulats artificials exempts d'argila, marga o altres matèries estranyes.

La granulometria, plasticitat i qualitat hauran d'acomplir les especificacions de l'article 421.2 del PG-3.

2.7 Materials per a senyalització i abalisament

2.7.1 Marques vials

2.7.1.1 Definició

Els materials per a marques viàries acompliran allò especificat a l'Article 700 del PG-3, i a més a més les Prescripcions Tècniques Particulars següents:

a. Les marques viàries definitives a l'eix i vores de la carretera, als zebrats d'illetes i passos de vianants, a les fletxes, rètols i símbols, amb pintura plàstica de dos components d'aplicació en fred, i amb microesferes de vidre. Els materials emprats hauran de ser de durada superior a 10^6 cicles en assajar-los segons Norma UNE 135 200(3) "mètode B".
   Els materials hauran estat triats al Projecte d'acord amb el factor de desgast corresponent: 4<FD<9 Pintura; FD>10 plàstics en fred o en calent, o marca prefabricada.
b. Les marques viàries provisionals, a totes les situacions, seran fetes amb pintura acrílica a l'aigua i microesferes de vidre, de durada superior a 5 $\times 10^5$ cicles, al sotmetre-les a l'esmentat assaig.
c. Tots els materials (pintures i microesferes de vidre) haurien de posseir el corresponent document acreditatiu de certificació (marca "N" d'AENOR o segells de qualitat equivalents d'altres països de l'Espai Econòmic Europeu).

2.7.1.2 Autorització d'ús

El contractista haurà de comunicar al Director d'Obra abans de complir-se trenta (30) dies des de la data de signatura de l'Acta de comprovació del replanteig, la relació de les empreses proposades per al subministrament dels materials a emprar en les marques viàries, així com les marques comercials donades per les empreses als productes, i els certificats acreditatius de compliment d'especificacions tècniques o els documents acreditatius del reconeixement de la marca o segell de qualitat, amb les dades referents a la declaració de producte, segons Norma UNE 135 200(2).

També haurà de declarar les característiques tècniques de la maquinaria a emprar, d'acord amb la fitxa tècnica especificada a la Norma UNE 135 277(1).

L'autorització d'ús serà automàtica per a tots els materials que disposin de la marca "N" d'AENOR o d'un altre segell de qualitat d'algun país de l'Espai Econòmic Europeu.

Abans d'iniciar l'aplicació de marques viàries, o el seu repintat, serà necessari que els materials a utilitzar - pintures, plàstics d'aplicació en fred, termoplàstics i microesferes de vidre- que no disposin de la marca "N" d'AENOR ni d'un altre segell de qualitat de la Unió Europea, siguin assajats per Laboratoris Acreditats pel Ministerio de Fomento o pel Departament de Política Territorial i Obres Públiques de la Generalitat de Catalunya, per comprovar compleixen lo exigit per la norma UNE 135 200 (2). Aquests assaigs d'autorització d'ús seran a càrrec del Contractista, no quedant inclosos al pressupost de control de qualitat.

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

2.7.1.3 Presa de mostres de materials de pintures, termoplàstics d'aplicació en calent o plàstics d'aplicació en fred

Si l'aplec de materials d'una classe per senyalització horitzontal solament inclou envasos d'un mateix lot de fabricació, s'agafarà, per preparar les mostres a assajar, el u per cent (1%) del nombre d'envasos. Si a l'aplec hi han materials de "L" lots de fabricació, o "N" envasos que no poden constituir lots, s'agafarà un nombre de lots "l" o d'envasos "n" representatius de l'aplec, segons la taula següent:

NOMBRE DE LOTS "L" O D'ENVASOS "N" A L'APLEC.	NOMBRE DE LOTS "l" O D'ENVASOS "n" A SELECCIONAR.
2-8	2
9-18	3
19-32	4
33-50	5
51-72	6
73-98	7
99-128	8
129-162	9
163-200	10
A partir de 200, $l=(L/2)^{1/2}$ ó $n= (N/2)^{1/2}$ o el número sencer superior	
NOTA.- *De cada lot dels "l" seleccionats, aleatòriament, es prendrà el u per cent (1%) dels seus envasos per a preparar les mostres. En qualsevol cas, mai no s'agafaran més de 5 envasos ni menys de 2, també aleatòriament.*	

Amb els materials seleccionats, es procedirà, segons la naturalesa del producte, tal com especifica la norma UNE 135 200 Part 2: Materials: Assaigs de laboratori, als articles A.3.1 Pintura, A.3.2 Termoplàstic i A.3.3 Plàstics en fred, a preparar les mostres a enviar al laboratori i a guardar en dipòsit, que seran, en tots dos casos, de "l" o "n" de 5 kg cadascuna.

Les mostres seran remeses al laboratori adequadament etiquetades i acompanyades de la següent informació:

- Data de la presa de mostres.
- Localització de l'aplec.
- Identificació de l'organisme responsable de la presa de mostres.
- Nom del fabricant.
- Identificació del producte.
- Número de lot.
- Data límit d'ús.
- Instruccions d'ús.
- Condicions d'envasat.
- Condicions reals d'emmagatzematge.
- Informació sobre seguretat i salut.
- Estat del producte al treure'l de l'envàs original.
- Procediment emprat per la presa de mostres.
- Data de fabricació del producte.

Presa de mostres de microesferes de vidre i granulats antiesllavissants

Per a preparar la mostra s'agafaran productes d'un mínim de tres (3) sacs o d'un envàs de volum intermedi. Si la massa total de producte a l'aplec és de "M" kg, el nombre de sacs als que s'introduirà el mostrejador, o el nombre de vegades que s'haurà d'introduir en un envàs de volum intermedi, serà $S = (M/150)^{1/2}$ arrodonit al número sencer superior. El material pres es barrejarà i després, fent servir un quartejador 1/1, es distribuirà en fraccions per a ser assajades. La quantitat mínima de mostra serà d'un quilo i mig (1,5 kg).

Assaigs d'identificació

El laboratori, en rebre les mostres de pintura, termoplàstics d'aplicació en calent o plàstics d'aplicació en fred, començarà per comprovar l'homogeneïtat del producte dins de les "l" o "n" mostres, mitjançant els assaigs de:

COMPROVACIÓ DE L'HOMOGENEÏTAT			
MATERIAL	**ASSAIG**	**NORMA D'ASSAIG**	**MÀXIM COEFICIENT DE VARIACIÓ PERMÉS**
Pintures	Consistència Krebs	UNE 48 076	6%
	Contingut de sòlids. Matèria no volàtil.	UNE 48 087	1,5%
	Densitat relativa.	UNE 48 098	1,5%
Termoplàstics d'aplicació en calent.	Residu per escalfament.	UNE 135 200/2	1%
	Punt d'estovament.	UNE 135 200/2	3%
Plàstics d'aplicació en fred.	Densitat relativa	UNE 48 098	1,5%
	Temps de secat.	UNE 135 200/2	15%

Si els resultats obtinguts no fossin els demanats, es remetran al laboratori els envasos de la mostra guardada en dipòsit. Si tampoc fossin satisfactoris els assaigs fets amb ella, no s'acceptarà el subministrament per el proveïdor proposat.

Amb els productes que passin la comprovació d'homogeneïtat, el laboratori realitzarà els assaigs d'identificació.

ASSAIGS D'IDENTIFICACIÓ			
MATERIAL	**ASSAIG**	**NORMA D'ASSAIG**	**Tolerància al declarat pel fabricant**
PINTURA	Consistència Krebs	UNE 48 076	± 10 KU
	Contingut de sòlids. Matèria no volàtil.	UNE 48 087	± 2%
	Contingut de lligant.	UNE 48 238	± 2%
	Contingut en pigment Ti O_2 (Dos assaigs sobre 4 g cadascú. Haurà de repetir-se si els dos resultats difereixen en més de 0,5%)	UNE 48 178	± 1%
	Densitat relativa	UNE 48 098	0,02
	Temps de secat ("no pick up" per rodatge)	UNE 135 202	≤ 30 minuts ( )

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf - Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

ASSAIGS D'IDENTIFICACIÓ			
MATERIAL	**ASSAIG**	**NORMA D'ASSAIG**	**Tolerància al declarat pel fabricant**
	Poder de cobertura.	UNE 135 213	0,01
	Color. (Amb observador – patró 2º, geometria de mesura 45/0 i il·luminant patró CIE D65)	UNE 48 073 /2	Les coordenades cromàtiques de cada color han de ser dins del polígon assenyalat a la norma UNE 135 200/1.
	Factor de luminància. (Amb observador – patró 2º, geometria de mesura 45/0 i il·luminant patró CIE D65)	UNE 48 073/2	0,02 Blanca $\beta \geq 0,84$ Groga $\beta \geq 0,40$

ASSAIGS D'IDENTIFICACIÓ			
MATERIAL	**ASSAIG**	**NORMA D'ASSAIG**	**Tolerància al declarat pel fabricant**
PLÀSTIC D'APLICACIÓ EN FRED	Densitat relativa	UNE 48 098	± 2%
	Temps de assecat ("no pick up" per rodatge)	UNE 135 202	≤ 30 minuts ( )
	Color. (Amb observador – patró 2º, geometria de mesura 45/0 i il·luminant patró CIE D65)	UNE 48 073 /2	Les coordenades cromàtiques de cada color han de ser dins del polígon assenyalat a la norma UNE 135 200/1.
	Factor de luminància. (Amb observador – patró 2º, geometria de mesura 45/0 i il·luminant patró CIE D65)	UNE 48 073/2	0,02 Blanca $\beta \geq 0,84$ Groga $\beta \geq 0,40$

( ) Aquests són valors absoluts.

ASSAIGS D'IDENTIFICACIÓ			
MATERIAL	**ASSAIG**	**NORMA D'ASSAIG**	**Tolerància al declarat pel fabricant**
TERMOPLÀSTIC D'APLICACIÓ EN CALENT	Residu per escalfament	UNE 135 200/2	± 1
	Contingut en pigment Ti O_2 (Dos assaigs sobre 4 g cadascú. Haurà de repetir-se si els dos resultats difereixen en més de 0,5%)	UNE 48 178	± 1%
	Color. (Amb observador – patró 2º, geometria de mesura 45/0 i il·luminant patró CIE D65)	UNE 48 073 /2	Les coordenades cromàtiques de cada color han de ser dins del polígon assenyalat a la norma UNE 135 200/1.
	Factor de luminància. (Amb observador – patró 2º, geometria de mesura 45/0 i il·luminant patró CIE D65)	UNE 48 073/2	0,02 Blanca $\beta \geq 0,84$ Groga $\beta \geq 0,40$

ASSAIGS D'IDENTIFICACIÓ			
MATERIAL	**ASSAIG**	**NORMA D'ASSAIG**	**Tolerància al declarat pel fabricant**
	Estabilitat a la calor. (6 hores a 200ºC±2ºC).	UNE 135 221	β no variarà en més de 0,02.
	Envelliment artificial accelerat. (168 hores partides en cicles de 8 hores de radiació UV 280 nm i 315 nm a 60ºC±3ºC i de 4 hores de condensació a 50ºC±3ºC).	UNE 48 251	β no variarà en més de 0,03. Les coordenades cromàtiques seguiran dins del polígon especificat en UNE 135 200/1. El material no tindrà cap defecte superficial.

Amb les mostres rebudes de microesferes, granulats o mescla de tots dos, procedirà a determinar:

ASSAIGS D'IDENTIFICACIÓ					
MATERIAL	**ASSAIG**	**NORMES**	**Valors exigits**		
MICROESFERES DE VIDRE	Granulometria. (Amb tamisos ISO 565 - R 40/3) ***Aquesta granulometria seria la desitjable, però la real podrà ser diferent fins a l'any 2.004.***	ISO 2591-1	Tamís (μm)	Massa retinguda acumulada (%)	
			710	0-2	
			600	0-10	
			355	30-70	
			212	70-100	
			125	95-100	
	Índex de refracció.	EN 1423-A	≥ 1,5		
	Resistència a l'aigua ($H_2 O$)	EN 1423-B	Cap alteració superficial		
	Resistència a l'àcid clorhídric (H Cl)	EN 1423-B			
	Resistència al clorur càlcic ($Ca Cl_2$)	EN 1423-B			
	Resistència al sulfur sòdic ($Na_2 S$)	EN 1423-B			
	Percentatge ponderat màxim de microesferes defectuoses	EN 1423-D	D<1mm / 20% D>1mm / 30%		
	Percentatge ponderat màxim de grans i partícules estranyes	EN 1423-D	3%		
	Microesferes hidrofugades	EN 1423-E	Mètode A >80% Mètode B 100%		
GRANULAT ANTILLISCAMENT	pH	ISO 787-9	5 ≤ pH ≤ 9		
	Coeficient de resistència a la fragmentació	EN 1423-G	El de la fitxa tècnica del producte.		
	Coordenades cromàtiques	ISO 7724-2	Vèrte	x	y

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf Adreça de Validació: https://seuelectronica.diba.cat

ASSAIGS D'IDENTIFICACIÓ					
MATERIAL	**ASSAIG**	**NORMES**	**Valors exigits**		
			1	0,355	0,355
			2	0,305	0,305
			3	0,285	0,325
			4	0,335	0,375
	Factor de luminància	ISO 7724-2	$\beta > 0,70$		
	Granulometria ***Aquesta granulometria seria la desitjable, però la real podrà ser diferent fins a l'any 2.004.***	ISO 565-R 40/3	Tamís (μm)	Massa (%)	
			1180	0-2	
			1000	0-10	
			600	10-50	
			355	50-80	
			212	85-100	
			150	95-100	
			90	99-100	

Informe del laboratori

Contindrà:

- Tipus i identificació de la mostra assajada.
- Qualsevol desviació respecte del procediment d'assaig especificat.
- Resultats de l'assaig.
- Referència a aquesta norma UNE 135 200.
- Data de l'assaig.
- Declaració del producte pel seu fabricant:
    - Nom del fabricant.
    - Nom comercial del producte.
    - Naturalesa del producte.
    - Condicions d'aplicació (marges de temperatura, ...).
    - Ús recomanat.
    - Característiques quantitatives:
    - Contingut en pigment de diòxid de titani (Ti O_2)
    - Contingut en lligant, o residu per escalfament.
    - Densitat relativa.
    - Temps de assecat.
    - Consistència Krebs.
    - Color.
    - Factor de luminància.
    - Matèria no volàtil.
    - Proporció de mescla, pels productes en varis components.
    - Dissolvent d'extracció, si s'escau.

Etiquetat dels envasos

Els envasos de pintura i de microesferes deuen contenir, amb caràcters indelebles, la informació següent:

- Número i any de la norma europea amb la que són en conformitat.
- Marca "N" d'AENOR o segell de qualitat de l'Espai Econòmic Europeu, cas de tenir-ne.
- Identificació del producte i del fabricant.
- Número de lot i data de fabricació.
- Tractament de superfície aplicat i finalitat (sols per microesferes).
- Massa neta continguda.
- Tamisos extrems superior i inferior nominals de la granulometria (sols per microesferes).

Condicions d'acceptació d'ús

S'admetrà el subministrament proposat si l'etiquetat dels envasos és correcte i es compleixen totes les condicions abans esmentades.

Aquests assaigs d'autorització d'ús seran a càrrec del Contractista, no quedant inclosos al pressupost de control de qualitat.

2.7.1.4 Seguretat i senyalització de les obres

Senyalització dels trams d'obra

Al punt on hagi d'encetar-se cada aplicació de marques viàries longitudinals, haurà de disposar-se un senyal per advertir el trànsit usuari de la presència d'equips a la calçada, i, a més, tanques metàl·liques per tallar la circulació pel carril emprat per la màquina aplicadora. Dos-cents metres abans de la tanca, en les dos vores de la carretera, es col·locaran senyals de prohibició d'avançar; abans de la tanca es col·locaran els senyals verticals necessaris per reduir la velocitat des del valor permès a la carretera fins a 40 Km/h, de 20 en 20 Km/h, amb separació de 50 m; cinquanta metres abans de la tanca es col·locarà el senyal d'estrenyiment i a la vora mateix de la tanca el senyal d'obres. Al punt final es disposarà la mateixa senyalització al carril de sentit contrari.

Al darrera de la màquina aplicadora, un furgó amb plataforma oberta, servirà per col·locar cons amb reflectants als començaments dels trossos continus de les ratlles intermitents, o amb alineació a la mínima distància consentida per la base dels cons respecte a les línies continues dins del carril deixat pel trànsit usuari, per a protegir les marques toves fins al seu enduriment complet.

El pas alternatiu del trànsit deurà ser regulat amb senyalers. Com que el tall serà llarg, i els senyalers no podran veure's entre ells, normalment, hauran de disposar de telèfons mòbils, walkie-talkies o alguna altra manera de comunicació, per que puguin dir-se quin és l'últim vehicle del paquet alliberat dins del tall.

Les mesures anteriors son necessàries pel pintat de totes les marques longitudinals a les carreteres sense vorals d'amplada suficient per admetre el desplaçament de la màquina aplicadora, i de les ratlles a l'eix de la calçada, en qualsevol cas. Si els vorals son d'amplada suficient, no caldrà tallar el trànsit a cap carril, tret de quan es pinti la ratlla de l'eix, com ja s'ha esmentat, essent suficient aleshores de disposar les limitacions de velocitat i el senyal de perill d'obres.

Els indrets on s'hagin d'aplicar fletxes, rètols o zebrats, s'aïllaran del trànsit mitjançant cons i tanques, per tal de crear un espai de treball protegit. Fora d'aquest espai, s'adoptarà la senyalització més adient, d'acord amb la situació dins dels carrils i les característiques geomètriques de la carretera en aquells indrets.

Proteccions personals

Tots els components de l'equip humà estaran proveïts d'armilles reflectants i màscares respiratòries. A més, per carregar materials, s'empraran guants de cautxú per protegir la pell.

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf - Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

La màquina aplicadora i el furgó portaran al darrera un panell reflectant amb fletxa orientadora cap al carril lliure, i llums destellants de color taronja.

Els envasos vuits i les restes de materials de qualsevol caire, seran aplegats i lliurats a empreses especialitzades en la seva recollida i reciclatge, o conducció a dipòsit, essent totalment prohibit vessar-los als dispositius de drenatge, a terra o a lleres.

2.7.2 Senyalització vertical

S'entén per a senyalització vertical de codi totes les senyals dels tipus següents:

- advertència de perill (tipus P)
- reglamentació (tipus R)
- indicació (tipus S), a excepció de la senyalització d'orientació
- Fites quilomètrics

Per a totes aquestes senyals i els seus suports, els materials emprats compliran allò especificat a l'Article 701 del PG-3.

2.7.2.1 Material de substrat

El material de substrat dels senyals de codi serà acer dels graus FePO2G o FePO3G de la norma UNE 36 130, galvanitzat en bany de zenc de contingut superior al 99% en aquest metall, amb un gruix per cada cara de més de 18 μm (dos-cents cinquanta-sis grams per metre quadrat (256 g/m^2) contant les dues cares), i acabat segons algun dels tipus marcats a la norma UNE esmentada. Les planxes d'acer tindran un gruix superior a 1,8 mm, i les lamel·les a 1,2 mm.

2.7.2.2 Qualitats òptiques de les làmines retrorreflectants.

Les qualitats cromàtiques de les parts retrorreflectants dels senyals, en ser il·luminades amb el patró CIE D65 i mesurades amb una geometria de 45/0 i l'observador patró de 2º, donaran valors dins dels polígons CIE definits pels quatre vèrtex de la taula següent, i els factors de luminància seran ens els marges assenyalats en ella, segons el nivell de retrorreflectància marcat al projecte:

LÀMINES RETRORREFLECTANTS DE SENYALS R 1									
Colors	Vèrtex polígon CIE								Factor de luminància β
	1		2		3		4		
	x	y	x	y	x	y	x	y	
Blanc	0,355	0,355	0,305	0,305	0,285	0,325	0,335	0,375	≥0,35
Groc	0,465	0,534	0,545	0,454	0,487	0,423	0,427	0,483	≥0,27
Roig	0,735	0,265	0,674	0,236	0,569	0,341	0,655	0,345	≥0,05
Verd	0,007	0,703	0,248	0,409	0,177	0,362	0,026	0,399	≥0,04
Blau	0,078	0,171	0,150	0,220	0,210	0,160	0,137	0,038	≥0,01
Marró	0,455	0,397	0,523	0,429	0,479	0,373	0,558	0,394	0,03≤β≤ 0,09
Taronja	0,610	0,390	0,535	0,375	0,506	0,404	0,570	0,429	>0,17

LÀMINES RETRORREFLECTANTS DE SENYALS R 2									
Vèrtex polígon CIE	1		2		3		4		Factor de luminància β
Colors	x	y	x	y	x	y	x	y	
Blanc	0,355	0,355	0,305	0,305	0,285	0,325	0,335	0,375	≥0,27
Groc	0,465	0,534	0,545	0,454	0,487	0,423	0,427	0,483	≥0,16
Roig	0,735	0,265	0,674	0,236	0,569	0,341	0,655	0,345	≥0,03
Verd	0,007	0,703	0,248	0,409	0,177	0,362	0,026	0,399	≥0,03
Blau	0,078	0,171	0,150	0,220	0,210	0,160	0,137	0,038	≥0,01
Marró	0,455	0,397	0,523	0,429	0,479	0,373	0,558	0,394	0,12≤β≤ 0,18
Taronja	0,610	0,390	0,535	0,375	0,506	0,404	0,570	0,429	>0,14

LÀMINES RETRORREFLECTANTS DE SENYALS R 3									
Vèrtex polígon CIE	1		2		3		4		Factor de luminància β
Colors	x	y	x	y	x	y	x	y	
Blanc	0,355	0,355	0,305	0,305	0,285	0,325	0,355	0,375	≥0,40
Groc	0,545	0,454	0,487	0,423	0,427	0,483	0,465	0,534	≥0,24
Roig	0,690	0.310	0.595	0.315	0,569	0,341	0,655	0,345	≥0,03
Verd	0,030	0,398	0,166	0,364	0,286	0,446	0,201	0,794	≥0,03
Blau	0,078	0,171	0,150	0,220	0,210	0,160	0,137	0,038	≥0,01

Les qualitats cromàtiques de les pintures no retrorreflectants dels senyals, mesurades com s'ha dit per a les retrorreflectants, seran les de la taula:

PINTURES NO RETRORREFLECTANTS DE SENYALS NR 2									
Vèrtex polígon CIE	1		2		3		4		Factor de luminància β
Colors	x	y	x	y	x	y	x	y	
Blanc	0,305	0,315	0,335	0,345	0,325	0,355	0,295	0,325	≥0,75
Groc	0,494	0,505	0,470	0,480	0,493	0,457	0,522	0,477	≥0,45
Roig	0,735	0,265	0,700	0,250	0,610	0,340	0,660	0,340	≥0,07
Verd	0,230	0,440	0,260	0,440	0,260	0,470	0,230	0,470	≥0,10
Blau	0,140	0,140	0,160	0,140	0,160	0,160	0,140	0,160	≥0,05
Marró	0,467	0,386	0,447	0,386	0,447	0,366	0,467	0,366	0,04≤β≤ 0,15
Taronja	0,305	0,315	0,335	0,345	0,325	0,355	0,295	0,325	0,16≤β≤0,14

El valor mínim del coeficient de retrorreflexió (R') en cd∗lx^{-1}∗m^{-2} per a tots els colors, tret del blanc, haurà de ser major del 70% del que figura a la taula següent, en mesurar-lo per el procediment de la publicació CIE nº 54 amb la font lluminosa A.

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf - Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

α	β_1 (β_2=0)	Blanc	Groc	Roig	Verd fosc	Blau	Marró	Taronja	Gris
12'	+ 5º	250	170	45	20	20	12	100	125
	+30º	150	100	25	15	11	8,5	60	75
	+40º	110	70	15	6	8	5,0	29	55
20'	+ 5º	180	120	25	14	14	8	65	90
	+30º	110	70	14	11	8	5	40	50
	+40º	95	60	13	5	7	3	20	47
2º	+ 5º	5	3	1	0,5	0,2	0,2	1,5	2,5
	+30º	2,5	1,5	0,4	0,3	0,1	0,1	1	1,2
	+40º	1,5	1,0	0,3	0,2	0,1	0,1	1	0,7

α (Angle de divergència) β_1 y β_2 (Angles d'incidència)

2.7.2.3 Admissió d'ús de senyals

Els senyals proveïts de la marca "N" d'AENOR o d'un altre certificat o segell de qualitat de la Unió Europea podran emprar-se sense assaigs previs d'identificació. Els que no ho siguin, abans d'admetre llur ús a l'obra, hauran de ser sotmesos en un Laboratori Acreditat als següents assaigs:

SÈRIE 1.-SENYALS METÀL·LIQUES D'UNA SOLA PEÇA	
Sobre el substrat metàl·lic S/ norma UNE 135 310	- Gruix de la xapa - Gruix del recobriment de zenc - Relleu
Sobre la zona retrorreflectant S/ norma UNE 135 330	- Aspecte i identificació visual - Coeficient de retrorreflexió - Coordenades cromàtiques i factor de luminància - Resistència a l'impacte - Resistència al calor i adherència al substrat - Resistència al fred i a la humitat - Resistència a la boira salina - Envelliment artificial accelerat

SÈRIE 1.-SENYALS METÀL·LIQUES D'UNA SOLA PEÇA	
Sobre la zona no retrorreflectant S/ norma UNE 135 331 S/ norma UNE 135 330	- Aspecte i identificació visual - Brillantor de mirall - Coordenades cromàtiques i factor de luminància - Resistència al calor i al fred - Envelliment artificial accelerat - Resistència a la immersió en aigua - Resistència a l'impacte - Resistència a la boira salina - Adherència al substrat

Aquests assaigs d'autorització d'ús seran a càrrec del Contractista, no quedant inclosos al pressupost de control de qualitat.

2.7.2.4 Assaigs i resultats exigibles.

Les provetes a assajar seran rectangulars de 150 mm x 75 mm per a tots els assaigs sobre plaques. Les provetes tallades a aquestes mides seran mantingudes 24 hores en condicions normalitzades d'humitat (50±5)% i temperatura (23+3-0)ºC abans dels assaigs.

Gruixos de la xapa i del recobriment de zenc.

Al determinar el gruix de zenc en sis (6) punts de cada cara d'una proveta, el gruix mig haurà de ser superior a les 18 μm marcades, i no cap de les mesures podrà diferir més d'un 20% de la mitja obtinguda.

Amb aquest mateix nombre de comprovacions del gruix de la planxa d'acer, cap dels valors no variarà del nominal en més de 0,2 mm per excés o defecte, i el gruix mig mai no podrà ser inferior al nominal.

Per a comprovar l'adherència del galvanitzat, en assajar a doblat les provetes de planxa, com diu la norma UNE 36 130, no deurà veure's zenc arrencat ni esquerdat.

Resistència a l'impacte.

A l'assaig de resistència a l'impacte segons norma UNE-EN-ISO/DIS 6272.2, amb una massa de 500 g caiguda des de 200 mm sobre una semiesfera percussora de 50 mm de diàmetre, no deurà produir-se cap trencament, desllaminat del substrat ni canvi de color, com tampoc merma al coeficient de retrorreflexió (R') mesurat a un cercle centrat amb l'àrea d'impacte i de sis mil·límetres (6 mm) de radi.

Resistència a la calor.

Les provetes seran introduïdes i mantingudes durant 24 hores dins d'una estufa a temperatura de (71±2)ºC, deixant-les a la temperatura ambient altres 24 hores.

La resistència al calor serà bona, si no s'aprecien clivellaments ni butllofes. Quan així sigui, aquestes mateixes provetes seran sotmeses a l'assaig d'adherència al substrat.

Adherència al substrat.

Per assajar l'adherència al substrat de les làmines retrorreflectants, es practicaran dos incisions paral·leles de 75 mm de llarg mínim i separades a (20±3) mm amb una fulla, tallant tot el material retrorreflectant fins arribar al substrat, però sense no mai tallar completament aquest. Amb ajuda de la fulla es desenganxa el material retrorreflectant en un tros de 20 mm, i aleshores s'estira bruscament en direcció perpendicular a la planxa, tractant de desenganxar la làmina. L'adherència és correcta si no s'aconsegueix desenganxar el material aixecat amb la fulla, o no es desenganxen més de 4 cm.

Resistència al fred.

La proveta serà mantinguda dins d'un criòstat durant setanta–dues hores (72 h) a temperatura de (-35±3)ºC, deixant-la després dos hores (2 h) a la temperatura ambient.

La resistència serà bona si, a la vista, no s'han format clivellaments ni butllofes.

Resistència a la humitat.

La proveta es mantindrà en una cambra ambiental a (35±2)ºC i humitat relativa del 100% durant 24 hores, deixant-la després altres 24 hores a temperatura ambient.

La resistència serà bona si, a la vista, no s'han format clivellaments ni butllofes.

Resistència a la boira salina.

La proveta serà mantinguda dins de la cambra salina, en les condicions de la norma UNE 48 267 durant dos cicles de vint-i-dos hores (22 h) cadascun , separats per un interval de dos hores (2 h).

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf - Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

Després d'aquest temps no s'hauran de detectar clivellaments ni butllofes a la làmina; les coordenades cromàtiques (x,y) deuen seguir dins dels polígons cromàtics abans marcats a la taula; i el coeficient de retrorreflexió (R') mesurat amb un angle d'incidència de 5º i de divergència de 0,2º o 0,33º, no deu ser inferior als valors prescrits a las taula.

Resistència a l'envelliment artificial accelerat.

Les làmines retrorreflectants de nivell 2 que no siguin de colors taronja o marró es sotmetran a un assaig d'envelliment accelerat, segons la norma UNE 48 251, durant dos mil hores (2.000 h), en que s'alternaran exposicions a la llum ultraviolada d'una làmpada UV-A 340 durant quatre hores (4 h) i temperatura de panell negre de (60±3)ºC, i fosca, amb condensacions i temperatura de panell negre de (50±3)ºC. Les provetes de colors taronja o marró es sotmetran als mateixos cicles alternants, però solament durant 400 hores.

Al cap d'aquests temps:

-El coeficient de retrorreflexió (R') mesurat amb angle d'incidència 5º i de divergència de 0,2º o de 0,33º serà superior al 80% del valor assenyalat a la taula;

-Les coordenades cromàtiques(x,y) deuran romandre dins dels polígons CIE originals marcats a la taula pels seus vèrtex;

-Els valors del factor de luminància (β) compliran lo marcat a la taula;

-La làmina no presentarà esquerdes ni butllofes a la vista.

Contingut de l'Informe.

El laboratori acreditat que hagi realitzat els assaigs esmentats, emetrà un Informe al Director de l'Obra, on farà constar:

- Data de realització dels assaigs.
- Identificació dels senyals enviats pel fabricant per llur referència de designació:
  - Nom del fabricant dels senyals.
  - Nom o identificació del fabricant de la làmina retrorreflectant.
  - Data de fabricació dels senyals.
  - Inspecció visual de les zones retrorreflectants.
- Naturalesa del substrat.
- Identificació del nivell de la làmina retrorreflectant.
- Dimensions de la mostra.
- Nombre de senyals avaluades.
- Nombre de provetes assajades.
- Condicions i resultats dels assaigs realitzats.
- Referència a la norma UNE 135 330.

2.7.2.5 Altres exigències.

Les plaques per senyals no podran ser soldades, però hauran de comptar amb una pestanya d'entre vint-i-cinc i quaranta mil·límetres (25 – 40 mm) d'amplada, a 90º amb el pla del senyal, preparada per estampat o embotiment.

L'encastament dels pals metàl·lics s'efectuarà amb formigó del tipus B ($f_{ck} \geq 20$ N/mm^2).

2.7.2.6 Etiquetat i marcat.

Els senyals i els pals arribaran a obra marcats (els primers a la cara posterior) de manera clara i duradora amb tota la informació següent:

- Marca CE ("N" d'AENOR).
- Número i data de la norma EN de conformitat.
- Classificació del producte.
- Mes i dos últimes xifres de l'any de fabricació.
- Número del Certificat de conformitat EC (o AENOR).
- Nom, logotip o qualsevol altra identificació del fabricant o proveïdor.

2.7.3 Senyalització vertical en alumini

2.7.3.1 Àmbit d'aplicació

La senyalització vertical serà d'alumini en els tipus següents de plafó:

TIPUS	**Sèrie del catàleg de senyals de 1992**
Presenyalització	S-200
Direcció	S-300
Identificació de carreteres, situats en conjunts d'alumini	S-400
Localització	S-500 ( )
Confirmació	S-600
Ús específic en població	S- 700
Caixetins de nom de carretera	

( ) Excloses les fites quilomètriques (S-570 a S-574)

També serà d'alumini la resta de senyalització vertical que s'incorpori a un conjunt de les sèries abans esmentades.

També seran d'alumini els plafons de pòrtics i banderoles, en aquests casos els plafons seran amb lamel·les

Normativa

Els materials per a la senyalització vertical d'alumini hauran d'acomplir el que s'assenyala a les normes següents:

- EN. 1999	Eurocódigo 9. Projecte d'estructures d'Alumini.
- UNE. 135311	Senyalització vertical. Elements de sustentació i ancoratge. Hipòtesi de càlcul.
- UNE 135312	Senyalització vertical. Ancoratges per a plaques i llepis utilitzades en senyals, cartells i panells direccionals metàl·lics. Característiques i mètodes d'assaig.
- UNE 135321	Senyals metàl·liques de circulació. Llepis de perfil de alumini obtingut per extrusió. Fabricació. Característiques i mètodes d'assaig.
- UNE 135352	Senyalització vertical i abalisament. Control de qualitat in situ d'elements en servei. Característiques i mètodes d'assaig.
- Norma 8.1.IC	Senyalització Vertical.

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf - Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

- Projecte: "Imatge gràfica de la Senyalització Exterior" CE de la Generalitat de Catalunya de 5/8/82.
- Orden de 28/12/99 Actualització PG3. Elements de senyalització, abalisament i defensa de les carreteres.
- ISU: Imatge de la senyalització Urbana (en substitució de la IGSE). En procés de redacció.
- Manual: Manual per a la senyalització viària d'orientació de Catalunya. En procés d'aprovació.

2.7.3.2 Panells

Els panells estaran formats per planxes d'alumini tipus 6060, i la perfileria dels tipus 6062. També seran admesos altres aliatges sempre que compleixin la normativa assenyalada a l'apartat anterior.

La composició dels panells serà amb un o diversos mòduls d'alumini extrusionat; diferenciant els panells de plaques i els de lamel·les.

Seran amb lamel·les els panells d'amplada major de 3500 mm i els de pòrtics i banderoles. També podran ser de lamel·les els panells majors de 6 m^2. La resta de panells seran de plaques.

El número de mòduls dels panells de plaques serà el mínim. Per alçades menors de 1200 mm els panells seran d'un únic mòdul.

Els panells seran dels cinc tipus següents:

a. Plaques reforçades perimetralment mitjançant doble plec. Les plaques tindran el doble plec a tot l'entorn i reforçades o rigiditzades, segons les mides, per guies d'alumini extrusionat fixades a la cara posterior de la placa.

b. Plaques rigiditzades mitjançant perfils perimetrals i reforçades, segons les mides, per guies també d'alumini extrusionat fixades a la cara posterior de la placa.

c. Plaques b amb dors tancat amb una planxa d'alumini fixada al perfil perimetral.

d. Perfils tancats rectangulars d'alumini extrusionat.

e. Lamel·les de perfils d'alumini extrusionat. Els panells de lamel·les tindran un perfil lateral que unirà aquestes. Aquests panells es rigiditzaran amb perfils intermedis en funció de les seves dimensions.

Els tipus a i b es defineixen com a panells oberts i són d'aplicació en la senyalització interurbana. Els tipus c i d es defineixen com a panells tancats i són d'aplicació en la senyalització urbana i opcionalment per a interurbana.

En tots els casos el gruix aparent per les plaques obertes entre la cara retolada i la part posterior del plec o perfil, exclòs les guies, estarà compres entre 20 mm i 30 mm.

Les plaques tancades tindran un gruix aparent compres entre 35 mm i 50 mm.

Els panells de plaques tindran els extrems arrodonits amb un radi de 25 mm per la senyalització urbana segons l'IGSE, i la resta de panells s'arrodoniran segons el que s'estableix en el "Manual per a la senyalització viària d'orientació de Catalunya".

Els acabats superficials i de protecció es realitzaran mitjançant anoditzat color argent amb un mínim de 15 μ o lacat amb un mínim de 40 μ color gris RAL 9006. Aquests acabats no es realitzaran a les lamel·les.

El sistema de fixació es basarà en una guia solidaria al panell on s'ancorarà l'abraçadora d'unió al suport. La unió de la guia al panell haurà d'ésser garantida pel fabricant amb els corresponents assaig i certificats.

La gràfica dels senyals es realitzarà mitjançant el laminat de vinils adhesius de fons i la posterior aplicació de vinils, també adhesius, retallats per a la tipografia, textos i pictogrames. També serà admès el xerografiat.

Darrera les plaques s'hi grafiarà en color negre l'escut oficial de la Generalitat de Catalunya, les dades del fabricant i la data de fabricació. L'escut tindrà una alçada de 100 mm i la dels guarismes de retolació de 40 mm d'alçada.

El gruix mínim de les planxes d'alumini serà 1,8 mm i en tot cas no presentarà cap tipus de defecte als plegaments.

Pels panells rectangulars i panells fletxa, les dimensions possibles són :

Amplada (mm):	700	950	1200	1450	1700	1950	2200	2500	30003500
	4000	4500	5000	5500	6500	7000			
Alçada (mm)	250	300	350	400	450	500	550	600	650 700
	750	900	1050	1200	1350	1500	1650	1800	1950
	2100	2250	2400	2550	2850	3000			

com contempla el Manual per a la senyalització viària d'orientació de Catalunya.

2.7.3.3 Suports

Suports de rètols.

Els suports d'aquest apartat fan referència a la senyalització que no es disposi en pòrtics i banderoles.

Els aliatges admesos d'alumini seran dels tipus 6062. També seran admesos altres aliatges que compleixin la normativa al respecte indicada en el present plec.

Els pals utilitzats per a suports dels panells seran tubs d'alumini extrusionats de secció constant o telescòpics. La superfície exterior serà cilíndrica amb acabat estriat. La part superior dels suport es tancarà amb un tap d'alumini de la mateixa qualitat que el suport o ABS, i amb un disseny que garanteixi la seva fixació. L'acabat serà del tipus anoditzat color plata amb un mínim de 15 μ o lacat amb un mínim de 50 μ color gris RAL 9006.

Les característiques resistents dels suports en funció del moment flector admissible es classifiquen segons els següent quadre:

Categoria	MA	MB	MC	MD	ME	MF	MG	MH
Moment admissible (kN x m) ( )	1,0	2,5	5,0	10,0	15,0	25,0	35,0	50,0

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

( ) El suport no presentarà deformació romanent a l'esmentat esforç majorat amb un coeficient d'1,25.

Pel càlcul dels esforços s'adoptaran, segons la Norma UNE 135311, els següents coeficients de majoració:

- Accions constants, càrregues permanents i sobrecàrregues1,33
- Vent1,50
- Acció tèrmica1.33

Les dimensions dels pals s'ajustaran a les de la taula que s'adjunta de normalització, essent el gruix mínim de 3,5 mm.

DIAMETRE	CATEGORIA RESISTENT
90 mm	MC
114 mm	MD ME
140 mm	ME MF MG
168 mm	MH

Als suports s'encunyarà la categoria resistent amb les corresponents lletres i l'anagrama o identificació del fabricant.

El Director de l'obra haurà de fer una comprovació de les dimensions resultants d'aquesta taula per a les condicions definitives d'implantació.

Els panells fins a 6 m^2 portaran un únic suport, havent-hi de col·locar dos pels de més de 6 m^2. Es disposarà de dos suports en panells inferiors a 6 m^2 quan els esforços no pugin ser absorbits per un únic suport de la taula anterior. En el cas que sigui necessari col·locar tres suports, es col·locarà un de central i els altres a un terç de cadascun dels extrems.

Sistemes de fixació

Característiques generals.

En tots els casos s'haurà de complir les característiques especificades a l'apartat 701.3.1.3. del PG-3, referent als elements de sustentació i ancoratges.

Suports tipus tubulars prismàtics.

La base de subjecció dels pals de suport al fonament serà d'acer galvanitzat o de fosa d'alumini i disposarà dels perns d'ancoratge roscats que, en qualsevol cas, tindran diàmetre no inferior a 16 mm i seran d'acer galvanitzat.

La base de subjecció tindrà una geometria adequada a la secció del pal de suport i serà de dues peces. Els perns d'ancoratge tindran la llargada d'ancoratge que assenyala la EHE-98.

El conjunt de la base de subjecció amb el suport haurà de comportar-se com a fusible amb impactes de vehicles lleugers. Per a garantir el sistema fusible l'empresa fabricant presentarà els corresponents certificats o es realitzaran els assaigs corresponents.

Les abraçadores de subjecció de les plaques als pals seran de fosa d'alumini o perfils tipus tubulars extrusionats, tallats i mecanitzats. Estaran formades per dues peces i abraçarà la totalitat del suport. Les abraçadores de fosa tindran un gruix mínim de 8 mm i 6 mm per les de perfils extrusionats. Tots els cargols de les abraçadores seran d'acer inoxidable o galvanitzat.

L'abraçadora i la base d'ancoratge hauran de poder transmetre el doble de les càrregues especificades en aquest plec pels càlculs d'elements de senyalització sense que es produeixi lliscament entre ells i el suport. Els fabricants hauran de realitzar les corresponents proves per poder homologar cada tipus de base d'ancoratge i d'abraçadores.

Tot el conjunt panell, guia i abraçadora mantindrà una distància entre 45 mm i 55 mm pels panells oberts entre la cara retolada del panell i la generatriu del cilindre del suport més propera. Pels panells tancats aquesta distància estarà compresa entre 50 mm i 65 mm.

Els tapajunts dels suports telescòpics i embellidors de les bases d'ancoratge podran ser de fosa d'alumini o ABS.

Pòrtics i banderoles

La base de subjecció dels pòrtics i banderoles al fonament serà d'acer galvanitzat o de planxes d'alumini i disposarà dels perns d'ancoratge roscats.

Fonament

Els fonaments de les plaques o panells seran de formigó del tipus HM-20 i complirà el que s'estableix als capítols d'aquest plec que es refereixen als formigons.

Els fonament disposarà d'un minin de quatre (4) perns d'acer galvanitzat de 16 mm.

Per pòrtics i banderoles el formigó serà HA-25 i el fonament es considerarà i executarà com de formigó armat, amb el corresponent acer tipus B-500-S.

Materials retroreflectants

Compliran el que s'estableix a la Norma "8.1.IC Senyalització Vertical", a l'apartat 701 del PG-3 i en el present Plec.

Assaigs

El contractista haurà de lliurar una mostra de cada un dels tipus de panells que utilitzi amb la part corresponent de suports i abraçadores; per la verificació geomètrica així com per la realització d'assaigs per poder determinar i contrastar les característiques tècniques.

El control del formigó es realitzarà segons el que s'especifica en el capítol corresponent d'aquest plec i l'EHE-98.

L'administració es reserva el dret d'escollir les mostres per a realitzar els assaigs, en la forma que ho estimi més convenient.

Tots els materials i elements subministrats hauran de tenir una garantia mínima de 10 anys.

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf Adreça de Validació: https://seuelectronica.diba.cat

Per altres aspectes no especificat en aquest referent a recepció dels materials, tipus d'assaig i número d'aquests es seguirà ho especificat a l'apartat 701 del PG-3.

2.7.3.4 Altres especificacions dels materials

Pels diferents tipus d'elements de senyalització contemplats en aquest apartat del plec seran admesos altres aliatges sempre que aquests estiguin homologats per la EN 1999 *Eurocódigo 9 Proyectos de estructuras de aluminio*. Per la seva aprovació caldrà presentar els corresponents certificats de garantia, proves de qualitat i certificats d'utilització. En aquests casos la direcció facultativa realitzarà l'informe corresponent per l'aprovació per part de la Diputació.

2.7.3.5 Seguretat i senyalització de les obres

Per a la col·locació de la senyalització vertical les mesures de senyalització d'obres i de seguretat i salut seran diferents segons les operacions a desenvolupar.

Senyals i panells retrorreflectants sobre pals

Aquests elements, per a la seva col·locació, necessiten fer servir:

- Un vehicle tot-terreny amb presa de força i hèlix excavadora, per obrir els clots dels fonaments.

- Un camió de petit tonatge proveït amb grua per transportar i presentar els pals i els senyals als fonaments, així com les falques i tornapuntes per endreçar i mantenir verticals els senyals col·locats mentre s'endureix el formigó.

- Un camió formigonera – o un mini-dúmper – per repartir el formigó dels fonaments.

Depenent de l'amplada del voral, es deurà ocupar una llargada petita de carril (uns vint (20m) metres) per disposar els vehicles. Per tallar aquest espai, es disposaran a la vora dreta en cada sentit, els senyals per limitar la velocitat esglaonadament de 20 en 20 Km/h cada 50 m, els d'estrenyiment de la calçada i els de perill d'obres. Dos-cents metres abans d'arribar a l'indret on es treballa, es col·locaran a una i altra banda de la carretera senyals de prohibició d'avançament.

També son necessaris els dos senyalers, i com que poden veure's directament, no precisen de cap mitjà de comunicació.

En acabar l'espai ocupat, es col·locarà un senyal de final de limitacions.

Senyals i panells retrorreflectants sobre pòrtics i banderoles

Aquests elements, per a la seva col·locació, necessiten fer servir:

- Una retroexcavadora mixta per excavar els fonaments.
- Un camió per endur-se les terres excavades.
- Un camió formigonera per omplir els fonaments.
- Un camió – grua de gros tonatge.

Normalment s'empren en carreteres de categories superiors, on les característiques geomètriques permeten fer tots els treballs d'excavació i formigonat dels fonaments sense ocupar cap part de la calçada. Aleshores, per aquestes tasques, serà suficient col·locar un abalisament de cons en una llargada d'una trentena de metres a la ratlla entre carril i voral i el senyal d'obres.

Però per col·locar la banderola o el pòrtic, el camió grua pesat necessitarà ocupar tota l'amplada de la calçada, que tindrà de tallar-se al trànsit mentre duri l'operació. Per això, aquestes operacions hauran de fer-se de nit, aprofitant les hores de mínim trànsit, posant-ho en coneixement del Servei de Trànsit (Guardia Civil o Mossos d'Esquadra). Si hi ha possibilitat d'itinerari alternatiu, serà suficient de tallar el trànsit al punt on s'enceti aquest, amb senyals de circulació prohibida al front i obligatòria cap al desviament. Si no hi ha possibilitat de desviament, aleshores caldrà preparar un punt de detenció cinquanta metres abans de l'indret de col·locació del pòrtic o la banderola, amb tanques metàl·liques, cons amb reflexius i balises lluminoses destellants grogues; senyals per reduir la velocitat, esglaonades de 20 en 20 Km/h i a 50 m de separació, un senyal de perill indefinit a 150 m, i un altre d'obres a la tanca, a ambdós costats de la calçada.

Proteccions del personal

El personal, en haver de tractar amb formigó, planxes metàl·liques, cables d'acer, cadenes, ..., haurà d'estar proveït de guants de serratge o pell volta i calçat de seguretat, i per tal de fer-se veure, vestirà armilles reflectants de colors fluorescents (verd , groc o taronja). Per a l'operació de descobrir o assegurar els panells i senyals a les estructures de suport, es faran servir cinturons de seguretat, tot i que els pòrtics tinguin passarel·les amb baranes.

2.7.4 Barrera de seguretat metàl·lica

Els materials emprats a les barreres de seguretat metàl·liques de perfil tipus de doble ona, han de complir les prescripcions de les normes UNE- 315 121 i UNE-135 122.

L'acer emprat serà de les característiques marcades a la norma UNE–EN-10 025 per al tipus S 235 JR, de gruix nominal tres mil·límetres (3 mm) amb tolerància de ±0,1 mm. Per assegurar l'aptitud al galvanitzat en calent, els continguts de silici i fòsfor deuran complir:

$Si \leq 0{,}03\%$ i $Si+2{,}5\ P \leq 0{,}09\%$

El galvanitzat en calent serà fet dins d'un bany de zenc de contingut mínim en metall del 99%, i haurà d'aconseguir-se un gruix de recobriment de 70 μm (cinc-cents grams per metre quadrat (500 g/m^2)) per cada cara.

2.7.4.1 Admissió d'ús de la barrera de seguretat

Si els elements de la barrera de seguretat disposen d'un certificat de qualitat d'algun dels països membres de l'Espai Econòmic Europeu o la marca "N" d'AENOR, s'acceptarà siguin emprats a l'obra. En cas contrari, hauran de fer-se els assaigs dels punts següents per a comprovar les característiques dels materials i permetre el seu ús. Aquests assaigs d'autorització d'ús seran a càrrec del Contractista, no quedant inclosos al pressupost de control de qualitat.

2.7.4.2 Gruix de les barreres, pals i separadors

De entre 400 i 500 peces de cada naturalesa, en fàbrica, mitjançant una taula de números aleatoris, el Director d'Obra en triarà 25. Cada una de les vint-i-cinc peces elegides serà pesada amb una bàscula d'exactitud de pesada igual o millor de deu grams (10 g). Se calcularan els valors del pes mig i la desviació típica de la mostra dels pesos

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf Adreça de Validació: https://seuelectronica.diba.cat

$$x = \Sigma x_i / n \qquad s^2 = \Sigma(x_i - x)^2 / (n-1)$$

amb n=25.

Si els valors dels pesos mitjans son inferiors al P (kg) de la taula següent, es rebutjarà el fabricant proposat.

Tipus d' element	Tanca dreta estàndard	Tanca dreta desmuntable	Pal C-120 de 2000 mm	Pal C-120 de 1500 mm	Pal C-100 de 2000 mm	Pal C-100 de 1500 mm	Pal UPN-120 de 2400 mm	Separador curt	Separador estàndard	Separador de tanca abatible	Separador simètric	Separador simètric de tanca
Pes (kg))	47,95	47,87	13,93	10,53	12,10	9,05	31,33	1,78	2,62	2,55	6,08	5,94

Si els pesos mitjans fossin superiors als esmentats, aleshores caldrà calcular el paràmetre estimador

$Q = (x - P)/s$

Si Q>0,94 s'acceptarà el fabricant, i si Q≤0,94, es rebutjarà el fabricant.

2.7.4.3 Gruix de galvanitzat

De les vint-i-cinc peces triades per a assajar el gruix total, si no han produït el rebuig del fabricant, se'n prendran tres (3) sobre les que se comprovarà l'aspecte superficial i el gruix del galvanitzat segons normes UNE 37 501 i UNE 37 508.

El galvanitzat haurà de ser continu, llis i exempt d'imperfeccions apreciables a simple vista, tals com butllofes o inclusions de cendres o sals de flux. Tampoc no deurà presentar grumolls, rebaves ni acumulacions de zenc.

Els valors mitjans de gruix i massa de galvanitzat de cada banda no diferiran entre ells en més d'un 15%.

Si qualsevol de les tres bandes assajades no fos conforme, se'n triaran sis (6) d'entre les vint–i dos restants, i, si qualsevol d'elles incomplís les prescripcions imposades, no s'acceptarà el subministrament.

2.7.4.4 Cargoleria

De manera semblant a com per a les bandes, es prepararan dos (2) mostres de 13 peces de cada tipus a cada una (cargols, volanderes i femelles). Primer se'n assajarà una de les mostres:

Es farà una inspecció visual per comprovar l'aspecte superficial del galvanitzat i es contaran com defectuoses les que presentin qualsevol dels defectes esmentats.

Amb la punta d'un ganivet sense esmolar es tractarà de rascar el zenc per comprovar l'adherència: si al davant de la fulla es produeixen exfoliacions o despreniments de zenc deixant l'acer al descobert, es consideraran defectuoses les peces i es contaran com a tals.

Si tots dos assaigs haguessin donat resultats conformes, es determinarà la massa i el gruix mig de recobriment de zenc pel mètode gravimètric o pel magnètic, tots dos descrits a la norma UNE 37 501. Es consideraran defectuoses les peces on els valors mitjans obtinguts siguin inferiors a 250 g/m^2 o 35μm.

Si a tots tres assaigs amb aquesta primera mostra no hi hagués cap peça defectuosa, s'acceptarà el fabricant; on hi hagin tres (3) peces defectuoses en algun assaig, es rebutjarà el fabricant; i si el nombre de peces defectuoses estès entre 0 i 3, caldrà repetir els assaigs sobre les peces de la segona mostra, de la manera esmentada, però acumulant les peces defectuoses trobades a la primera sèrie d'assaigs a les contades a la segona. Aleshores, si a cada assaig resultessin defectuoses fins a tres (3) peces, s'acceptarà el fabricant, però si ho fossin quatre (4) o més, es rebutjarà.

2.7.4.5 Informe sobre els assaigs d'identificació.

El laboratori acreditat que hagi realitzat els assaigs d'identificació, remetrà al director d'Obra un Informe on faci constar:

- Data dels assaigs.
- Nom del fabricant i planta de procedència dels materials assajats.
- Elecció de les mostres de peces.
- Certificat amb els resultats dels assaigs.

2.7.4.6 Altres materials

Tots els rodons emprats com a armadures del formigó (quan les barreres vagin fonamentades en bigues de formigó armat) ho seran corrugats i d'acer AEH 500 N. La placa per fixació de pals a obres de fàbrica, serà d'acer AEH-410 b soldable, y els rodons d'ancoratge, preferiblement d'acer AEH 225 L. Els elèctrodes per a la soldadura seran del tipus E.2.4.5.B, bàsic.

2.7.4.7 Materials

Acer de Base

Les baranes, estreps, connectors, tubs i platines estan fabricats en xapa d'acer laminat a cop calent, no aliat, del tipus i grau S235JR (segons UNE EN 10.025), estant conformat fredament. Els pals estan fabricats en xapa d'acer laminat a cop calent, no aliat, del tipus i grau S355JR (segons UNE EN 10.025) i són conformats també fredament.

Tractament de Protecció contra la Corrosió

Baranes, estreps, connectors, tubs i platines

Galvanització - Les baranes, estreps, connectors, tubs i platines estaran galvanitzades a cop calent per immersió segons UNE EN ISO 1461, posteriorment a la seva conformació (i soldadura). L'esmentada norma estableix una massa mitja mínima de recobriment galvanització de 500 g/m^2 (equivalent a una espessor mitja mínima de 70 micres) per a espessors d'acer base des de 3 mm fins a 6 mm i de 600 g/m^2 (equivalent a una espessor mitja mínima de 85 micres) per a espessors d'acer base des de 6 mm.

Passivació - Immediatament després de la galvanització, el recobriment nou es passivarà amb una capa de Cromatat, formada per immersió del material en una solució àcida contenint Cr6+, altres àcids minerals i acceleradors, resultant espessors mitges de l'ordre de 0,01 a 0,02 g Cr/m^2.

Pals

Galvanització - Els pals estan galvanitzats a cop calent per immersió segons UNE EN ISO

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf Adreça de Validació: https://seuelectronica.diba.cat

1461, posteriorment a la seva conformació (i soldadura).

Pintura - El recobriment galvanitzat es revestirà externament amb un recobriment de pintura en pols que s'obté a partir de resines de polièster pures, especialment reticulat per polimeritzar a baixes temperatures. L'aplicació de la pintura anteriorment descrita es realitzarà previ tractament de desgreix, fosfatat i passivat de les peces en una instal·lació automàtica de pintura, efectuant-se el polimeritzat a 200è C. L'espessor mitja de pel·lícula de pintura dipositada a les peces estarà compresa entre 60 i 80 micres.

Cargoleria

Els cargols d'ancoratge del pal a la placa embeguda en el tauler (identificats com a cargols fusibles) compliran l'establert en la Norma Francesa NF P 98 421. La qualitat d'aquests cargols és 4.6. La qualitat mínima de la resta de cargols serà 5.6. La qualitat mínima de les femelles serà 5.

La cargoleria estarà protegida contra la corrosió per galvanització a cop calent, segons Norma UNE 37.507.

2.7.5 Captafars retroreflectants utilitzats en senyalització horitzontal

2.7.5.1 Classificació

D'acord amb la Norma EN-1463-1, és la següent, amb les característiques exigibles:

CRITERI	CODI	CARACTERÍSTIQUES
Ús	P T	Ús permanent Ús temporal
Retrorreflector	1 2 3	De vidre De polímer orgànic De polímer orgànic protegit contra abrasió

CRITERI	CODI	CARACTERÍSTIQUES
Deformabilitat	A B	No deformable Deformable Els captafars deformables assajats segons l'Annex D de la Norma EN 1463-1, a (23±2)º, sotmès a 72.000 depressions aplicades sobre la vora superior de la cara retrorreflectant i a (60±3) depressions/minut, no presentaran ruptures, discontinuïtats ni deformacions que produeixin emmascarat de la secció retrorreflectant.
Dimensions	H0 H1 H2 H3 HD0 HD1 HD2 HDT0 HDT1 HDT2	Gruix no especificat Gruix ≤ 18 mm 18 mm< Gruix ≤ 20 mm 20 mm< Gruix ≤ 25 mm Dimensió màxima en planta no especificada Dimensions en planta: 250 mm × 190 mm Dimensions en planta: 320 mm × 230 mm Captafar d'ús temporal i dimensió mínima no especificada Captafar d'ús temporal i dimensions en planta: 35 mm×84 mm Captafar d'ús temporal i dimensions en planta: 75 mm×90 mm
Característiques fotomètriques de captafars permanents El coeficient d'intensitat lluminosa (R) mesurat amb l'il·luminant patró CIE tipus A d'obertura ≤ 10' serà major que R= R_1 FC	PRP0 PRP1	No especificades Angles: Incidència β_H (β_V=0) / Observació α Valor mínim del coeficient de retrorreflexió R_1 (mcd/lx): Tipus de retrorreflector 1 / 2 / 3 ± 15º / 2º / 2 / 2,5 / 1,5 ± 10º / 1º / 10 / 25 / 10 ± 5º / 0,3º / 20 / 100 / 150 Colors i factors de color (FC) Blanc / Groc / Ambre / Roig / Verd 1,0 / 0,6 / 0,5 / 0,2 / 0,2

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

CRITERI	CODI	CARACTERÍSTIQUES				
Característiques fotomètriques de captafars temporals. El coeficient d'intensitat lluminosa (R) mesurat amb l'il·luminat patró CIE tipus A d'obertura ≤ 10' serà major que R= R_1 FC. Els factors de color (FC) són els donats pels captafars permanents.	PRT0	Sense especificar				
	PRT1	Angles		Valor mínim del coeficient de retrorreflexió R_1 (mcd/lx)		
		Incidència β_H (β_V=0)	Observació α	Tipus de retrorreflector		
				1	2	3
		± 15º	2º	2	2,5	1,5
		± 10º	1º	10	25	10
	PRT2	± 5º	0,3º	20	220	150
		Angles		Valor mínim del coeficient de retrorreflexió R_1 (mcd/lx)		
		Incidència β_H (β_V=0)	Observació α	Tipus de retrorreflector		
				1	2	3
		± 15º	2º	1,4	2,0	1,4
	PRT3	± 10º	1º	7	10	7
		± 5º	0,3º	13	60	40
		Angles		Coeficient mínim retrorreflexió R_1 (mcd/lx)		
		Incidència β_H (β_V=0)	Observació α	Tipus de retrorreflector		
				1	2	3
		± 10º	1º	7	10	7
		± 5º	0,3º	13	60	40

Se consideraran conformes per qualitats fotomètriques tots els captafars que presentin resultats superiors al 80% dels especificats, o que, la mitja de les mesures fetes a dreta i esquerra per un mateix angle superi el valor especificat.

Visibilitat nocturna Característiques colorimètriques de captafars permanents i temporals. Mesures fetes segons Normes ISO/CIE 10526 i ISO/CIE 10527 amb camp visual de 2º, angle d'incidència β_V=0, β_H=5º i angle d'observació α=0,3º. Els valors de la taula són provisionals, pendents de revisió.	NCR0 NCR1	Sense especificar.					
		Color	Coordenades	Vèrtex del polígon cromàtic			
				1	2	3	4	5
		Blanc (Incolor)	x	0,390	0,440	0,500	0,500	0,420
			y	0,410	0,440	0,440	0,390	0,370
		Groc	x	0,539	0,530	0,580	0,589	
			y	0,460	0,460	0,410	0,410	
		Ambre	x	0,549	0,543	0,590	0,605	
			y	0,450	0,450	0,395	0,395	
		Roig	x	0,665	0,645	0,721	0,735	
			y	0,335	0,335	0,259	0,265	
		Verd	x	0,030	0,228	0,321	0,302	
			y	0,385	0,351	0,493	0,692	

CRITERI	CODI	CARACTERÍSTIQUES						
Visibilitat diürna dels captafars temporals. Característiques colorimètriques i factors de luminància de captafars temporals. Mesures fetes segons Normes ISO/CIE 10526 i ISO/CIE 10527 mesurador de geometria 45/0 amb camp visual de 2º, angle d'incidència β_V=0, β_H=5º i angle d'observació α=0,3º, col·locant el captafar sobre fons negre de $\beta \leq 0{,}03$.	DCR0	Sense especificar.						
	DCR1	Color	Coordenades	Vèrtex del polígon cromàtic				Factor luminància β
				1	2	3	4	
		Blanc	x	0,350	0,300	0,290	0,340	≥ 0,75
			y	0,360	0,310	0,320	0,370	
		Groc-verdós fluorescent	x	0,380	0,320	0,380	0,460	≥ 0,75
			y	0,620	0,540	0,480	0,540	
		Groc	x	0,522	0,470	0,427	0,465	≥ 0,45
			y	0,477	0,440	0,483	0,534	

2.7.5.2 Materials

Compliran les condicions imposades a l'article 702 del PG-3 amb la redacció de l'O.M. de 28 de desembre de 1.999, (B.O.E. de 28 de gener de 2.000).

Els captafars a col·locar tindran un mínim de quatre cares retrorreflectants de color blanc i seran del tipus retrorreflectant 3, de fixació per adhesiu i de dimensions en planta (*les que s'hagin triat pel projecte*) i de 20 mm de gruix.

Disposaran de la marca "N" d'AENOR o d'un document acreditatiu de certificació en algun país de l'Espai Econòmic Europeu.

Etiquetat i marcat

Tots els captafars seran marcats a la cara superior amb:

- Número i any de la Norma EN 1463-1.
- Nom o marca comercial del fabricant.
- Tipus de captafar per utilització, classe de reflector i deformabilitat.
- Marca "N" d'AENOR o segell de qualitat.

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf - Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

Autorització d'ús

Els captafars que disposin de la marca "N" d'AENOR o d'un altre segell de qualitat de l'Espai Econòmic Europeu podran emprar-se sense altres exigències.

Dels captafars que no disposin d'ells, es prendran en fàbrica tres (3) peces de cada tipus a emprar i seran sotmesos als assaigs que els corresponguin dels esmentats al punt 1.1.5.1, segons sigui el tipus i classe, en un laboratori acreditat pel Ministerio de Fomento o el Departament de Política Territorial i Obres Públiques de la Generalitat de Catalunya. Aquests assaigs d'autorització d'ús seran a càrrec del Contractista, no quedant inclosos al pressupost de control de qualitat.

Si el resultat dels assaigs fora satisfactori, s'admetrà el subministrament, i en cas contrari serà rebutjat.

2.7.5.3 Seguretat i senyalització de les obres

Aquest és un element d'abalisament a col·locar dins del voral. Tots els treballs necessaris (replanteig, distribució dels captafars, preparació de l'adhesiu i col·locació dels captafars) poden fer-se des de fora de la calçada.

Senyalització d'obres

Consistirà en una línia de cons amb reflexiu col·locats a distàncies de deu metres (10 m) entre ells i sobre la ratlla límit de calçada i voral. A l'origen del tall de col·locació es posarà un senyal d'obres, i es limitarà la velocitat al llarg del tall a vint quilòmetres per hora menys de la permesa al tram de carretera. En acabar el tall es col·locarà un senyal de limitació a la velocitat permesa.

Proteccions personals

Tot el personal vestirà armilles reflectants de colors fluorescents, i emprarà guants de cautxú.

2.7.6 Abalisament

2.7.6.1 Materials

Compliran les condicions imposades a l'article 703 del PG-3 amb la redacció de l'O.M. de 28 de desembre de 1.999 (B.O.E. de 28 de gener de 2.000).

A la fabricació de fites d'aresta, fites de vèrtex i balises cilíndriques, es faran servir materials de substrat a base de polímers orgànics, flexibles i resistents a l'esquinçament, estables i resistents a la intempèrie i especialment a les radiacions ultra violades; als panells direccionals, xapes conformades d'acer galvanitzat de les mateixes qualitats i gruixos demanats per als senyals retrorreflectants; i als captafars retrorreflectants enganxats sobre la barrera de seguretat, no inclosos en el capítol esmentat del PG-3, lames d'acer galvanitzat de les mateixes qualitats demanades per a les lames de cartells de senyalització vertical.

2.7.6.2 Fites d'aresta

Pal blanc

CARACTERÍSTICA	NORMA D'ASSAIG	VALORS EXIGITS
Contingut de Ti O_2	UNE 48 178	> 5%
Temperatura Vicat a 49 N	UNE 53 118 3 Provetes de 20 mm i augment de temperatura de (50±5)ºC/h	≥ 81ºC (a totes tres provetes)
Absorció d'aigua	UNE 53 028 3 Provetes de 50 mm 24 hores en aigua a (23±2)ºC	< 4 mg/cm² (A totes tres provetes)
Allargament a ruptura	UNE 53 023 6 Provetes tipus B, a 5mm/min i (23±2)ºC	≥ 80% (mitja de 6 assaigs i amb desviació de resultats inferior al 15% del valor mig)

CARACTERÍSTICA	NORMA D'ASSAIG	VALORS EXIGITS
Resistència al calor	UNE 53 112 3 Provetes de 300 mm±20mm. Marques a 100 mm, una d'elles feta a 50 mm d'un extrem de la proveta. Submergides en bany de silicona a 150ºC 15 min, i després en aigua a 22ºC 10 min.	És bona si, a totes 3 provetes: Variació dimensional < 5% No apareixeran butllofes, esquerdes ni exfoliacions. Les deformacions són < 5%
Resistència al foc	Mètode FH de UNE 53 315 5 Provetes de 125 13 mm	FH 1
Color i factor de luminància	UNE 48 073 3 Provetes tipus B de 350 mm 100 mm Espectrocolorímetre de geometria 45/0; il·luminant patró CIE D65; observador patró de 2º	A totes 3 provetes color blanc dins del polígon Vèrtex 1 2 3 4 x 0,355 0,305 0,285 0,335 y 0,355 0,305 0,325 0,375 β≥0,75
Envelliment artificial accelerat	UNE 53 104 3 Provetes de 350 mm 100 mm 150 hores per cada cara a 50ºC	A totes 3 provetes: Temperatura Vicat a 49N ≥ 75ºC Allargament en ruptura ≥ 80% Color blanc dins del polígon marcat β ≥ 0,75

Franja negra

Tindrà una amplada de 250 mm i anirà a 180 mm de l'extrem superior del pal, tret dels casos en que hi hagin dispositius retrorreflectants sobre la franja negra, en què anirà a 80 mm. Podrà ser una làmina de material vinílic pigmentat, i haurà de ser flexible, opaca i resistent, sense butllofes, esquerdes, escates ni laminacions.

Haurà de presentar les característiques següents:

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

CARACTERÍSTICA	NORMA D'ASSAIG	VALORS EXIGITS				
Color i factor de luminància	UNE 48 073 Espectrocolorímetre de geometria 45/0; il·luminant patró CIE D65; observador patró de 2º	Color negre dins del polígon				
		Vèrtex	1	2	3	4
		x	0,385	0,300	0,260	0,345
		y	0,355	0,270	0,310	0,395
		β< 0,03				
Resistència al fred i a la calor	UNE 135 330 Provetes de 100 mm 100 mm Resistència al calor: 24 hores a (71±2)ºC i 2 hores a temperatura ambient Resistència al fred: 72 hores a (-35±3)ºC i 2 hores a temperatura ambient	És bona si: No apareixen butllofes, esquerdes, escates ni laminacions.				
CARACTERÍSTICA	**NORMA D'ASSAIG**	**VALORS EXIGITS**				
Resistència a dissolvents	Proveta de 100 mm 100 mm submergida en gasolina 1 hora i deixada a assecar 2 hores a temperatura ambient	És bona si: No apareixen butllofes, esquerdes, escates ni laminacions.				
Envelliment artificial accelerat	UNE 53 104 Provetes de 100 mm 100 mm 150 hores per cada cara a 50ºC	És bona si: No apareixen butllofes, esquerdes, escates ni laminacions.				
Adherència al pal blanc	Després d'assajades a les tres proves anteriors.	És bona si: Al tractar de desprendre la làmina, aquest trenca o deforma				

Materials retrorreflectants

Seran: a la vora dreta de la carretera, de color groc i forma rectangular de 50 180 mm en vertical; a la vora esquerra, de color blanc, amb dos cercles de ϕ 60 mm disposats en vertical amb 90 mm o 150 mm de separació entre centres, segons que les fites siguin del tipus I o II, respectivament. A les fites de tipus III, els colors ja esmentats per als altres tipus, i rectangles de 95+75 mm. Seran làmines formades per microesferes de vidre, amb la composició definida pels elements del nivell 2 a la norma UNE 135 330.

Hauran de presentar les característiques següents:

CARACTERÍSTICA	NORMA D'ASSAIG	VALORS EXIGITS				
Color i factor de luminància	UNE 48 073 Espectrocolorímetre de geometria 45/0; il·luminant patró CIE D65; observador patró de 2º	Color blanc β≥0,27				
		Vèrtex	1	2	3	4
		X	0,350	0,300	0,285	0,335
		y	0,360	0,310	0,325	0,375
		Color groc β≥0,16				
		Vèrtex	1	2	3	4
		X	0,545	0,487	0,427	0,765
		y	0,454	0,423	0,483	0,534

CARACTERÍSTICA	NORMA D'ASSAIG	VALORS EXIGITS			
		Angles		Color	
		Divergència (α)	Incidència β_1 (β_2=0)	Blanc	Groc
Coeficients de retrorreflexió (R) (cd lx^{-1} m^{-2})	UNE 135 350	0,2º	5º	250	170
			30º	150	100
			40º	110	70
		0,33º	5º	180	122
			30º	100	67
			40º	95	64
		2,0º	5º	5	3
			30º	2,5	1,5
			40º	1,5	1,0
Envelliment artificial accelerat	UNE 53 104 Provetes de 100 mm 100 mm 150 hores per cada cara a 50ºC	Els valors de colorimetria, factor de luminància i coeficient de retrorreflexió, han de seguir complint el marcat en aquest quadre.			

Balisa cilíndrica

El cos de la balisa serà de materials polímers compatibles entre ells, i de color verd, blau, taronja, groc o blanc; els materials retrorreflectants seran làmines o teles, de color blanc o roig, i de nivell de retrorreflectància 2, com a mínim. Compliran les exigències següents:

CARACTERÍSTICA	NORMES D'ASSAIG	RESULTATS
Les provetes seran de 70 150 mm, les tipus A sense làmina (o tela) retrorreflectant, i les tipus B amb làmina (o tela) retrorreflectant.		
Temperatura Vicat a 9,81 N	UNE 53 118 (3 Provetes de 20 20 mm submergides en oli de silicona amb escalfament a (50±5)ºC/h)	≥ 65ºC
Resistència al fred	UNE 135 330 Provetes de 70 mm 150 mm (2 tipus A i 2 tipus B) 72 hores a (-35±3)ºC i 2 hores a temperatura ambient (20±3)ºC.	A les provetes tipus A no hi hauran clivelles, esvorancs, exfoliació ni butllofes; a les tipus B, a més, no hi haurà pèrdua d'adherència.
Envelliment artificial accelerat	UNE 53 104 2 Provetes tipus A i 2 provetes tipus B per a cada color retrorreflectant, de 70 mm 150 mm, 100 hores per cada cara a 50ºC amb llum UV tipus A.	Cap proveta presentarà butllofes, esquerdes, esvorancs ni exfoliacions. Les del tipus A es mantindran dins dels polígons de color marcats pels vèrtex d'aquesta taula, i les del tipus B mantindran el coeficient de retrorreflexió marcat en aquest quadre.
Resistència al doblat	PNE 135 363 Agafar el cap de la balisa fixada sobre una superfície horitzontal i tirar fins a posar-lo en contacte amb aquesta superfície, en tres plans a 120º, i alliberar-la cada vegada. .	Un minut després de cada una de les tres maniobres es mesura la verticalitat, i la desviació màxima serà ≤ 20 mm.
Resistència a la fatiga	PNE 135 363 Fixada la balisa sobre una superfície horitzontal, 2 hores a (20±5)ºC, és colpejada al 85% de la seva alçada per una barra cilíndrica d'acer de 1300 mm de llarg, ϕ 50 mm i massa (19,9±1) kg, arrossegada per un eix que gira a (60±6) rpm.	El cos de la balisa no presentarà clivelles ni trencaments fora de la zona del cop, i haurà de recuperar la posició inicial amb desviació de la vertical ≤ 7% de l'alçada.

CARACTERÍSTICA	NORMES D'ASSAIG	RESULTATS

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf Adreça de Validació: https://seuelectronica.diba.cat

CARACTERÍSTICA	NORMES D'ASSAIG	RESULTATS
Coordenades cromàtiques i factor de luminància.	UNE 48 073 Espectrocolorímetre de geometria 45/0; il·luminant patró CIE D65; observador patró de 2º. Provetes: 2 tipus A (sense material retrorreflectant) i 2 B (amb material retrorreflectant adherit) per a cada color.	Cos de la balisa Color verd (β≥0,10)

Vèrtex	1	2	3	4
X	0,230	0,260	0,260	0,230
y	0,440	0,440	0,470	0,470

Color blau (β≥0,05)

Vèrtex	1	2	3	4
X	0,140	0,160	0,160	0,140
y	0,140	0,140	0,160	0,160

Color roig (β≥0,07)

Vèrtex	1	2	3	4
X	0,735	0,700	0,610	0,660
y	0,265	0,250	0,340	0,340

Color taronja (β≥0,20)

Vèrtex	1	2	3	4
X	0,610	0,535	0,506	0,570
y	0,390	0,375	0,404	0,429

Color groc (β≥0,45)

Vèrtex	1	2	3	4
X	0,494	0,470	0,493	0,522
y	0,505	0,480	0,457	0,477

Color blanc (β≥0,75)

Vèrtex	1	2	3	4
x	0,305	0,335	0,325	0,295
y	0,315	0,345	0,355	0,325

Làmina retrorreflectant

Color blanc (β≥0,35)

Vèrtex	1	2	3	4
x	0,305	0,335	0,325	0,295
y	0,315	0,345	0,355	0,325

Color roig (β≥0,05)

Vèrtex	1	2	3	4
x	0,735	0,707	0,610	0,660
y	0,265	0,250	0,340	0,340

Tela retrorreflectant

Color blanc (β≥0,10)

Vèrtex	1	2	3	4
x	0,300	0,365	0,270	0,335
y	0,250	0,325	0,325	0,375

CARACTERÍSTICA	NORMES D'ASSAIG	RESULTATS				
Coeficients de retrorreflexió (R) (cd lx^{-1} m^{-2})	UNE 135 350 (2 Provetes tipus B per cada color)	Materials retrorreflectants				
		Angles		Làmines		Tela
		Divergència (α)	Incidència (β1) (β2=0)	Blanca	Roja	Blanca
		0,2º	5º	250	45	330
			30º	150	25	180
			40º	110	15	65
		0,33º	5º	180	25	250
			30º	100	14	170
			40º	95	13	60
		2,0º	5º	5	1,0	5
			30º	2,5	0,4	2,5
			40º	1,5	0,3	1,5
Adherència del material retrorreflectant al	Com per als senyals de circulació i cartells	Adherència correcta si no pot desenganxar-se la làmina amb la fulla, o al tirar amb la ma,				

CARACTERÍSTICA	NORMES D'ASSAIG	RESULTATS
substrat	verticals	sense malmetre-la.

2.7.6.3 Etiquetat i marcat

Fites de vèrtex

Cada fita de vèrtex portarà gravades a la seva cara posterior les dades següents:

- Logotip o nom del fabricant, amb grandària màxima de 10 cm 10 cm.
- Data de fabricació (mes i any).
- Nivell màxim de balast, que, des del sòl, tindrà una altura màxima de vint centímetres (20 cm).

Balises cilíndriques

Al cos de la balisa hauran de figurar de manera indeleble les dades següents:

- Logotip o nom del fabricant, amb dimensions màximes de 10 cm.
- Data de fabricació (mes – any).

2.7.6.4 Condicions d'admissió a l'ús

Si els materials disposen de document acreditatiu del reconeixement de marca, sigui la marca "N" d'AENOR o un altre segell o distintiu de qualitat d'algun país de l'Espai Econòmic Europeu, s'admetrà el seu ús a l'obra. En cas contrari, el Director d'Obra haurà d'establir dos mostres representatives dels elements d'abalisament en fàbrica, cadascuna d'elles formada per un nombre d'elements que, per a cada tipus, vindrà donat per la taula:

Nombre d'elements d'un mateix tipus en aplec a fàbrica(N)	Nombre d'elements d'un mateix tipus per mostra (S)
2-8	2
9-18	3
19-32	4
33-50	5
51-72	6
73-98	7
Més de 98	$(N/6)^{1/2}$

Una mostra serà enviada a un laboratori homologat per a la realització dels assaigs esmentats, i l'altra serà guardada per a contra assaigs, si fos el cas. S'admetrà el subministrament si l'Informe del laboratori assenyala la conformitat de les característiques de totes les provetes tretes de la mostra amb les abans esmentades. De les que no hi hagués conformitat, aprofitant la segona mostra, el laboratori prepararà i assajarà doble nombre de provetes que per la primera comprovació de les característiques marrades. Si també ara hi haguessin disconformitats, es rebutjarà el subministrament.

Aquests assaigs d'autorització d'ús seran a càrrec del Contractista, no quedant inclosos al pressupost de control de qualitat.

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf - Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

2.7.6.5 Seguretat i senyalització de les obres

Senyalització d'obres

Per a la col·locació de panells direccionals serà la mateixa que per als senyals verticals.

Per a les fites d'aresta, com per als captafars emprats en senyalització horitzontal.

Per a les fites de vèrtex i les balises cilíndriques, com per a la pintura de rètols, zebrats i símbols.

Proteccions personals

Tot el personal vestirà armilles reflectants de colors fluorescents, i emprarà guants de pell volta.

2.8 Materials per a mesures correctores d'impacte ambiental

2.8.1 Terra vegetal

S'utilitzarà com terra vegetal per a la restauració dels talussos de terraplè i dels trams de carretera que quedaran fora d'ús, terra vegetal procedent de préstec.

Per a la restauració de la zona auxiliar d'obra s'utilitzarà la terra vegetal procedent de l'esbrossada de la zona d'obres.

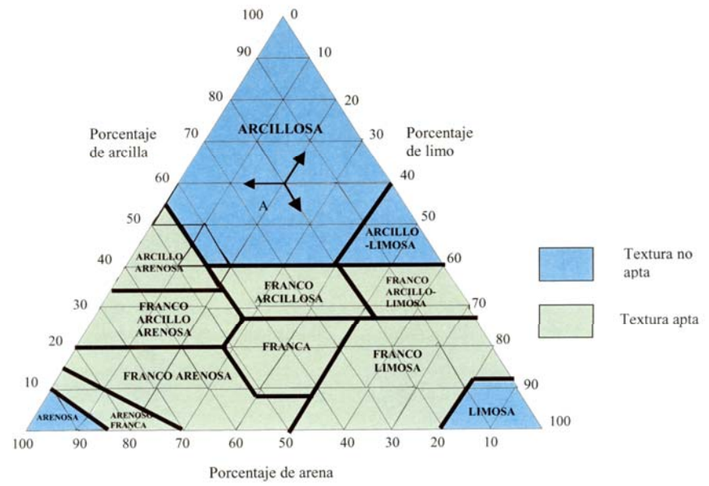
Perquè sigui acceptat com terra vegetal o sòl aprofitable per a les tasques de restauració vegetal, aquest material ha de tenir les condicions següents:

PARÀMETRE	LLINDAR DE VALORS
pH	5<pH<8,5 [1]
Materia orgànica	> 0,5% (s.m.s)
Textura [2]	Franca Argilosa – sorrenca - Sorrenca- franca
Elements grollers (>5 cm)	< 25%
Sal (Cee [3])	≤ 4 d S/cm
Sodi intercanviable	< 15%
Nivell de carbonats	< 30%
Concentració de metalls pesats	Dintre dels límits admissibles segons legislació vigent

[1]El llindar superior no és aplicable quan s´afectin grans extensions de terreny halòfils amb elevat pH i que constituexen el suport natural de la vegetació local

[2] Segons figura de la classificació del sòl que s´adjunta

[3]Cee = Conductivitat elèctrica a l'extracte de saturació



2.8.2 Millora de les terres vegetals aplegades

Els productes més freqüentment utilitzats com a esmena orgànica són els següents:

- Compost de materials vegetals originats en el desbrossament, la tala i l'extracció de soques de la pròpia obra.
- Fems, preferentment higienitzats o compostats.
- Fangs de depuradora compostats, considerats com a aptes per al cultiu de plantes,
- Composts de residus sòlids urbans.

Com a esmena orgànica d'aquestes terres aplegades es pot considerar la incorporació del brancatge d'arbres i arbusts aplegat en el desbrossament de l'àrea afectada, convenientment triturat i compostat.

2.8.3 Adobs i esmenes

2.8.3.1 Definició

S'entén per adob aquells productes de composició orgànica, mineral o complexa que s'aportin al sòl per a proporcionar els elements necessaris per al bon desenvolupament de les plantes.

Es distingeixen les tres classes d'adobs següents:

- Adobs orgànics.
- Adobs minerals.
- Adobs complexes.

2.8.3.2 Condicions generals

– **Adob orgànic**. L'adob orgànic a utilitzar serà el fem o compost. Serà condició indispensable que hagi estat sotmès a una completa fermentació anaeròbia.

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

– La seva densitat serà de sis cents cinquanta kilograms per metre cúbic (650 kg/m3).
– **Adob mineral.** Els adobs minerals que podran utilitzar-se seran els que subministren microelements. Els principals seran:
  ✓ Nitrogenats: Sulfat amònic, nitrat amònic, nitrat potàssic, nitrat càlcic, cianamides, amoníac, urea i nitrosulfat amònic.
  ✓ Fosforats: Superfosfats, fosfat bicàlcic, fosfat tricàlcic (fosforita i apatita) i Escories Thomas.
  ✓ Potàssics: Clorur i sulfat potàssic, sals brutes (mescla de carmalita, Kainita i silvinita) i cendres vegetals.
  ✓ Càlcics: Carbonat càlcic, sulfat càlcic i hidrat càlcic.
– **Adob complex**. Es coneix per adob complex el que s'obté mitjançant una reacció química a partir de matèries primeres com fosfats naturals, amoníac, àcid nítric i, eventualment, àcid sulfúric o carbònic i sals de potassa.

  L'adob complex utilitzat haurà de tenir, com a mínim, quaranta unitats fertilitzants (40 UF).

2.8.3.3 Condicions de subministrament i emmagatzematge

Tots aquests productes han d'estar exempts d'elements estranys i singularment de llavors de males herbes. Normalment, aquests productes –n'hi ha molts que tenen propietats higroscòpiques – vénen ensacats per evitar que la humitat ambiental els degradi.

Els embalatges, etiquetes o documents comercials que acompanyen als productes han de dur la següent informació:

- Pes sec o volum net i brut garantit.
- Tipus de presentació física.
- Composició química.
- Riquesa en cada nutrient.
- Equilibri entre nutrients.
- Data d'envasat i temps recomanat d'ús.
- Nom, raó social i marca enregistrada
- L'emmagatzematge dels envasats es farà en un lloc cobert i lliure d'humitats i a l'ombra.

En aquells casos en què el producte és subministrat a pes, s'ha de tenir una garantia per part del fabricant de la classe del producte. Quan el producte es presenta líquid, ha d'anar en bidons o ampolles suficientment senyalitzades.

2.8.4 Hidrosembra

La hidrosembra es basa en una barreja de llavors adaptades agroclimàticament a l'entorn. Aquesta barreja està composada per les següents espècies i composició:

- 20% *Lolium perenne*
- 20% *Festuca aruncinacea*
- 15% *Agropyrum cristatum*
- 15% *Festuca rubra rubra*
- 10% *Dactylis glomerata*
- 8% *Onobrychis viciifolia*
- 5% *Trifolium subterraneum*
- 5% *Melilotus officinalis*
- 2% *Lotus corniculatus*

La dosi de sembra serà de 25-30 g/m^2, mentre que l'època de sembra serà primavera-tardor. En general no es recomana hidrosembrar en èpoques de forta calor o intens fred i, evidentment, no s'aplicarà el tractament en dies de fort vent.

A més de la barreja de llavors, en la hidrosembra intervenen altres materials que donen consistència, aporten nutrients, fixen els productes sobre el terreny i protegeixen el sòl, a més de l'aigua que intervé com a vehicle en la barreja de tots productes a projectar. Aquests materials són:

- Fixadors: Són productes que aplicats a la hidrosembradora, formen una pel·lícula homogènia, elàstica i permeable sobre el terreny. Es tracta de compostos formats per derivats de cel·lulosa, derivats de midó, acetats de vinil, polímers sintètics de base acrílica, entre uns altres. S'aplicaran a raó de 45 g/m^2.
- Fertilitzants: Són adequats els fertilitzants químics o orgànics de lenta liberació. Aporten nutrients durant les primeres fases del cicle vegetatiu. S'aplicaran a raó de 40 g/m^2.

Mulch: El mulch està format per diversos materials que es col·loquen sobre el sòl per mantenir la humitat i millorar les condicions del mateix. Poden ser palles, cel·luloses, fibres de fusta, escorces d'arbres, restes de poda triturada, entre altres. Entre els beneficis que aporta la incorporació de mulch destaquen: la protecció contra l'erosió, la protecció de les llavors contra la avifauna i la microfauna, la modulació de la temperatura del sòl, l'aportació de matèria orgànica i la conservació de l'estructura del sòl. S'aplicarà a raó de 200 g/m^2.

2.8.5 Plantacions

Les espècies utilitzades per a plantacions i les característiques d'aquestes són les següents:

Espècies arbòries:

- *Pinus halepensis* (pi blanc). Alçada mínima de 100-125 cm, presentat en contenidor mínim de 10L.
- *Quercus ilex* (alzina). Alçada mínima de 80-100 cm, presentat en contenidor mínim de 10L.

Espècies arbustives:

- *Pistacia lentiscus* (llentiscle). Alçada mínima de 40-60 cm, presentat en contenidor mínim de 3L.
- *Erica arborea* (bruc boal). Alçada mínima de 40-60 cm, presentat en contenidor mínim de 3L
- *Rhamnus alaternus* (aladern). Alçada mínima de 40-60 cm, presentat en contenidor mínim de 3L.
- *Rosmarinus officinalis* (romaní). Alçada mínima de 20-50 cm, presentat en contenidor mínim de 3L.
- *Thymus vulgaris* (farigola). Alçada mínima de 20-50 cm, presentat en contenidor mínim de 3L.

La composició proposada de cadascuna d'aquestes espècies, segons el tractament, és la següent:

TRACTAMENT T2:

Espècies arbustives:

- 50% *Pistacia lentiscus* (llentiscle).
- 30% *Rosmarinus officinalis* (romaní).
- 20% *Thymus vulgaris* (farigola).

TRACTAMENT T3:

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

Espècies arbòries:

- 60% *Pinus halempensis* (pi blanc)
- 40 % *Quercus ilex* (alzina)

Espècies arbustives:

- 30% *Erica arborea* (bruc boal).
- 30% *Rhamnus alaternus* (aladern).
- 20% *Rosmarinus officinalis* (romaní).
- 20% *Thymus vulgaris* (farigola).

3 UNITATS D'OBRA, PROCÉS D'EXECUCIÓ I CONTROL

3.1 Treballs generals

3.1.1 Replanteig

A partir de la Comprovació del Replanteig de les obres, tots els treballs de replanteig necessaris per a l'execució de les obres seran realitzats per compte i risc de contractista.

El director comprovarà el replanteig executat pel contractista i aquest no podrà iniciar l'execució de cap obra o part d'ella, sense haver obtingut del Director la corresponent aprovació del replanteig.

L'aprovació per part del Director de qualsevol replanteig efectuat pel contractista no disminuirà la responsabilitat d'aquest en l'execució de les obres. Els perjudicis que ocasionessin els errors del replanteigs per al contractista hauran de ser solucionats a càrrec d'aquest en la forma que indiqui el Director.

El contractista haurà de proveir al seu càrrec tots els materials, aparell i equips de topografia, personal tècnic especialitzat, i mà d'obra auxiliar, necessaris per efectuar els replanteigs al seu càrrec i materialitzar els vèrtexs, bases, punts i senyals anivellats. Tots els medis materials i de personal esmentats tindran la qualificació adequada al grau d'exactitud dels treballs topogràfics que requereixi cada una de les fases de replanteig d'acord amb les característiques de l'obra.

En les comprovacions del replanteig que la Direcció efectuï, el contractista, al seu càrrec, proporcionarà l'assistència i ajuda que el director demani, evitarà que els treballs d'execució de les obres interfereixin o entorpeixin les operacions de comprovació i. quan sigui indispensable, suspendrà els esmentats treballs, sense que per això tingui dret a cap indemnització.

El contractista executarà al seu càrrec els accessos, corrioles, escales, passarel·les i bastides necessàries per la realització de tots els replanteigs, tant els efectuats per ell mateix com per la Direcció per les comprovacions dels replanteigs i per la materialització dels punts topogràfics esmentats anteriorment.

El contractista serà responsable de la conservació durant el temps de vigència del contracte, de tots els punts topogràfics materialitzats en el terreny i senyals anivellades, tenint que reposar al seu càrrec, els que per necessitat d'execució de les obres o per deteriorament haguessin sigut moguts o eliminats, el que comunicarà per escrit al director, i aquest donarà les instruccions oportunes i ordenarà la comprovació dels punts recuperats.

3.1.2 Accés a les obres

Excepte prescripció específica en algun document contractual, seran de compte i risc del contractista, totes les vies de comunicació i les instal·lacions auxiliars per transport, tals com carreteres, camins, sendes, passarel·les, plànols inclinats, muntacàrregues per al accés de persones, transports de materials a l'obra, etc.

Aquestes vies de comunicació i instal·lacions auxiliars seran gestionades, projectades, construïdes, conservades, mantingudes i operades, així com demolides, desmuntades, retirades, abandonades o lliurades per usos posteriors per compte i risc del contractista.

la Diputació es reserva el dret a què aquelles carreteres, camins, sendes i infraestructures d'obra civil i/o instal·lacions auxiliars de transport, que el Director consideri d'utilitat per a l'explotació de l'obra definitiva o per altres fins que la Direcció estimi convenients, siguin lliurats pel contractista a l'acabament de la seva utilització per aquest, sense que per això el contractista hagi de percebre cap abonament.

El contractista tindrà que obtenir de l'autoritat competent les oportunes autoritzacions i permisos per a la utilització de les vies i instal·lacions, tant de caràcter públic com privat.

La Diputació es reserva el dret que determinades carreteres, camins, sendes, rampes i d'altres vies de comunicació construïdes per compte del contractista, puguin ser utilitzades gratuïtament per si mateix o per altres contractistes per la realització de treballs de control de qualitat, auscultació, reconeixement i tractament del terreny, sondeigs, injeccions, ancoratges, fonaments indirectes, obres especials, muntatge d'elements metàl·lics, mecànics, elèctrics, i d'altres equips d'instal·lació definitiva.

3.1.3 Instal·lacions auxiliars d'obra i obres auxiliars

Constitueix obligació del contractista el projecte, la construcció, conservació i explotació, desmuntatge, demolició i retirada d'obra de totes les instal·lacions auxiliars d'obra i de les obres auxiliars, necessàries per a l'execució de les obres definitives.

Es consideraran instal·lacions auxiliars d'obra les que, sense caràcter limitatiu, s'indiquen a continuació:

a) Oficines del contractista.

b) Instal·lacions per serveis del personal.

c) Instal·lacions per als serveis de seguretat i vigilància.

d) Laboratoris, magatzems, tallers i parcs del contractista.

e) Instal·lacions d'àrids; fabricació, transport i col·locació del formigó, fabricació de mescles bituminoses, excepte si en el contracte d'adjudicació s'indiqués altre cosa.

f) Instal·lacions de subministrament d'energia elèctrica i enllumenat per a les obres

g) Instal·lacions de subministrament d'aigua.

h) Qualsevol altre instal·lació que el contractista necessiti per a l'execució de l'obra.

Es consideraran com a obres auxiliars les necessàries per a l'execució de les obres definitives que, sense caràcter limitatiu, s'indiquen a continuació:

a) Obres per al desviament de corrents d'aigües superficials tals com a talls, canalitzacions, canalitzacions, etc.

b) Obres de drenatge, recollida i evacuació de les aigües en les zones de treball.

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf Adreça de Validació: https://seuelectronica.diba.cat

c) Obres de protecció i defensa contra inundacions.

d) Obres per esgotaments o per rebaixar el nivell freàtic.

e) Estrebades, sosteniments i consolidació del terreny en obres a cel obert i subterrànies.

f) Obres provisionals de desviament de la circulació de persones o vehicles, requerits per a l'execució de les obres objecte del contracte.

Durant la vigència del contracte, serà de compte i risc del contractista el funcionament, la conservació i el manteniment de totes les instal·lacions auxiliars d'obra i obres auxiliars.

3.1.4 Maquinària i mitjans auxiliars

El contractista està obligat, sota la seva responsabilitat a proveir-se i disposar en obra de totes les màquines, útils i mitjans auxiliars necessaris per a l'execució de les obres, en les condicions de qualitat, potència, capacitat de producció i en quantitat suficient per a complir totes les condicions del contracte, així com a manejar-los, mantenir-los, conservar-los i utilitzar-los adequada i correctament.

La maquinària i els mitjans auxiliars que s'hagin d'utilitzar per l'execució de les obres, la relació de la qual figurarà entre les dades necessàries per a confeccionar el Programa de Treball, hauran d'estar disponibles a peu d'obra amb suficient antelació al començament del treball corresponent, per que puguin ser examinats i autoritzats, en el seu cas, pel Director.

L'equip quedarà adscrit a l'obra en tant estiguin en execució les unitats en que ha d'utilitzar-se, en la intel·ligència que no es podrà retirar sense consentiment exprés del Director i havent estat reemplaçats els elements avariats o inutilitzats sempre que la seva reparació exigeixi terminis que aquell estimi han d'alterar el Programa de Treball.

Si durant l'execució de les obres el Director observés que, per canvi de les condicions de treball o per qualsevol altre motiu, els equips autoritzats no fossin idonis al fi proposat i al compliment del programa de Treball, hauran de ser substituïts, o incrementats en nombre, per altres que ho siguin.

El contractista no podrà reclamar si, en el curs dels treballs i per al compliment del contracte, es veiés obligat a augmentar la importància de la maquinària, dels equips o de les plantes i dels medis auxiliars, en qualitat, potència, capacitat de producció o en nombre, o a modificar-lo respecte de les seves previsions.

Totes les despeses que s'originin pel compliment d'aquest article, es consideraran incloses en els preus de les unitats corresponents i, en conseqüència, no seran abonades separadament, malgrat expressa indicació en contrari que figuri en algun document contractual.

3.2 Moviment de terres

3.2.1 Esbrossada del terreny

3.2.1.1 Definició

Consisteix en extreure i enretirar de les zones designades tots els arbres, soques, plantes, mala herba, brossa, fustes caigudes, enderrocs, escombraries o qualsevol altre material indesitjable segons el Projecte o a criteri de la Direcció d'Obra.

L'execució d'aquesta operació inclou les operacions següents:

- Remoció dels materials objecte de l'esbrossada.
- Retirada i estesa dels mateixos materials en el seu emplaçament definitiu.

La terra vegetal haurà de ser sempre retirada, excepte quan tingui que ser mantinguda segons el que s'indiqui al Projecte o per la Direcció d'Obra.

En tot moment s'hauran de seguir les prescripcions recollides al Decret 201/1994, regulador dels enderrocs i altres residus de la construcció, i al RD 105/2008, d'1 de febrer, pel qual es regulen la producció i gestió de residus de construcció i demolició.

3.2.1.2 Execució de les obres

Remoció dels materials procedents de l'esbrossada

Se seguirà, en tot cas, allò disposat a la legislació vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut i, d'emmagatzematge i transport de productes de construcció.

S'haurà de retirar la terra vegetal de les superfícies de terreny afectades per excavacions o terraplens, segons les profunditats definides al Projecte i verificades, o definides durant l'obra.

En zones molt toves o pantanoses la retirada de la capa de terra vegetal pot ser inadequada, ja que pot constituir una capa més resistent i menys deformable que el terreny subjacent. En aquests casos i en tots aquells en què, segons el Projecte o la Direcció d'Obra, el manteniment d'aquesta capa sigui beneficiós, aquesta no es retirarà.

Les operacions de remoció s'efectuaran amb les precaucions necessàries per aconseguir unes condicions de seguretat suficients i evitar danys a les construccions pròximes existents.

El Contractista haurà de disposar de les mesures de protecció adequades per evitar que la vegetació, objectes i serveis considerats com permanents, resultin danyats. Quan aquests elements resultin danyats pel Contractista, aquest haurà de reemplaçar-los, amb l'aprovació de la Direcció d'Obra, al seu càrrec.

Totes les soques o arrels majors de deu centímetres (10 cm) de diàmetre seran eliminades fins a una profunditat no inferior a cinquanta centímetres (50 cm), per sota de la rasant de l'esplanació.

Fora de l'esplanació, les soques de la vegetació que a criteri de la Direcció d'Obra siguin necessàries retirar, en funció de les necessitats imposades per la seguretat de la circulació i de la incidència del posterior desenvolupament radicular, es podran deixar tallades a ras del sòl.

Tots els forats causats per l'extracció de les soques i arrels dels arbres s'ompliran amb material anàleg al sòl que ha quedat al descobert en fer l'esbrossada, i es compactarà conforme a allò indicat en aquest Plec fins que la superfície s'ajusti a la del terreny existent.

Tots els pous i forats que quedin dins de l'esplanació s'ompliran conforme a les instruccions de la Direcció d'Obra.

Els arbres susceptibles d'aprofitament seran podats i netejats; després es tallaran en trossos adequats i, finalment, s'emmagatzemaran amb molta cura, a disposició de l'Administració i separats de les piles que hagin de ser cremades o rebutjades. Excepte indicació en contra de la Direcció d'Obra, la fusta no es trossejarà amb una longitud inferior a tres metres (3 m).

Els treballs es realitzaran de forma que no es produeixin molèsties als ocupants de les zones pròximes a l'obra.

Retirada i disposició dels materials objecte de l'esbrossada

Tots els productes o subproductes forestals, no susceptibles d'aprofitament, seran eliminats d'acord amb el que, sobre aquest particular, estableixi el Projecte o ordeni la Direcció d'Obra.

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf Adreça de Validació: https://seuelectronica.diba.cat

En principi aquests elements seran cremats, quan aquesta operació sigui permesa i sigui acceptada per la Direcció d'Obra. El Contractista haurà de disposar de personal especialitzat per evitar els danys tant a la vegetació com a béns pròxims. En finalitzar cada fase, el foc ha de quedar completament apagat. En particular es tindrà en compte el Decret de la Generalitat de Catalunya 130/98, de 12 de maig, de prevenció d'incendis forestals a les zones d'influència de les carreteres (DOGC de 9 de juny de 1998).

Els restants materials seran utilitzats pel Contractista, en la forma i en els llocs que assenyali la Direcció d'Obra.

La terra vegetal procedent de l'esbrossada ha de ser disposada en el seu emplaçament definitiu en el menor interval de temps possible. En cas que no sigui possible utilitzar-la directament, s'haurà de guardar en piles d'alçària no superior a un metre i mig (1,5 m). S'ha d'evitar que sigui sotmesa al pas de vehicles o a sobrecàrregues, ni abans de la seva remoció ni durant el seu emmagatzematge, i els trasllats entre punts s'han de reduir al mínim.

Si es projecta soterrar els materials procedents de l'esbrossada, aquests s'han d'estendre en capes disposades de forma que es redueixi al màxim la formació de forats. Cada capa ha de cobrir-se o barrejar-se amb sòl per omplir els possibles forats, i sobre la capa superior s'ha d'estendre almenys trenta centímetres (30 cm) de sòl compactat adequadament. Aquests materials no s'estendran en zones on es prevegin afluències apreciables d'aigua.

En el cas de que s'hagi d'utilitzar un o varis abocadors, estiguin o no previstos al Projecte, el Contractista haurà d'aconseguir, pels seus mitjans i al seu càrrec, emplaçaments adequats per aquesta finalitat, que hauran de complir tota la normativa mediambiental que sigui d'aplicació a la zona de les obres, en particular, el Pla de Gestió de Residus i, en el cas que s'hagi previst al Contracte d'execució, el Pla d'Assegurament de la Qualitat i el Pla de Medi Ambient.

Tota la documentació que es generi amb aquesta tramitació haurà d'ésser aprovada, en primer lloc, per la Direcció d'Obra i posteriorment per totes les entitats que contempli la legislació vigent. Amb tota la documentació aprovada el Contractista podrà començar a utilitzar el o els abocadors.

3.2.2 Demolicions

3.2.2.1 Definició

Consisteix en l'enderrocament de totes les construccions o elements constructius, tals com voreres, ferms, edificis, obres de fàbrica o altres, que sigui necessari eliminar per l'adequada execució de l'obra.

Inclou les següents operacions:

- Treballs de preparació i de protecció.
- Enderroc, fragmentació o desmuntatge de construccions.
- Retirada dels materials.

3.2.2.2 Classificació

Segons el procediment d'execució, les demolicions es podran classificar de la següent manera:

- Demolició amb màquina excavadora.
- Demolició per fragmentació mecànica.
- Demolició amb explosius.
- Demolició per impacte de bola de gran massa.
- Desmuntatge d'element a element.
- Demolició mixta.
- Demolició per altres tècniques.

3.2.2.3 Estudi de la demolició

Prèviament als treballs de demolició s'elaborarà un estudi de demolició, que haurà de ser sotmès a l'aprovació de la Direcció d'Obra, essent el Contractista responsable del contingut d'aquest estudi i de la seva correcta execució.

En l'estudi de demolició hauran de definir-se com a mínim:

- Mètodes de demolició i etapes de la seva aplicació.
- Estabilitat de les construccions romanents en cada etapa, així com els abassegaments i cindris necessaris.
- Estabilitat i protecció de construccions romanents que no vagin a ser demolides.
- Protecció de les construccions i instal·lacions de l'entorn.
- Manteniment o substitució provisional de serveis afectats per la demolició.
- Mitjans d'evacuació i definició de zones d'abocament dels productes de la demolició.
- Cronogrames de treballs.
- Pautes de control.
- Mesures de seguretat i salut.

Se seguirà, en tot cas, allò disposat a la legislació vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut, i d'emmagatzematge i transport de productes de construcció. En tot moment s'hauran de seguir les prescripcions recollides al Decret 201/1994, regulador dels enderrocs i altres residus de la construcció, i al RD 105/2008, d'1 de febrer, pel qual es regulen la producció i gestió de residus de construcció i demolició.

3.2.2.4 Execució de les obres

Enderroc de construccions

El Contractista serà responsable de l'adopció de totes les mesures de seguretat i del compliment de les disposicions vigents en efectuar les operacions d'enderroc, així com d'evitar que es produeixin danys, molèsties o perjudicis a les construccions, béns o persones pròximes i de l'entorn, sense perjudici de la seva obligació de complir les instruccions que eventualment dicti la Direcció d'Obra.

Abans d'iniciar la demolició es neutralitzaran les escomeses de les instal·lacions, d'acord amb les entitats administradores o propietàries de les mateixes. S'haurà de prestar especial atenció a conduccions elèctriques i de gas soterrades.

La utilització d'explosius estarà condicionat a l'obtenció del permís de l'autoritat competent amb jurisdicció en la zona de l'obra. Les gestions aniran a compte i responsabilitat del Contractista.

La profunditat de demolició dels ciments serà, com a mínim, de cinquanta centímetres (50 cm) per sota de la cota més baixa de reblert o desmunt, excepte indicació en contra del Projecte o de la Direcció d'Obra.

En el cas particular d'existir conduccions o serveis soterrats fora d'ús, hauran de ser excavats i eliminats fins a una profunditat no inferior a metre i mig (1,5 m) sota el terreny natural o nivell final d'excavació, cobrint una banda de com a mínim metre i mig (1,5 m) al voltant de l'obra, excepte especificació en contra del Projecte o de la Direcció d'Obra. Els extrems oberts d'aquestes conduccions hauran de ser segellats degudament.

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf Adreça de Validació: https://seuelectronica.diba.cat

La demolició amb màquina excavadora únicament serà admissible en construccions, o part d'elles, d'alçària inferior a l'abast de la cullera.

Es prohibeix l'enderrocament per empenta d'edificacions d'alçària superior a tres metres i mig (3,5 m).

En la demolició d'edificis d'element a element serà d'aplicació la Norma Tecnològica d'Edificació corresponent a demolicions (NTE-ADD).

En situacions de demolició que aconsellessin l'ús d'explosius i no fossin aquests admissibles pel seu impacte ambiental, s'haurà de recórrer a tècniques alternatives tals com fracturació hidràulica o ciment expansiu.

En finalitzar la jornada de treball no hauran de quedar elements d'obra en estat inestable o perillós.

Retirada dels materials d'enderroc

El Plec de Prescripcions Tècniques Particulars o, en el seu defecte, la Direcció d'Obra establiran la posterior utilització dels materials procedents de les demolicions.

Els materials d'enderroc que hagin de ser utilitzats en l'obra es netejaran, s'abassegaran i transportaran en la forma i als llocs que assenyali la Direcció d'Obra.

Dins dels límits d'expropiació no es podran fer abocaments no contemplats en el Projecte, excepte especificació de la Direcció de l'Obra.

En el cas de que s'hagi d'utilitzar un o varis abocadors, estiguin o no previstos al Projecte, el Contractista haurà d'aconseguir, pels seus mitjans i al seu càrrec, emplaçaments adequats per aquesta finalitat, que hauran de complir tota la normativa mediambiental que sigui d'aplicació a la zona de les obres, en particular, el Pla de Gestió de Residus i, en el cas que s'hagi previst al Contracte d'execució, el Pla d'Assegurament de la Qualitat i el Pla de Medi Ambient.

Tota la documentació que es generi amb aquesta tramitació haurà d'ésser aprovada, en primer lloc, per la Direcció d'Obra i posteriorment per totes les entitats que contempli la legislació vigent. Amb tota la documentació aprovada el Contractista podrà començar a utilitzar el o els abocadors.

En cas d'eliminació de materials mitjançant incineració, s'hauran d'adoptar les mesures de control necessàries per evitar qualsevol possible afectació a l'entorn, dins del marc de la normativa legal vigent.

3.2.2.5 Normes de referència

NTE-ADD. Norma Tecnològica d'Edificació corresponent a demolicions.

3.2.3 Escarificació i compactació

3.2.3.1 Definició

Consisteix en la disgregació de la superfície del terreny i la seva posterior compactació a efectes d'homogeneïtzar la superfície de suport, conferint-li les característiques prefixades d'acord amb la seva situació en obra.

3.2.3.2 Execució de les obres

L'operació es portarà a terme de forma que sigui mínim el temps que passi entre l'esbrossada o, en el seu cas, l'excavació, i el començament d'aquestes.

Tot allò que es disposa en aquest Article s'entendrà sense perjudici de la legislació vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut, i d'emmagatzematge i transport de productes de construcció.

Escarificació

L'escarificació es portarà a terme a les zones i amb les profunditats que estipuli el Projecte o la Direcció d'Obra, no podent escarificar en cap cas a una profunditat menor de quinze centímetres (15 cm), ni major de trenta centímetres (30 cm). En aquest últim cas seria preceptiva la retirada del material i la seva posterior col·locació per capes essent aplicable l'articulat corresponent a moviment de terres.

S'hauran d'assenyalar i tractar-se específicament aquelles zones en què l'operació pugui interferir amb obres subjacents de drenatge o reforç del terreny.

Compactació

La compactació dels materials escarificats es realitzarà d'acord amb l'especificat a l'article 'Terraplens' d'aquest Plec. La densitat serà igual a l'exigible a la zona d'obra de la qual es tracti.

S'hauran d'assenyalar i tractar-se específicament les zones que corresponguin a la part superior d'obres subjacents de drenatge o reforç del terreny, adoptant a més les mesures de protecció davant de la possible contaminació del material granular per les terres de fonamentació de terraplè, que prevegi el Projecte o, en el seu defecte, assenyali la Direcció d'Obra.

3.2.4 Escarificació i compactació del ferm existent

3.2.4.1 Definició

Consisteix en la disgregació del ferm existent, efectuada per mitjans mecànics, eventual retirada o addició de materials i posterior compactació de la capa així obtinguda.

No es consideraran inclosos en aquesta unitat les operacions de demolició del ferm existent i posterior retirada dels materials que el constitueixin.

3.2.4.2 Execució de les obres

Tot allò que es disposa en aquest Article s'entendrà sense perjudici de la legislació vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut, i d'emmagatzematge i transport de productes de construcció.

Escarificació

L'escarificació es portarà a terme a les zones i amb la profunditat que s'estipuli en el Projecte o que, en el seu defecte, assenyali la Direcció d'Obra.

Els equips de maquinària per l'escarificació hauran de ser proposats pel Contractista i aprovats per la Direcció d'Obra.

Retirada de productes

En el cas de que s'hagi d'utilitzar un o varis abocadors, estiguin o no previstos al Projecte, el Contractista haurà d'aconseguir, pels seus mitjans i al seu càrrec, emplaçaments adequats per aquesta finalitat, que hauran de complir tota la normativa mediambiental que sigui d'aplicació a la zona de les obres, en particular, el Pla de Gestió de Residus i, en el cas que s'hagi previst al Contracte d'execució, el Pla d'Assegurament de la Qualitat i el Pla de Medi Ambient.

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

Tota la documentació que es generi amb aquesta tramitació haurà d'ésser aprovada, en primer lloc, per la Direcció d'Obra i posteriorment per totes les entitats que contempli la legislació vigent. Amb tota la documentació aprovada el Contractista podrà començar a utilitzar el o els abocadors.

Addició de nous materials i compactació

El material de regularització de la zona escarificada tindrà les mateixes característiques que la capa immediatament superior.

Seran d'aplicació les prescripcions relatives a la unitat d'obra corresponent contingudes al Plec de Prescripcions Tècniques Particulars.

Els equips de compactació i el grau de compactació seran els adequats al material escarificat.

3.2.5 Excavació de l'esplanació i préstecs

3.2.5.1 Definició

Consisteix en el conjunt d'operacions per excavar i anivellar les zones on ha d'assentar-se la carretera, incloent la plataforma, els talussos, les cunetes, zones d'emplaçament d'obres de fàbrica, etc.

S'inclouen en aquesta unitat l'ampliació de les trinxeres, la millora dels talussos en els desmunts per disminució del seu pendent i l'excavació addicional en sòls inadequats, ordenada per la Direcció d'Obra, qualsevol que sigui la seva amplada o profunditat.

Aquesta unitat d'obra no es considerarà en el cas dels préstecs, ja que el material que s'obtingui en els mateixos ve contemplat i valorat com a material de préstec col·locat a obra, incloent cànon d'extracció, excavació, transport, permisos, taxes, etc., acomplint en qualsevol cas la normativa mediambiental en vigor.

A més del que s'ha esmentat anteriorment, queden incloses en aquesta unitat d'obra els següents conceptes i operacions:

- Excavació convencional, excavació amb ripat previ, les excavacions amb trencament mitjançant martells hidràulics i l'excavació amb explosius, sigui quin sigui el percentatge de roca que es trobi no excavable amb mitjans mecànics.
- Les operacions de càrrega, transport, selecció i descàrrega a les zones d'utilització o emmagatzematge, fins i tot quan el mateix material s'hagi d'emmagatzemar diversos cops, així com la càrrega, transport i descàrrega des de l'últim emmagatzematge fins al lloc d'utilització o abocador.
- La conservació adequada dels materials i els cànons, indemnitzacions i qualsevol altre tipus de despeses dels llocs d'emmagatzematge o abocadors.
- Els camins d'accessos necessaris per a l'execució de les excavacions en desmunt.
- Els esgotaments i drenatges que siguin necessaris.

3.2.5.2 Classificació de les excavacions

Pel que fa al material a excavar, les excavacions sempre es consideraran com a:

"Excavació en terreny sense classificar, incloent-hi roca".

Es considera com a terreny sense classificar, incloent-hi roca, el que per a la seva excavació cal la utilització de mitjans de qualsevol tipus, inclosos mitjans mecànics potents, tipus D-10 o superior, retroexcavadores de gran potència i, fins i tot, explosius o martells piconadors o qualsevol combinació d'aquests sistemes.

3.2.5.3 Execució de les obres

Generalitats

Un cop finalitzades les operacions d'esbrossada del terreny i excavació de la terra vegetal, s'iniciaran les obres d'excavació, previ acompliment del següents requisits:

- Les obres d'excavació s'ajustaran a les alineacions, pendent, dimensions i altra informació continguda al Projecte o que transmeti la Direcció d'Obra.
- El Contractista presentarà amb suficient antelació a la Direcció d'Obra, que ho aprovarà si s'escau, un programa dels treballs d'excavació, amb el sistema d'execució previst i la destinació dels materials que s'obtinguin.
- S'hauran d'haver finalitzat tots els treballs previs a la zona a excavar, a criteri de la Direcció d'Obra, per garantir una correcta execució.

Durant l'execució dels treballs es prendran, en qualsevol cas, les precaucions adequades per no disminuir la resistència o estabilitat del terreny no excavat. En especial, es consideraran les característiques tectònico-estructurals de l'entorn i les alteracions del seu drenatge, i s'adoptaran les mesures necessàries per evitar els següents fenòmens: inestabilitat de talussos en roca o de blocs de la mateixa causada per voladures inadequades, esllavissaments ocasionats pel descalçament del peu de l'excavació, entollades causades per un drenatge defectuós de les obres, talussos provisionals excessius, etc.

La Direcció d'Obra, a la vista del terreny, d'estudis geotècnics, de necessitats de materials, o per altres raons, podrà modificar els talussos definits al Projecte, essent obligació del Contractista, realitzar les excavacions amb els nous talussos definits i sense cap modificació en els preus d'aquesta unitat d'obra.

Les excavacions es realitzaran començant per la part superior del desmunt, evitant posteriors eixamplaments. En qualsevol cas, si hi hagués necessitat d'un eixamplament posterior, aquest s'executarà des de dalt i mai mitjançant excavacions al peu de la zona a eixamplar.

Si calgués la utilització d'explosius el Contractista proposarà a la Direcció d'Obra el programa d'execució de voladures, justificat amb els corresponents assaigs, per a la seva aprovació.

A la proposta del programa, s'haurà d'especificar com a mínim:

- Maquinària i mètode de perforació a utilitzar.
- Longitud màxima de perforació.
- Diàmetre de les barrinades de pre-tall i disposició d'aquestes.
- Diàmetre de les barrinades de destrossa i disposició d'aquestes.
- Explosius, dimensions dels cartutxos i esquema de càrrega dels diferents tipus de barrinades.
- Mètodes per fixar la posició de les càrregues a l'interior de les barrinades.
- Esquema de detonació de les voladures.
- Exposició detallada dels resultats obtinguts amb mètode d'excavació proposat en terrenys anàlegs als de l'obra.

El Contractista justificarà en el programa, amb mesures del camp elèctric del terreny, l'adequació del tipus d'explosius i dels detonadors.

Tanmateix, el Contractista mesurarà les constants del terreny per a la programació de les càrregues de la voladura, de forma que no siguin sobrepassats els límits de velocitat i acceleracions que s'estableixin per les vibracions en estructures i edificis propers a la pròpia obra.

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

L'aprovació del programa per la Direcció d'Obra no eximirà al Contractista de l'obligació d'obtenir els permisos adequats i de l'adopció de les mesures de seguretat necessàries per evitar perjudicis a la resta de l'obra o a tercers. El Contractista haurà de prestar especial atenció a les mesures de seguretat destinades a evitar projeccions de materials.

L'aprovació inicial del programa per part de la Direcció d'Obra podrà ser reconsiderada per aquesta si la naturalesa del terreny o altres circumstàncies ho fessin aconsellable. En aquest cas, el Contractista haurà de presentar a l'aprovació de la Direcció d'Obra un nou programa de voladures, encara que no sigui objecte d'abonament.

Se seguirà, en tot cas, allò disposat a la legislació vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut, i d'emmagatzematge i transport de productes de construcció.

Drenatge

Les lleres d'aigua existents no es modificaran sense autorització prèvia i escrita de la Direcció d'Obra.

L'esplanada es constituirà amb el pendent suficient, de manera que aboqui cap a rases i lleres connectades amb el sistema de drenatge principal. Amb aquesta finalitat, es realitzaran rases i lleres provisionals que siguin precises segons la Direcció d'Obra.

Qualsevol sistema de desguàs provisional o definitiu s'executarà de manera que no es produeixin erosions a les excavacions.

El Contractista prendrà immediatament mesures que comptin amb l'aprovació de la Direcció d'Obra, davant els nivells aqüífers que es trobin en el curs de l'excavació.

En cas que el Contractista no prengui a temps les precaucions per al drenatge, siguin provisionals o definitives, procedirà quan la Direcció d'Obra ho indiqui, al restabliment de les obres afectades, i aniran al seu càrrec les despeses corresponents.

Terra vegetal

L'excavació de terra vegetal consisteix en l'excavació de la capa de terreny vegetal o de conreu, situat en zones afectades per les obres.

S'inclou en l'execució d'aquesta unitat d'obra l'excavació de la capa de terra vegetal d'acord amb allò definit als Plànols, així com la càrrega, transport i descàrrega al lloc d'abassegament o abocador i per últim la càrrega, transport i descàrrega al lloc d'utilització. També s'inclou la conservació en l'abassegament provisional.

Abans del començament dels treballs el Contractista sotmetrà a l'aprovació de la Direcció d'Obra un pla de treball en el que figurin les zones en què s'ha d'extreure la terra vegetal i els llocs escollits pel seu abassegament o el corresponent abocador. Un cop aprovat l'esmentat pla es començaran els treballs.

En excavar la terra vegetal es tindrà cura en no convertir-la en fang, per la qual cosa s'utilitzarà maquinària lleugera i, fins i tot, si la terra està seca, es podran utilitzar moto-anivelladores per la seva remoció.

La terra vegetal s'abassegarà per a la seva ulterior utilització i es mantindrà separada de pedres, runes, deixalles, escombraries i restes de troncs i branques. L'alçària dels abassegaments serà d'un metre i mig (1,5 m), i tindran la superfície lleugerament aprofundida. Els talussos laterals seran llisos i inclinats per evitar la seva erosió. En cas de no haver-hi lloc a la traça per l'emmagatzematge de la terra vegetal en abassegaments d'un metre i mig (1,5 m) d'alçària, es permetran, prèvia aprovació de la Direcció d'Obra, abassegaments de major alçària sempre que la terra es remogui amb freqüència convenient.

Se seguirà, en tot cas, allò disposat a la legislació vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut, i d'emmagatzematge i transport de productes de construcció.

Utilització dels productes d'excavació

Sempre que sigui possible, els materials que s'obtinguin de l'excavació s'utilitzaran en la formació de reblerts i la resta d'usos fixats al Projecte, i es transportaran directament a les zones previstes al mateix, i en el seu defecte, es farà el que, respecte d'això, disposi la Direcció d'Obra.

En cas d'excavació per voladura en roca, el procediment d'execució haurà de proporcionar un material adequat a la destinació definitiva d'aquest, no sent d'abonament les operacions d'ajust de la granulometria del material resultant, tret que les anomenades operacions es trobin incloses en una altra unitat d'obra.

No es rebutjarà cap material excavat sense l'autorització prèvia de la Direcció d'Obra.

Els fragments de roca i còdols de pedra que s'obtinguin de l'excavació i que no vagin a ser utilitzats directament a les obres s'arreplegaran i utilitzaran, si procedeix, en la protecció de talussos, canalitzacions d'aigua, defenses contra la possible erosió, o en qualsevol altre ús que assenyali la Direcció d'Obra.

Les roques o còdols de pedra que apareguin a l'esplanada, en zones de desmunt de terra, s'hauran d'eliminar, a menys que el Contractista prefereixi triturar-los a la grandària que se li ordeni.

El material extret en excés es podrà utilitzar en l'ampliació de terraplens, si així està definit al Projecte o ho autoritza la Direcció d'Obra, havent de complir-se les mateixes condicions d'acabat superficial que el reblert sense ampliar.

En el cas de que s'hagi d'utilitzar un o varis abocadors, estiguin o no previstos al Projecte, el Contractista haurà d'aconseguir, pels seus mitjans i al seu càrrec, emplaçaments adequats per aquesta finalitat, que hauran de complir tota la normativa mediambiental que sigui d'aplicació a la zona de les obres, en particular, el Pla de Gestió de Residus i, en el cas que s'hagi previst al Contracte d'execució, el Pla d'Assegurament de la Qualitat i el Pla de Medi Ambient.

Tota la documentació que es generi amb aquesta tramitació haurà d'ésser aprovada, en primer lloc, per la Direcció d'Obra i posteriorment per totes les entitats que contempli la legislació vigent. Amb tota la documentació aprovada el Contractista podrà començar a utilitzar el o els abocadors.

Se seguirà, en tot cas, allò disposat a la legislació vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut, i d'emmagatzematge i transport de productes de construcció.

Excavació en roca

Les excavacions en roca s'executaran de manera que no es malmeti, trenqui o desprengui la roca no excavada. Es posarà especial atenció en evitar malmetre els talussos del desmunt i la fonamentació de la futura esplanada de la carretera. Quan els talussos excavats tinguin zones inestables o la fonamentació de la futura esplanada presenti cavitats, el Contractista adoptarà les mesures de correcció necessàries, amb l'aprovació de la Direcció d'Obra.

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf Adreça de Validació: https://seuelectronica.diba.cat

Es tindrà cura especialment de la sub-rasant que s'estableixi als desmunts en roca, havent de presentar aquesta una superfície que permeti un perfecte drenatge sense entollar-se i, en els casos que per efecte de la voladura es generin zones sense desguàs, s'hauran d'eliminar aquestes mitjançant l'aplicació de formigó de neteja que generi la superfície de la sub-rasant d'acord amb els Plànols establerts per a les mateixes i amb les toleràncies previstes al Projecte, no sent aquestes operacions d'abonament.

Quan es prevegi la utilització dels productes de l'excavació en roca, en la formació de pedraplens, se seguiran també les prescripcions de l'article 'Pedraplens' d'aquest Plec.

Quan interessi de manera especial que les superfícies dels talussos excavats presentin una bona terminació i es requereixi, per tant, realitzar les operacions precises per a tal fi, se seguiran les prescripcions de l'article 'Excavació especial de talussos en roca' d'aquest Plec.

La Direcció d'Obra podrà prohibir la utilització de mètodes de voladura que consideri perillosos o danyosos, encara que l'autorització no eximeix el Contractista de la responsabilitat pels danys ocasionats com a conseqüència d'aquests treballs.

Préstecs i abocadors

Se seguirà, en tot cas, allò disposat a la legislació vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut, i d'emmagatzematge i transport de productes de construcció.

En el cas de que s'hagi d'utilitzar un o varis préstecs o abocadors, estiguin o no previstos al Projecte, el Contractista haurà d'aconseguir, pels seus mitjans i al seu càrrec, emplaçaments adequats per aquesta finalitat, que hauran de complir tota la normativa mediambiental que sigui d'aplicació a la zona de les obres, en particular, el Pla de Gestió de Residus i, en el cas que s'hagi previst al Contracte d'execució, el Pla d'Assegurament de la Qualitat i el Pla de Medi Ambient.

Tota la documentació que es generi amb aquesta tramitació haurà d'ésser aprovada, en primer lloc, per la Direcció d'Obra i posteriorment per totes les entitats que contempli la legislació vigent. Amb tota la documentació aprovada el Contractista podrà començar a utilitzar el o els préstecs o abocadors.

Talussos

L'excavació dels talussos es realitzarà adequadament per no malmetre la seva superfície final, evitar la descompressió prematura o excessiva del seu peu i impedir qualsevol altra causa que pugui comprometre l'estabilitat de l'excavació final. En el cas que l'excavació del talús sigui definitiva i es realitzi mitjançant perforació i voladura de roca, es complirà allò que disposa l'article 'Excavació especial de talussos en roca' d'aquest Plec.

Les rases que, d'acord amb el Projecte, hagin de ser executades al peu del talús, s'excavaran de manera que el terreny afectat no perdi resistència a causa de la deformació de les parets de la rasa o d'un drenatge defectuós d'aquesta. La rasa es mantindrà oberta el temps mínim indispensable, i el material de rebliment es compactarà curosament. Així mateix es tindrà especial atenció a limitar la longitud de la rasa oberta al mateix temps, amb el propòsit de disminuir els efectes abans esmentats.

Quan sigui necessari adoptar mesures especials per a la protecció superficial del talús, tals com perns, formigó projectat, plantacions superficials, revestiment, cunetes de guarda, etc., aquests treballs hauran de realitzar-se tan aviat com l'excavació del talús ho permeti.

Es procurarà donar un aspecte a les superfícies finals dels talussos, tant si es recobreixen amb terra vegetal com si no, que harmonitzi en la mesura que es pugui amb el paisatge natural existent. En el cas d'utilitzar formigó projectat, se li podran afegir colorants o efectuar un altre tractament a efectes que el seu acabat harmonitzi amb el terreny circumdant.

La transició de desmunt a terraplè es realitzarà de forma gradual, ajustant i suavitzant els pendents, i adoptant les mesures de drenatge necessàries per evitar aportació d'aigua a la base del terraplè.

En el cas que els talussos presentin desperfectes, el Contractista eliminarà els materials despresos o moguts i realitzarà urgentment les reparacions complementàries ordenades per la Direcció de l'Obra. Si aquests desperfectes són imputables a una execució inadequada o a incompliment de les instruccions de la Direcció d'Obra, el Contractista serà responsable dels danys originats i dels costos corresponents.

Contactes entre desmunts i terraplens

Es tindrà cura especialment d'aquestes zones de contacte en què l'excavació s'ampliarà fins que la part superior del terraplè, en un gruix d'un (1) metre, penetri en ella en tota la seva secció, no admetent seccions a les que el suport de la coronació del terraplè i el fons d'excavació estiguin en plans diferents.

En aquests contactes el Contractista tindrà especial cura amb el drenatge i preveurà les mesures necessàries per evitar la seva inundació o saturació d'aigua.

Tolerància geomètrica d'acabat de les obres

Les toleràncies d'execució de les excavacions en desmunt seran les següents:

A les explanacions excavades en roca, cap punt quedarà per damunt de la superfície teòrica definida als Plànols, ni per sota en més de quinze centímetres (15 cm). A les excavacions en terra el valor anterior serà de deu (10) centímetres. En qualsevol cas la superfície resultant ha d'ésser tal que no hi hagi possibilitat de formació de bassals d'aigua, havent d'executar el Contractista al seu càrrec, el desguàs de la superfície de l'excavació corresponent, de manera que les aigües quedin conduïdes al desguàs previst a tal efecte.

A les superfícies dels talussos d'excavació s'admetran sortints de fins deu (10) centímetres i entrants de fins a vint-i-cinc (25) centímetres, per les excavacions en roca. Per les excavacions realitzades en terra s'admetrà una tolerància de deu (10) centímetres en més o menys.

A les explanacions excavades per la implantació de camins cap punt quedarà per damunt de la superfície teòrica definida als Plànols, ni per sota en més de deu centímetres (10 cm). A les excavacions en terra el valor anterior serà de cinc centímetres (5 cm), havent de quedar la superfície perfectament sanejada. Aquestes toleràncies són d'execució, sense que les variacions ni les rectificacions per incompliment de toleràncies siguin objecte d'abonament.

3.2.6 Excavacions en rases i pous

3.2.6.1 Definició

Consisteix en el conjunt d'operacions necessàries per obrir rases i pous. La seva execució inclou les operacions d'excavació, apuntalament, possibles esgotaments, anivellació i extracció del terreny, i el consegüent transport dels productes remoguts a abocador autoritzat o lloc d'utilització.

S'inclouen en aquesta unitat els conceptes i les operacions següents:

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf Adreça de Validació: https://seuelectronica.diba.cat

- L'excavació i extracció dels materials de la rasa, pou o fonament, així com la neteja del fons de l'excavació. Aquest concepte inclou l'excavació convencional, l'excavació amb ripat previ, les excavacions amb trencament mitjançant martells hidràulics i l'excavació amb explosius, sigui quin sigui el percentatge que es trobi de roca no excavable amb mitjans mecànics.
- Les operacions de càrrega, transport i descàrrega a les zones d'utilització o emmagatzematge provisional, fins i tot quan el mateix material s'hagi d'emmagatzemar diversos cops, així com la càrrega, transport i descàrrega des de l'últim emmagatzematge fins al lloc d'utilització o abocador.
- La conservació adequada dels materials i dels cànons, indemnitzacions i qualsevol altre tipus de despeses dels llocs d'emmagatzematge i abocadors.
- Els esgotaments i drenatges que siguin necessaris.
- Qualsevol treball, maquinària, material o element auxiliar necessari per a la correcta i ràpida execució d'aquesta unitat d'obra.

3.2.6.2 Classificació de les excavacions en rases i pous

Pel que fa al material a excavar, les excavacions en rases i pous sempre es consideraran com a:

"Excavació en terreny sense classificar, incloent-hi roca".

Es considera com a terreny sense classificar, incloent-hi roca, el que per a la seva excavació cal la utilització de mitjans de qualsevol tipus, inclosos mitjans mecànics potents, tipus D-10 o superior, retroexcavadores de gran potència i, fins i tot, explosius o martells piconadors o qualsevol combinació d'aquests sistemes.

3.2.6.3 Execució de les obres

Principis generals

El Contractista notificarà a la Direcció d'Obra, amb l'antelació suficient, el començament de qualsevol excavació, a fi que aquest pugui efectuar els amidaments necessaris sobre el terreny inalterat. El terreny natural adjacent al de l'excavació no es modificarà ni remourà sense autorització de la Direcció d'Obra.

Un cop efectuat el replanteig de les rases o pous, la Direcció d'Obra podrà autoritzar la iniciació de les obres d'excavació. L'excavació continuarà fins a arribar a la profunditat assenyalada al Projecte i obtenint una superfície ferma i neta a nivell del previst al Projecte o esglaonada fins arribar a aquest nivell. No obstant això, la Direcció d'Obra podrà modificar tal profunditat si, a la vista de les condicions del terreny, ho considera necessari a fi d'assegurar una fonamentació satisfactòria.

Es vigilaran amb detall les franges que voregen l'excavació, especialment si al seu interior es realitzen treballs que exigeixin la presència de persones. El Contractista haurà de mantenir al voltant dels pous i de les rases una superfície de terreny lliure amb una amplada mínima d'un metre (1 m) . No s'abassegarà, a les proximitats de les rases o pous, materials procedents o no de l'excavació, ni se situarà maquinària que pugui posar en perill l'estabilitat dels talussos de l'excavació.

També estarà obligat el Contractista a efectuar l'excavació de material inadequat per a la fonamentació, i la seva substitució per material apropiat, sempre que ho ordeni la Direcció d'Obra.

Per a l'excavació de terra vegetal se seguirà allò que s'ha indicat a l'apartat anterior.

Es prendran les precaucions necessàries per impedir la degradació del terreny de fons d'excavació en el interval de temps que hi ha entre l'excavació i l'execució de la fonamentació o de l'obra de la qual es tracti.

Si calgués la utilització d'explosius el Contractista proposarà a la Direcció d'Obra el programa d'execució de voladures, justificat amb els corresponents assaigs, per a la seva aprovació.

A la proposta del programa, s'haurà d'especificar com a mínim:

- Maquinària i mètode de perforació a utilitzar.
- Longitud màxima de perforació.
- Diàmetre de les barrinades de pre-tall i disposició d'aquestes.
- Diàmetre de les barrinades de destrossa i disposició d'aquestes.
- Explosius, dimensions dels cartutxos i esquema de càrrega dels diferents tipus de barrinades.
- Mètodes per fixar la posició de les càrregues a l'interior de les barrinades.
- Esquema de detonació de les voladures.
- Exposició detallada dels resultats obtinguts amb mètode d'excavació proposat en terrenys anàlegs als de l'obra.

El Contractista justificarà en el programa, amb mesures del camp elèctric del terreny, l'adequació del tipus d'explosius i dels detonadors.

Tanmateix, el Contractista mesurarà les constants del terreny per a la programació de les càrregues de la voladura, de forma que no siguin sobrepassats els límits de velocitat i acceleracions que s'estableixin per les vibracions en estructures i edificis propers a la pròpia obra.

L'aprovació del programa per la Direcció d'Obra no eximirà al Contractista de l'obligació d'obtenir els permisos adequats i de l'adopció de les mesures de seguretat necessàries per evitar perjudicis a la resta de l'obra o a tercers. El Contractista haurà de prestar especial atenció a les mesures de seguretat destinades a evitar projeccions de materials.

L'aprovació inicial del programa per part de la Direcció d'Obra podrà ser reconsiderada per aquesta si la naturalesa del terreny o altres circumstàncies ho fessin aconsellable. En aquest cas, el Contractista haurà de presentar a l'aprovació de la Direcció d'Obra un nou programa de voladures, sense que aquest sigui objecte d'abonament.

Se seguirà, en tot cas, allò disposat a la legislació vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut, i d'emmagatzematge i transport de productes de construcció.

Apuntalament

En aquells casos en què s'hagin previst excavacions amb apuntalament, el Contractista podrà proposar a la Direcció d'Obra efectuar-les sense ella, explicant i justificant de manera exhaustiva les raons que recolzin la seva proposta. En aquesta proposta, el Contractista assenyalarà els pendents dels talussos, per la qual cosa tindrà present les característiques del sòl, amb la sequera, filtracions d'aigua, pluja, etc., així com les càrregues, tant estàtiques com dinàmiques, a les proximitats. La Direcció d'Obra podrà autoritzar aquesta modificació, sense que això suposi cap responsabilitat subsidiària. Si al Projecte no figuressin excavacions amb apuntalament i la Direcció d'Obra, per raons de seguretat, estimés convenient que les excavacions s'executessin amb ell, llavors podrà ordenar el Contractista la utilització d'apuntalaments, sense considerar aquesta operació d'abonament independent.

Les excavacions en les que es pugui esperar esllavissades o corriments es realitzaran per trams. En qualsevol cas, si encara que s'haguessin pres les mesures prescrites es produïssin

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf - Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

esllavissades, tot el material que caigués a l'excavació serà extret pel Contractista, al seu càrrec.

Drenatge

Quan aparegui aigua a les rases o pous que s'estan excavant, s'utilitzaran els mitjans i instal·lacions auxiliars necessaris per expulsar-la. L'esgotament des de l'interior d'una fonamentació haurà de ser fet de manera que no provoqui la segregació dels materials que han de compondre el formigó de fonamentació, i en cap cas s'efectuarà des de l'interior de l'encofrat abans de transcorregudes vint-i-quatre hores des del formigonat. El Contractista sotmetrà a l'aprovació de la Direcció d'Obra els Plànols de detall i la resta de documents que expliquin i justifiquin els mètodes de construcció proposats.

Les instal·lacions d'esgotament i la reserva d'aquestes hauran d'estar preparades a fi de que les operacions es puguin executar sense interrupció.

Els dispositius de succió es situaran fora de la superfície de fonaments.

Talussos

En el cas que els talussos presentin desperfectes, el Contractista eliminarà els materials despresos o moguts i realitzarà urgentment les reparacions complementàries ordenades per la Direcció de l'Obra. Si aquests desperfectes són imputables a una execució inadequada o a incompliment de les instruccions de la Direcció d'Obra, el Contractista serà responsable dels danys originats i dels costos corresponents.

Neteja del fons

Els fons de les excavacions es netejaran de tot el material després o fluix, i les seves esquerdes i fractures es reompliran adequadament. Així mateix, s'eliminaran totes les roques soltes o desintegrades i els estrats excessivament prims.

Els fons de les excavacions de fonaments per obres de fàbrica no s'han d'alterar, per la qual cosa s'asseguraran contra l'esponjament, l'erosió, la sequera, la gelada, procedint de immediat, un cop la Direcció d'Obra hagi donat la seva aprovació, a estendre la capa de formigó de neteja.

Quan els fonaments es recolzin sobre material cohesiu, l'excavació dels últims trenta centímetres (30 cm) no s'efectuarà fins moments abans de construir aquells, i amb l'autorització prèvia de la Direcció d'Obra.

Utilització dels productes d'excavació

Seran aplicables les prescripcions de l'apartat anterior 'Utilització dels productes d'excavació' d'aquest Plec.

Abocadors

Seran aplicables les prescripcions de l'apartat anterior 'Préstecs i abocadors' d'aquest Plec.

3.2.6.4 Excessos inevitables

Els sobreamples d'excavació necessaris per a l'execució de l'obra hauran d'estar contemplats en el Projecte o, per defecte, aprovats, en cada cas, per la Direcció d'Obra.

3.2.6.5 Tolerància geomètrica d'acabat de les obres

Les parets laterals de les rases i pous acabats tindran la forma i dimensions exigides als Plànols, amb les modificacions causades pels excessos inevitables autoritzats, i s'hauran de refinar fins a aconseguir una diferència en més o en menys cinc centímetres (±5 cm) respecte de les superfícies teòriques en el cas de tractar-se de sòls i en més vint o menys cinc centímetres (+20 o -5 cm) en el cas que es tractés de roca. Quant al fons, cap punt quedarà per damunt de la superfície teòrica definida als Plànols, ni per sota en més de cinc centímetres (5 cm) per a les excavacions en terra, i deu centímetres (10 cm) en roca.

Les sobre-excavacions no autoritzades hauran de reomplir-se d'acord amb les especificacions definides per la Direcció d'Obra, no essent aquesta operació d'abonament independent.

3.2.7 Excavació especial de talussos en roca

3.2.7.1 Definició

Consisteix en el conjunt d'operacions necessàries per a l'excavació de talussos i paraments definitius en roca mitjançant perforació i voladura, preservant les característiques naturals de la roca, en limitar nivells de càrregues d'explosiu pròximes als esmentats talussos i paraments que puguin produir fissuracions i/o alteracions inadmissibles, segons les regles de bona pràctica de la tècnica de voladures.

Aquestes operacions comprenen l'excavació per voladures del volum de roca pròxima als paraments definitius, tant es realitzi conjuntament amb la destrossa, o s'executi en fase posterior, també anomenada de refinat. Tal volum de roca és quantificable en funció de l'estructura i tipus de roca, del diàmetre de perforació i càrrega d'explosiu de les barrinades de la destrossa, així com de les seqüències de l'encesa i del tipus de voladura suau, pre-tall o retall, projectada per l'execució del parament definitiu.

3.2.7.2 Execució de les obres

Mètode d'excavació

El mètode d'excavació de la roca per perforació i voladura serà el compatible amb l'obtenció de paraments regulars i estables al seu talús definitiu. La seva elecció es farà en funció del Projecte, de les característiques mecàniques de la roca, de la seva estructura geològica i del seu grau de tectonització.

Es controlaran especialment les voladures massives a efectuar en l'entorn de les zones afectades pels lliscaments.

La inclinació de les barrinades i de les seves càrregues unitàries seran compatibles amb el resultat desitjat, tant per a les de contorn, com per a les de refinat, o destrossa si s'escau. En cap cas, i sempre subjecte a justificació prèvia, es produirà fissuració suplementària a la roca romanent, superior a la màxima fissuració produïda per les barrinades de retall o pre-tall, de la voladura suau. La iniciació d'encesa, elèctrica o no elèctrica, es realitzarà preferentment amb detonadors de micro-retard, amb seqüència d'encesa que beneficiï al menor confinament possible de totes i cadascuna de les barrinades. L'alçària del banc serà compatible amb errors tolerables i el bon sanejament del front de roca definitiu d'acord amb els mitjans mecànics disponibles en obra.

No se superaran els quinze metres (15 m) per a l'alçària del banc, excepte proposta justificable del Contractista i autorització expressa de la Direcció d'Obra.

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf Adreça de Validació: https://seuelectronica.diba.cat

El volum de roca excavable segons aquest Article és quantificable en funció del tipus de roca i la seva estructura, del diàmetre i càrrega de les barrinades de destrossa i del tipus de voladura suau projectada per al contorn.

Tot això requereix un estudi i una justificació, havent de presentar el Contractista a la Direcció d'Obra una proposta de "Pla d'excavació per voladures", signada pel tècnic competent, en la que s'especificaran almenys:

- Maquinària i mètode de perforació.
- Longitud màxima de perforació.
- Diàmetre i longitud de les barrinades de contorn i disposició de les mateixes.
- Diàmetres i longitud de les barrinades de destrossa i disposició de les mateixes.
- Explosius utilitzats, dimensions dels cartutxos, sistemes d'ataconat i esquema de càrregues dels diferent tipus de barrinades.
- Mètode de fixació de les càrregues en les barrinades amb càrrega discontínua.
- Mètode d'iniciació de les càrregues i seqüències d'iniciació.
- Mètode de comprovació del circuit d'encesa.
- Tipus d'explosiu.
- Exposició detallada de resultats obtinguts amb el mètode d'excavació proposat en terrenys anàlegs al de l'obra.
- Mesures de seguretat, per a l'obra i tercers.

D'acord amb la proposta, la Direcció d'Obra podrà autoritzar l'excavació a secció completa o l'establiment d'un resguard per al refinat final. En funció del tipus i estructura de la roca es considerarà especialment la seqüència d'encesa de les barrinades de les fileres pròximes als talussos definitius, així com les de les barrinades de contorn.

La longitud de les barrinades de contorn serà compatible amb la qualitat de superfície final exigida i els errors reals de l'equip de perforació que ha de baixar de dos centímetres per metre (2 cm/m).

Els perforistes presentaran un comunicat de perforació on s'indicaran els possibles buits detectats durant l'operació per evitar càrregues concentrades excessives, i prendran les mesures necessàries perquè les barrinades romanguin netes una vegada completades a fi de realitzar la seva càrrega prevista.

L'aprovació del "Pla d'excavació per voladures" per part de la Direcció d'Obra no eximirà el Contractista de la seva responsabilitat.

Tot allò que es disposa en aquest Article s'entendrà sense perjudici de la legislació vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut, i d'emmagatzematge i transport de productes de construcció.

Posta a punt del mètode d'excavació

Si no es disposa d'experiència prèvia satisfactòria en l'excavació de talussos o paraments en terrenys anàlegs als de l'obra, l'acceptació per la Direcció d'Obra del mètode proposat estarà condicionada al seu assaig en obra.

L'esmentat assaig tindrà com a objecte comprovar que el mètode és correcte en línies generals i, en aquest cas, posar-ho a punt per al cas particular considerat.

Per jutjar si el mètode assajat es l'adequat se seguiran els següents criteris:

- La superfície resultant del talús o parament no presentarà zones triturades atribuïbles a la voladura.
- Quan el tipus de voladura suau del contorn deixi canyes de les barrinades al talús o parament, aquestes han d'aparèixer marcades de forma clara i contínua. En cap cas presentaran fissures característiques que revelin càrrega excessiva.
- La superfície excavada ha de presentar un aspecte regular compatible amb l'estructura de la massa de roca.
- Les vibracions transmeses al terreny no han de ser excessives. En zones despoblades i sense estructures que poguessin patir dany, es consideraran excessives les vibracions que produeixin desplaçaments de tascons de roca, obertura de diaclasaments o qualsevol fenomen que disminueixi la resistència del massís rocós.
- En zones pròximes a nuclis habitats, o a estructures que es desitgi protegir, es realitzarà el corresponent
- Projecte i voladures d'assaig exigits per la reglamentació vigent per tal d'assegurar que no van a superar-se els nivells de vibració permesos. Es donarà especial importància a allò indicat per a la UNE 22381.
- Per evitar vibracions excessives es dimensionarà adequadament la càrrega total corresponent a cada micro-retard.

A la vista dels resultats obtinguts, la Direcció d'Obra decidirà sobre la conveniència d'aprovar, modificar, ajustar o rebutjar el mètode proposat. Variacions sensibles de les característiques de la roca a excavar, a criteri de la Direcció d'Obra, exigiran la re

L'aprovació del mètode d'excavació per la Direcció d'Obra no eximirà el Contractista de l'obligació de prendre les mesures de protecció i seguretat necessàries per evitar danys a la resta de l'obra o a tercers. És obligació del Contractista complir tota la Reglamentació vigent.

Consideracions especials per a l'excavació del peu de talussos en roques

És essencial per a l'estabilitat dels talussos que el seu peu conservi el millor possible les característiques naturals que proporciona el terreny en el seu estat inalterat. Amb aquest propòsit se seguiran les següents recomanacions:

- La longitud i situació de les barrinades de contorn es definiran amb precisió, tenint en compte el diàmetre de la perforació així com la maquinària utilitzada.
- La càrrega de les barrinades de contorn estarà molt ajustada perquè, complint amb la seva funció d'arrencada, l'esquerdament romanent al massís de roca sigui el mínim. Per això, les càrregues necessàries de fons s'ajustaran per limitar, en la mesura que es pugui, els danys al peu dels talussos.
- Les barrinades de les fileres més pròximes, la càrrega unitària de les quals pogués causar a la superfície definitiva danys addicionals als produïts per les barrinades de contorn, especialment al peu de talús, es disposaran i carregaran tenint molt en compte tal possibilitat. Es dedicarà especial atenció a la longitud total i càrrega de fons de les barrinades. En tot cas, el seu fons en el banc inferior no sobrepassarà la profunditat del peu de l'excavació en més de cinquanta centímetres (50 cm), o el valor que, d'acord amb criteri de danys, figuri en el "Pla d'excavació per voladures" i hagi estat aprovat per la Direcció d'Obra.
- En el cas que es produeixin sobresortints localitzats, es retiraran per mitjans mecànics o per perforació i voladura respectant sempre el criteri de mínim dany a la roca romanent.
- Si es produïssin excavacions per sota dels perfils previstos, aquestes es restituiran mitjançant el formigonat de les zones de cota insuficient amb la seva corresponent rasant.
- L'excavació per voladura de cunetes pròximes al peu del talús es realitzarà vigilant especialment que les càrregues de les barrinades i la seva seqüència d'encesa siguin les idònies per no produir esquerdament suplementari que afecti el peu del talús.

Operacions auxiliars

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf - Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

Abans d'iniciar l'excavació del talús s'eliminarà totalment la zona de montera que pugui donar lloc a despreniments durant l'obra i durant l'explotació de la carretera.

El drenatge de l'excavació es mantindrà en tot moment en condicions satisfactòries. Quan no sigui possible el drenatge natural es disposaran grups motobomba adequats, amb el fi d'evacuar l'aigua emmagatzemada.

Després de l'excavació de cada bancada parcial del talús, la Direcció d'Obra examinarà la superfície resultant, a fi de detectar possibles zones inestables o alterables. El Contractista haurà de procedir al sanejament i/o consolidació de les anomenades zones, d'acord amb les instruccions de la Direcció d'Obra, abans d'augmentar l'alçària de l'excavació. Si, per causes imputables al Contractista, les anomenades operacions es demoressin o no s'efectuessin fins a haver volat bancades posteriors, aquest s'encarregarà, a costa seva i sense dret a cap indemnització, dels arranjaments i neteja que determini la Direcció d'Obra, incloent l'ús de les bastides o mitjans auxiliars necessaris per tenir accés a les zones afectades.

En el cas que els talussos presentin desperfectes, el Contractista eliminarà els materials despresos o moguts i realitzarà urgentment les reparacions complementàries ordenades per la Direcció de l'Obra. Si aquests desperfectes són imputables a una execució inadequada o a incompliment de les instruccions de la Direcció d'Obra, el Contractista serà responsable dels danys originats i dels costos corresponents. El mateix cal dir respecte a possibles blocs caiguts del talús sobre cunetes, de guarda o de desguàs, situades al peu del talús.

Els petits esglaons que per raons constructives apareixen durant l'excavació de les bancades parcials successives d'un talús uniforme, hauran de ser suavitzades, excepte indicació en contra de la Direcció d'Obra, mitjançant martell picador immediatament després de l'excavació de la bancada corresponent. L'amplada d'aquests esglaons haurà de ser la menor compatible respecte l'equip de perforació autoritzat.

Utilització dels productes d'excavació

Els materials que s'obtinguin de l'excavació s'utilitzaran per la formació de reblerts i de més usos fixats en el Projecte, o que assenyali la Direcció d'Obra, i es transportaran directament a les zones previstes en el Projecte o a les que, per defecte, assenyali la Direcció d'Obra.

Els fragments de roca més grans i cascalls de pedra tolerables, procedents de l'arrencada per voladura en l'excavació i que no vagin a ser utilitzats directament a les obres, s'abassegaran i utilitzaran, si procedeix, en la protecció de talussos, canalitzacions d'aigua com a defensa contra possible erosió de zones vulnerables, o a qualsevol altre ús que designi la Direcció d'Obra. En cas de no haver-hi destinació per a tal material i que no pugui adaptar-se al paisatge general, es procedirà al seu trossejament acceptable i transport a abocador autoritzat, sense dret a abonament independent.

Els productes d'excavació que s'utilitzaran en zones definides de l'obra compliran les condicions exigides en aquest Plec per a les unitats d'obra corresponents. Aquest requisit haurà de ser tingut en compte pel Contractista en preparar l'esquema de voladura. En qualsevol cas, no es rebutjarà cap material excavat sense l'autorització prèvia de la Direcció d'Obra. El material inadequat es transportarà a abocador autoritzat d'acord amb el que s'ordeni al respecte.

Tolerància geomètrica d'acabat de les obres

Les toleràncies d'execució de les excavacions especials de talussos en roca seran les següents:

- A les esplanacions s'admetrà una diferència màxima de vint-i-cinc (25) centímetres entre cotes extremes de l'esplanació resultant; en aquest interval ha d'estar compresa la corresponent cota del Projecte o replanteig.
- Les toleràncies admissibles de la superfície d'acabat del pre-tall estaran compreses entre 0 i 20 cm respecte el plànol teòric deduït dels Plànols.

3.2.8 Terraplenats i rebliments

3.2.8.1 Terraplens

Definició

Aquesta unitat consisteix en l'extensió i compactació, per capes, dels materials les característiques dels quals es defineixen a l'apartat 'Materials per a terraplens', en zones de tals dimensions que permetin de forma sistemàtica la utilització de maquinària pesada amb la finalitat de crear una plataforma sobre la qual es recolza l'esplanada i el ferm d'una carretera.

La seva execució comprèn les operacions següents:

- Preparació de la superfície de suport del reblert del tipus terraplè.
- Extensió d'una capa.
- Humectació o dessecació d'una capa.
- Compactació d'una capa.

Les tres últimes operacions es reiteraran totes les vegades que siguin necessàries.

Zones dels reblerts del tipus terraplè

En els reblerts del tipus terraplè es distingiran les quatre zones següents, la geometria de les quals es definirà en el Projecte:

- Coronació: És la part superior del reblert del tipus terraplè, sobre la que es recolza el ferm. El seu gruix i característiques correspondran a les de l'esplanada adoptada en el Projecte d'acord amb la Norma 6.1-IC.
- Nucli: És la part del reblert del tipus terraplè compresa entre el fonament i la coronació.
- Espatller: És la part exterior del reblert del tipus terraplè que, ocasionalment, constituirà o formarà part dels talussos del mateix, quedant fora del terraplè estructural que comprèn fins al límit exterior del voral.
- Fonament: És la part inferior del terraplè en contacte amb la superfície de suport. El seu gruix serà com a mínim d'un metre (1 m).

Utilització

Ús per zones

Tenint en compte les condicions bàsiques indicades a l'apartat 'Materials per a terraplens' d'aquest Plec, així com les que si s'escau s'exigeixin en el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars, s'utilitzaran, a les diferents zones del reblert del tipus terraplè, els sòls que en aquest apartat s'indiquen.

A) Coronació

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf - Adreça de Validació: https://seuelectronica.diba.cat

S'utilitzaran sòls que compleixin les condicions establertes per al tipus d'esplanada adoptada al Projecte d'acord amb la Norma 6.1-IC, tenint en compte els articles 'Formació de capes d'esplanada amb materials granulars' i 'Sòls estabilitzats in situ' d'aquest Plec. En el tram procediran de la trituració de pedraplè de desmunt o com alternativa de préstecs.

No s'utilitzaran en aquesta zona sòls expansius o col·lapsables, segons allò que s'ha indicat en 'Precaucions especials amb diferents tipus de sòls' de l'apartat 'Terraplens' d'aquest Plec.

Quan sota la coronació existeixi material expansiu o col·lapsable o amb contingut de sulfats solubles segons UNE 103201 major del dos per cent (2%), la coronació haurà d'evitar la infiltració d'aigua cap a la resta del reblert del tipus terraplè, bé pel propi tipus de material o bé mitjançant la utilització de mesures complementàries.

B) Fonament

En el fonament s'utilitzaran sòls tolerables, adequats o seleccionats sempre que les condicions de drenatge o estanquitat ho permeti, que les característiques del terreny de suport siguin adequades per a la seva posada en obra i sempre que l'índex CBR, corresponent a les condicions de compactació de posada en obra, sigui igual o superior a tres (CBR ≥ 3), segons UNE 103502. En el tram procediran dels materials obtinguts en desmunts.

C) Nucli

S'utilitzaran sòls tolerables, adequats o seleccionats, sempre que el seu índex CBR, corresponent a les condicions de compactació de posada en obra, sigui igual o superior a tres (CBR ≥ 3), segons UNE 103502. En el tram procediran dels materials obtinguts en desmunts.

La utilització de sòls marginals o de sòls amb índex CBR menor de tres (CBR < 3) pot venir condicionada per problemes de resistència, deformació i posada en obra, pel que la seva utilització queda desaconsellada i en tot cas haurà de justificar-se mitjançant un estudi especial, aprovat per la Direcció d'Obra, conforme a allò que s'ha indicat en 'Precaucions especials amb diferents tipus de sòls' de l'apartat 'Terraplens' d'aquest Plec.

Així mateix la possible utilització de sòls col·lapsables, expansius, amb guixos, amb altres sals solubles, amb matèria orgànica o de qualsevol altre tipus de material marginal (segons la classificació de l'apartat de 'Terraplens'), es regirà per allò que s'ha indicat en el posterior apartat 'Precaucions especials amb diferents tipus de sòls' d'aquest Plec.

D) Espatller

S'utilitzaran materials que satisfacin les condicions que defineixi el Projecte quant a impermeabilitat, resistència, pes estabilitzador i protecció enfront de l'erosió.

No s'utilitzaran en aquestes zones sòls expansius o col·lapsables, segons allò que s'ha definit en el posterior apartat 'Precaucions especials amb diferents tipus de sòls' d'aquest Plec.

Quan al nucli existeixi material expansiu o col·lapsable o amb contingut en sulfats solubles segons UNE 103201 major del dos per cent (2%), els espatllers evitaran la infiltració d'aigua cap al mateix, bé pel propi tipus de material, bé mitjançant l'adopció de mesures complementàries.

Grau de compactació

El Projecte, o per defecte la Direcció d'Obra, assenyalarà, entre el Proctor normal segons UNE 103500 o el Proctor modificat segons UNE 103501, l'assaig a considerar com Proctor de referència. En cas d'omissió es considerarà com a assaig de referència el Proctor modificat; no obstant això, en el cas de sòls marginals i inadequats s'aconsella l'ús de l'assaig Proctor normal.

Els sòls classificats com tolerables, adequats i seleccionats es podran utilitzar segons allò que s'ha indicat en el punt anterior de manera que la seva densitat seca després de la compactació no sigui inferior:

- A la zona de coronació igual o superior al cent per cent (100%) de la màxima obtinguda en el dit assaig.
- A les zones de nucli, fonament i espatllers al noranta-cinc per cent (95%) de la màxima obtinguda en el dit assaig.

El Projecte o, per defecte, la Direcció d'Obra, podran especificar justificadament valors mínims, superiors als indicats, de les densitats després de la compactació en cada zona de terraplè en funció de les característiques dels materials a utilitzar i de les pròpies de l'obra.

Humitat de posada en obra

La humitat de posada en obra s'establirà tenint en compte:

- La necessitat d'obtenir la densitat i el grau de saturació exigits al Plec de Prescripcions Tècniques Particulars o, per defecte, en aquest Plec.
- El comportament del material a llarg termini davant possibles canvis de la esmentada humitat (per exemple expansivitat o col·lapse).
- La humitat del material en excavar-ho, en el seu jaciment original, i la seva evolució durant la posada en obra per condicions climàtiques i manipulació.

Excepte justificació especial o especificació en contra del Projecte, la humitat, immediatament després de la compactació, serà tal que el grau de saturació en aquest instant es trobi comprès entre els valors del grau de saturació corresponents en l'assaig Proctor de referència, a humitats de menys dos per cent (-2%) i de més u per cent (+1%) de l'òptima de l'esmentat assaig Proctor de referència.

En el cas de sòls expansius o col·lapsables, els límits de saturació indicats seran els corresponents a humitats de menys u per cent (-1%) i de més tres per cent (+3%) de l'òptima de l'assaig Proctor de referència.

Per un millor aprofitament dels materials des del punt de vista del seu contingut d'humitat, s'utilitzaran les tècniques d'extracció, transport, abassegament, reg o oreig, i extensió adequada per millorar les condicions del material en el seu jaciment original.

En el cas d'humitats naturals molt baixes i sòls molt plàstics, el compliment de la condició anterior, relativa al grau de saturació, es pot aconseguir tant augmentant el contingut d'aigua com augmentant l'energia de compactació.

Precaucions especials amb diferents tipus de sòls

Els sòls marginals, definits en l'apartat 'Terraplens' d'aquest Plec, es podran utilitzar en algunes zones de l'obra sempre que el seu ús es justifiqui mitjançant estudi especial, aprovat per la Direcció d'Obra.

Aquest "Estudi d'usos de materials marginals" haurà de contemplar explícitament i amb detall almenys els

aspectes següents:

- Determinació i valoració de les propietats que confereixen al sòl el seu caràcter de marginal.

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

- Influència de dites característiques en els diferents usos del sòl dins l'obra.
- Possible influència en el comportament o evolució d'altres zones o elements de l'obra.
- Estudi detallat on s'indiquin les característiques resistents del material i els assentaments totals i diferencials esperats, així com l'evolució futura d'aquestes característiques.
- Conclusió justificada dels possibles usos del material en estudi.
- Control, disposicions constructives i prescripcions tècniques a adoptar per als diferents usos del sòl dins l'obra.

La Direcció d'Obra podrà exigir al Contractista els estudis especials per als diferents tipus de sols que s'esmenten en els apartats següents, quan en el Projecte no estigui justificada la seva utilització i el Contractista proposi utilitzar-los.

A continuació s'expressen algunes consideracions sobre l'ús de diferents tipus de sòls.

A) Sòls col·lapsables

A efectes d'aquest Article, es consideraran sòls col·lapsables aquells en què una mostra re-emmotllada i compactada amb la densitat i humitat òptimes de l'assaig Proctor normal segons UNE 103500, tingui una deformació superior a l'u per cent (1%) de l'alçària inicial de la mostra quan s'assagi segons NLT-254 i pressió d'assaig de dues dècimes de megapascal (0,2 MPa).

Els sòls col·lapsables no s'utilitzaran en coronació ni espatllers. El seu ús en nucli i en fonament estarà subjecte a un estudi especial que tenint en compte la funcionalitat del terraplè, el grau de col·lapsabilitat del sòl, les condicions climàtiques i de nivells freàtics, defineixi les disposicions i controls a adoptar per al seu ús.

Aquests sòls s'hauran de compactar del costat humit, amb relació a la humitat òptima de l'assaig Proctor de referència. A falta d'un altre criteri, convenientment justificat del Projecte, tot allò que es disposa en aquest apartat s'entendrà sense perjudici del que s'ha indicat a l'apartat anterior de 'Humitat de posada en obra'.

B) Sòls expansius

A efectes d'aquest Article, es consideren sòls expansius aquells en què en una mostra re-emmotllada icompactada amb la densitat i humitat òptimes de l'assaig Proctor normal segons UNE 103500, superi uninflament lliure del tres per cent (3%), quan s'assagi segons UNE 103601.

Els sòls expansius així definits, no s'utilitzaran en coronació ni als espatllers, ja que en aquestes zones s'acusen especialment les variacions estacionals d'humitat. Si resultés inevitable la seva utilització en el nucli es realitzarà un estudi especial, que tenint en compte la funcionalitat del reblert tipus terraplè, les característiques de permeabilitat de la coronació i espatllers, inflament lliure i les condicions climàtiques, defineixi les disposicions i controls a adoptar durant la construcció. No obstant això, no es podran utilitzar en cap cas aquells sòls en què el seu inflament lliure, segons UNE 103601 sigui superior al cinc per cent (5%).

Aquests sòls s'han de compactar lleugerament del costat humit, en relació amb la humitat òptima de l'assaig Proctor de referència. A falta d'un altre criteri, convenientment justificat, del Projecte, seguirà allò indicat en l'apartat anterior de 'Humitat de posada en obra' relatiu als graus de saturació i es preferirà l'elecció del Proctor normal com Proctor de referència.

C) Sòls amb matèria orgànica

Quan se sospiti que un sòl pugui contenir matèria orgànica, aquesta es determinarà segons UNE 103204. Aquesta norma inclou com a matèria orgànica totes les substàncies oxidables existents a la mostra assajada, per tant, quan les substàncies oxidables no orgàniques puguin influir de forma important sobre els resultats obtinguts, la Direcció d'Obra podrà autoritzar que el contingut de matèria orgànica s'obtingui descomptant els materials oxidables no orgànics, determinats segons mètode explícitament aprovat per ella.

En reblerts del tipus terraplè de fins amb cinc metres (5 m) d'alçària, es podran admetre en el nucli materials amb fins a un cinc per cent (5%) de matèria orgànica, sempre que les deformacions previsibles s'hagin tingut en compte al Projecte.

Per a terraplens de més de cinc metres (5 m) d'alçària l'ús de sòls amb percentatge de matèria orgànica superior al dos per cent (MO > 2%) haurà de justificar-se amb un estudi especial, aprovat per la Direcció d'Obra.

En coronació el contingut de matèria orgànica serà inferior a l'indicat en aquest Plec, en funció de l'esplanada projectada.

<u>Equip necessari per a l'execució de les obres</u>

Els equips d'estesa, humectació i compactació seran suficients per garantir l'execució de l'obra d'acord amb les exigències d'aquest Plec.

Prèviament a l'execució dels reblerts, el Contractista presentarà un programa de treballs, on s'especificarà com a mínim: maquinària prevista, sistemes d'arrencada i transport, equip d'estesa i compactació, i procediment de compactació, per a l'aprovació de la Direcció d'Obra.

<u>Execució de les obres</u>

Se seguirà, en tot cas, allò disposat a la legislació vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut, i d'emmagatzematge i transport de productes de construcció.

<u>Preparació de la superfície de suport del reblert tipus reblert</u>

Si el reblert tipus terraplè es construeix sobre terreny natural, s'efectuarà en primer lloc, d'acord amb allò que s'ha estipulat als articles 'Esbrossada del terreny' i 'Excavació de l'esplanació i préstecs' d'aquest Plec, l'esbrossada del citat terreny i l'eliminació de la capa de terra vegetal.

No obstant això, el Projecte o la Direcció d'Obra, d'acord amb allò que s'ha indicat a l'apartat 'Esbrossada del terreny' d'aquest Plec, podran eximir de l'eliminació de la capa de terra vegetal en reblerts tipus terraplè de més de deu metres (10 m) d'alçària, on els assentaments als que poden donar lloc, en particular els diferits, siguin petits comparats amb els totals del reblert i sempre que la seva presència no impliqui risc d'inestabilitat.

En reblerts del tipus terraplè sobre sòls compressibles i de baixa resistència, sobretot en el cas de sòls orgànics o en zones pantanoses, la vegetació podrà millorar la sustentació de la maquinària de moviment de terres i facilitar les operacions de compactació de les primeres capes. En aquests casos el Projecte o la Direcció d'Obra, podran indicar la seva possible conservació.

Després de l'esbrossada, es procedirà a l'excavació i extracció del terreny natural en l'extensió i profunditat especificada en el Projecte o que indiqui la Direcció d'Obra.

Un vegada aconseguida la cota del terreny sobre la qual finalment es recolzarà el reblert del tipus terraplè, s'escarificarà el terreny i es tractarà conforme a les indicacions relatives a aquesta unitat d'obra, descrites l'article 'Escarificació i compactació' d'aquest Plec, sempre que aquestes operacions no empitjorin la qualitat del terreny de suport en el seu estat natural.

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf Adreça de Validació: https://seuelectronica.diba.cat

Quan el terreny natural presenti inclinació superior a 1:5 la preparació de la base de terraplè consistirà en

l'excavació realitzant bermes de 50 – 80 cm d'altura i ample no menor de 150 cm amb pendent de replà del 4% cap dins en terrenys permeables i cap a fora en terrenys impermeables, compactant els fons de l'excavació al 95% del Proctor de referència del fons de l'excavació, i posterior reblert i compactat del volum excavat amb el conjunt del terraplè.

Quan ho indiqui el Projecte, s'estendran capes de materials granulars gruixudes o làmines geotèxtils que permetin o facilitin la posada en obra de les primeres capes del reblert.

Si el reblert del tipus terraplè s'ha de construir sobre un ferm preexistent, aquest s'escarificarà i compactarà segons allò que s'ha indicat a l'article 'Escarificació i compactació del ferm existent' d'aquest Plec.

A les zones d'eixamplament o recreixement d'antics reblerts del tipus terraplè es prepararan aquests, mitjançant banquetes o altres actuacions pertinents, a fi d'aconseguir l'adequada unió amb el nou reblert. Les operacions encaminades a tal objecte seran les indicades en el Projecte o, per defecte, per la Direcció d'Obra.

Quan el reblert del tipus terraplè hagi d'assentar-se sobre un terreny en què existeixi aigua superficial, es conduirà l'aigua fora de l'àrea on es vagi a construir, abans de començar la seva execució, mitjançant obres que podran tenir el caràcter d'accessòries, i que s'executaran d'acord amb allò que s'ha previst per a tal tipus d'obres en el Projecte o, per defecte, seguint les instruccions de la Direcció d'Obra.

Les capes susceptibles de saturar-se durant la vida del reblert del tipus terraplè es construiran, d'acord amb el Projecte, amb un material en què la granulometria impedeixi l'arrossegament de partícules i en el que les deformacions que puguin produir-se en saturar-se siguin acceptables per a les condicions de servei definides en el Projecte com a pedraplens amb característiques drenants.

Les transicions de desmunt a reblert tipus terraplè es realitzaran, tant transversalment com longitudinal, de la manera més suau possible segons allò que s'ha indicat en el Projecte o, per defecte, excavant el terreny de suport fins a aconseguir un pendent no major d'un mig (1V:2H). Aquest pendent es mantindrà fins a aconseguir una profunditat per sota de l'esplanada de com a mínim un metre (1 m) i sobre la mateixa es realitzaran els esglaons o bermes esmentats anteriorment.

En els reblerts del tipus terraplè situats a mitja vessant, s'esglaonarà el pendent natural del terreny d'acord amb allò que indiqui el Projecte o d'acord amb l'esmentat anteriorment. Les banquetes així originades hauran de quedar recolzades en terreny suficientment ferm. La seva amplària i pendent hauran de ser tals que la maquinària pugui treballar amb facilitat en elles.

En general i especialment a les unitats vessants on, a curt i llarg termini, es prevegi la presència d'aigua a la zona de contacte del terreny amb el reblert s'hauran d'executar les obres necessàries, recollides al Projecte, per mantenir drenat l'esmentat contacte.

Atès que les operacions d'esbrossada, escarificat i esglaonat dels pendents deixen la superfície de terreny fàcilment erosionable pels agents atmosfèrics, aquests treballs no s'hauran de dur a terme fins al moment previst i en les condicions oportunes per reduir al mínim el temps d'exposició, tret que es recorri a proteccions en superfície. La possibilitat de cobrir de terres els terrenys de l'entorn i altres afeccions indirectes hauran de ser contemplades en l'adopció d'aquestes mesures de protecció.

Extensió de les capes

Un cop preparat el suport del reblert del tipus terraplè, es procedirà a la construcció del mateix, utilitzant els materials, que s'han definit anteriorment, els quals seran estesos en capes successives, de gruix uniforme i sensiblement paral·leles a l'esplanada final.

El gruix d'aquestes capes serà l'adequat perquè, amb els mitjans disponibles, s'obtingui en tot el seu gruix el grau de compactació exigit. Aquest gruix, mesurat després de la compactació, en general i excepte especificació en contra del Projecte o de la Direcció d'Obra, serà de trenta centímetres (30 cm). En tot cas, el gruix de capa ha de ser superior a tres mitjos (3/2) de la grandària màxima del material a utilitzar.

L'estesa es programarà i realitzarà de tal forma que els materials de cada capa siguin de característiques uniformes i, si no ho fossin, s'aconseguirà aquesta uniformitat barrejant-los convenientment amb maquinària adequada per a això. No s'estendrà cap capa mentre no s'hagi comprovat que la superfície subjacent compleix les condicions exigides i sigui autoritzada la seva extensió per part de la Direcció d'Obra.

Els reblerts tipus terraplè sobre zones d'escassa capacitat de suport s'iniciaran abocant les primeres capes amb el gruix mínim necessari per suportar les càrregues que produeixin els equips de moviment i compactació de terres.

Durant l'execució de les obres, la superfície de les capes haurà de tenir el pendent transversal necessari, en general entorn del quatre per cent (4%), per assegurar l'evacuació de les aigües sense perill d'erosió i evitar la concentració d'abocaments. En reblerts de més de cinc metres (5 m) d'alçària, i en tots aquells casos en què sigui previsible una forta erosió de la superfície exterior del reblerts, es procedirà a la construcció de cavallons de terra en les vores de les capes que, ajudats pel corresponent pendent longitudinal, portin les aigües fins als baixants disposats per controlar les aigües de vessament. Es procedirà així mateix a l'adopció de les mesures protectores de l'entorn, previstes al Projecte o indicades per la Direcció d'Obra, enfront de l'acció, erosiva o sedimentària, de l'aigua de vessament.

Excepte prescripció en contra del Projecte o de la Direcció d'Obra, els equips de transport de terres i extensió de les mateixes operaran sobre tot l'ample de cada capa i, en general, en el sentit longitudinal de la via.

S'haurà d'aconseguir que tot el perfil del reblert tipus terraplè quedi degudament compactat, per la qual cosa es podrà donar un sobreample a la capa de l'ordre d'un metre (1 m) que permeti l'acostament de la compactadora a la vora, i després retallar el talús. En tot cas no seran d'abonament aquests sobreamples.

Humectació o dessecació

En el cas que sigui necessari afegir aigua per aconseguir el grau de compactació previst, s'efectuarà aquesta operació humectant uniformement els materials, bé a les zones de procedència (canteres, préstecs), bé en abassegaments intermedis o bé a la capa, disposant els sistemes adequats per assegurar aquesta uniformitat (esmicolament previ, ús de corró "pota de cabra", etc.).

En els casos especials en què la humitat natural del material sigui excessiva, es prendran les mesures adequades, per aconseguir la compactació prevista, podent procedir a la dessecació per oreig, o a l'addició i barreja de materials secs o substàncies apropiades.

Compactació

Aconseguida la humectació més convenient, es procedirà a la compactació mecànica de la capa.

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf Adreça de Validació: https://seuelectronica.diba.cat

Els valors de densitat i humitat a aconseguir seran els que s'indiquen als apartats d'aquest Plec, o els que, si s'escau, fixin el Projecte o la Direcció d'Obra.

Les zones d'extradós d'obra de fàbrica, rases i aquelles, que per reduïda extensió, o altres causes, no es puguin compactar amb els mitjans habituals, tindrà la consideració de reblerts localitzats i se seguirà allò que disposa l'article 'Reblerts localitzats' d'aquest Plec.

Control de compactació

A) Generalitats

El Control de la compactació tindrà com a objecte comprovar d'una banda que cada capa compleix les condicions de densitat seca i humitat, segons el que estableix l'apartat anterior 'Compactació' així com pel Projecte i la Direcció d'Obra, i d'altra banda, que les característiques de deformació siguin les adequades per assegurar un comportament acceptable del reblert.

D'aquesta manera, el control s'efectuarà pel mètode de "Control de producte acabat", a través de comprovacions "in situ" al reblert compactat, comparant els resultats obtinguts amb els corresponents valors de referència. En circumstàncies especials, el Projecte o la Direcció d'Obra podran prescriure, a més a més, la realització d'assajos complementaris per caracteritzar les propietats geotècniques del reblert (resistència al tall, expansivitat, col·lapse, etc.).

Amb aquest mètode de "Control de producte acabat" es considerarà que la compactació d'una capa és acceptable sempre que es compleixin les dues condicions següents:

- La densitat seca "in situ" és superior al màxim valor mínim establert en aquest Plec, en el Projecte per la Direcció d'Obra, i el grau de saturació es troba dins dels límits establerts al Projecte o, per defecte, en aquest Plec. Aquests aspectes es comprovaran conforme a allò que s'indica en apartats posteriors d'aquest Plec.
- El mòdul de deformació vertical en el segon cicle de càrrega de l'assaig de càrrega amb placa (E_{v2}) segons NLT-357 és com a mínim, segons el tipus de material i en funció de la zona d'obra de què es disposi, el següent:
  - En fonament, nucli i espatllers, cinquanta megapascals ($Ev_2 \geq 50$ MPa) per a sòls seleccionats i trenta megapascals ($Ev_2 \geq 30$ MPa) per a la resta.
  - En coronació, es tindran en compte les especificacions del present Plec, en funció del tipus d'esplanada projectada.

En aquest assaig de càrrega sobre placa executat conforme a NLT-357, la relació, K, entre el mòdul de deformació obtingut en el segon cicle de càrrega, Ev_2 i el mòdul de deformació obtingut en el primer cicle de càrrega, E_{v1}, no pot ser superior a dos amb cinc ($K \leq 2,5$) en el cas de fonament, nucli i espatllers.

Quan ho indiqui el Projecte o ho aconsellin les característiques del material o de l'obra, i prèvia autorització de la Direcció d'Obra, les determinacions "in situ" de densitat, humitat, i mòdul de deformació es complementaran per altres, com els assajos d'empremta executats segons NLT-256 o el mètode de "Control de procediment " a partir de bandes d'assaig prèvies. En aquestes últimes hauran de quedar definides, per permetre el seu control posterior, les operacions d'execució, equips d'estesa i compactació, gruixos de capa, humitat del material i nombre de passades, havent de comprovar en aquestes bandes d'assaig que es compleixen les condicions de densitat, saturació, mòdul de deformació i relació de mòduls que s'acaben d'establir. En aquestes bandes o terraplens d'assaig el nombre de capes a realitzar serà, almenys, de tres (3).

El Projecte o la Direcció d'Obra podran establir la utilització d'assajos complementaris per a la comprovació del comportament del reblert o de determinades característiques del mateix (com els assajos de Cross-hole, ones superficials, assajos penetromètrics, assentòmetres, cèl·lules de pressió total o intersticial, etc.).

B) Assajos de referència

a) Assaig de compactació Proctor

El Projecte o, per defecte, la Direcció d'Obra, assenyalarà, entre el Proctor normal (UNE 103500) o el Proctor modificat (UNE 103501), l'assaig a considerar com Proctor de referència. En cas d'omissió es considerarà com a assaig de referència el Proctor modificat.

En aquest sistema de control, es classificaran els materials a utilitzar en grups de característiques similars. A aquests efectes es consideren similars aquells materials en què es compleixi, en un mínim de tres (3) mostres assajades,el següent:

- Pertinença al mateix tipus de classificació definida per 'Terraplens' en aquest Plec.
- Rangs de variació de la densitat seca màxima a l'assaig Proctor de referència no superiors al tres per cent (3%).
- Rangs de variació de la humitat òptima a l'assaig Proctor de referència no superiors al dos per cent (2%).

Dins de cada grup s'establiran els corresponents valors mitjans de densitat seca màxima i d'humitat òptima que serviran de referència per efectuar l'anàlisi dels resultats del control. Es determinarà així mateix la zona de validesa indicada en el següent apartat de 'Anàlisi dels resultats'.

El volum de cadascun d'aquests grups serà major de vint mil metres cúbics (20.000 m^3). En cas contrari es recorrerà a un altre procediment de control.

En el cas que els materials procedents d'una mateixa zona d'extracció no es puguin agrupar de la forma anteriorment descrita ni sigui possible separar-los per al seu aprofitament, no serà aplicable el mètode de control de producte acabat mitjançant assajos Proctor, havent de recórrer a l'assaig intensiu de càrrega amb placa segons NLT-357, amb algun assaig complementari com el d'empremta segons NLT-256, o el mètode de control de procediment, segons indiqui la Direcció d'Obra.

b) Assaig de càrrega amb placa

Per determinar el mòdul de deformació del reblert del tipus terraplè s'utilitzarà l'assaig de càrrega amb placa. Les dimensions d'aquesta placa seran tals que el seu diàmetre o costat sigui almenys cinc (5) vegades superior a la grandària màxima del material utilitzat. En cap cas la superfície de la placa serà inferior a set-cents centímetres quadrats (700 cm^2). L'assaig es realitzarà segons la metodologia NLT-357 aplicant la pressió, per esglaons, en dos cicles consecutius de càrrega.

En cas de necessitat, el Projecte podrà fixar altres condicions d'assaig que les de la norma indicada, en aquest cas haurà d'establir els valors corresponents a exigir per al mòdul de deformació del segon cicle de càrrega E_{v2}, i per a la relació K entre mòduls de segon i primer cicles de càrrega.

c) Assaig d'empremta

En el cas de realitzar l'assaig d'empremta s'utilitzarà la NLT-256, en la que s'indica el control d'assentaments, sobre deu (10) punts separats un metre (1 m), abans i després del pas del camió normalitzat.

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf Adreça de Validació: https://seuelectronica.diba.cat

L'assaig d'empremta s'efectuarà correlacionat amb l'assaig de placa de càrrega NLT-357 i per tant els valors d'empremta admissibles seran aquells que garanteixin el resultat de la placa de càrrega. Els mateixos seran establerts per la Direcció d'Obra a proposta del Contractista recolzada pels corresponents assajos de contrast.

Tanmateix els valors d'empremta admissible no seran superiors a cinc mil·límetres (5 mm) en fonament, nucli i espatllers.

C) Determinació in situ

a) Definició de lot

Dins del tall a controlar es defineix com "lot", que s'acceptarà o rebutjarà en conjunt, al menor que resulti d'aplicar a una sola capa de terraplè els criteris següents, excepte a la capa de coronació on es tindrà en compte el previst en el present Plec, en funció de l'esplanada projectada:

- Una longitud de carretera (d'una sola calçada en el cas de calçades separades) igual a cinc-cents metres (500 m).
- Una superfície de cinc mil metres quadrats (5.000 m^2) si el terraplè és de menys de cinc metres (5 m) d'alçària i de deu mil metres quadrats (10.000 m^2) en cas contrari. Descomptant sempre en el conjunt d'aquestes superfícies unes franges de dos metres (2 m) d'ample en les vores de la calçada i els reblerts localitzats segons allò que s'ha definit en de 'Reblerts localitzats' d'aquest Plec.
- La fracció construïda diàriament.
- La fracció construïda amb el mateix material, del mateix préstec i amb el mateix equip i procediment de compactació.

Mai es definirà un lot compost de fraccions corresponents a dies ni capes diferents, sent per tant sencer el

nombre de lots escollits per cada dia i capa.

b) Mostres i assajos a realitzar en cada lot

Dins la zona definida pel lot s'escullen les següents mostres independents:

- Mostra de superfície: Conjunt de cinc (5) punts, agafats de forma aleatòria de la superfície definida com a lot. En cadascun d'aquests punts es determinarà la seva humitat i densitat.
- Mostra de vora: En cadascuna de les bandes de la vora es fixarà un (1) punt per cada cent metres (100 m) o fracció. Aquestes mostres són independents de les anteriors i independents entre si. En cadascun d'aquests punts es determinarà la seva humitat i densitat.
- Determinació de deformacions: En coronació es tindran en compte els articles del present Plec en funció de l'esplanada projectada. A la resta de les zones la Direcció d'Obra podrà escollir entre fer un assaig de placa de càrrega per cada lot o bé fer un altre tipus d'assaig en cada lot, com pot ser el d'empremta, de manera que estant convenientment correlacionades s'exigeixin uns valors que garanteixin els resultats de l'assaig de placa de càrrega, aspecte aquest que es comprovarà, almenys, cada cinc (5) lots.

La determinació de deformacions haurà de realitzar-se sempre sobre material en les condicions de densitat i grau de saturació exigides, aspecte que en cas de dubte, i en qualsevol cas que la Direcció d'Obra així ho indiqui, s'haurà de comprovar. Fins i tot es podrà obligar a eliminar la crosta superior de material dessecat abans de realitzar l'assaig.

Per mesurar la densitat seca "in situ" es podran utilitzar procediments de substitució (mètode de la sorra UNE 103503, mètode del densòmetre, etc.), o preferentment mètodes d'alt rendiment com els mètodes nuclears amb isòtops radioactius. En tot cas, abans d'utilitzar aquests últims, es calibraran els seus resultats amb les determinacions donades pels procediments de substitució. Aquesta calibració haurà de ser realitzada per a cadascun dels grups de materials definits en l'apartat anterior 'a)' i es comprovarà almenys una vegada per cada deu (10) lots assajats. De forma anàloga es procedirà amb els assajos d'humitat, per assecat segons UNE 103300 i nuclears.

Per a gruixos de capa superiors a trenta centímetres (30 cm) s'haurà de garantir que la densitat i humitat

mesurades es corresponen amb les del fons de la capa.

D) Anàlisi dels resultats

Les determinacions d'humitat i densitat "in situ" es compararan amb els valors de referència definits en l'apartat anterior 'Assajos de referència'.

Per a l'acceptació de la compactació d'una mostra el valor mitjà de la densitat de la mostra haurà de complir les condicions mínimes imposades en aquest Plec en apartats anteriors. A més a més, almenys el seixanta per cent (60%) dels punts representatius de cadascun dels assajos individuals en un diagrama humitat–densitat seca, han de trobar-se dins la zona de validesa que a continuació es defineix, i la resta dels punts no podran tenir una densitat inferior en més de trenta quilograms per metre cúbic (30 kg/m^3) a les admissibles segons allò que s'ha indicat en aquest Plec, en el Projecte o per la Direcció d'Obra.

La zona de validesa és la situada per sobre de la corba Proctor de referència, normal o modificat segons el cas, i entre les línies d'isosaturació corresponents als límits impostos al grau de saturació, en el Projecte o, per defecte, en aquest Plec.

Aquestes línies límit, segons allò que s'ha indicat a l'apartat 'Humitat de posada en obra' d'aquest Plec i excepte indicació en contra del Projecte, seran aquelles que passin pels punts de la corba Proctor de referència corresponents a humitats de menys dos per cent (-2%) i més 1 per 100 (+1%) de l'òptima. En el cas de sòls expansius o col·lapsables els punts de la corba Proctor de referència seran els corresponents a humitats de menys u per cent (–1%) i més 3 per 100 (+3%) de l'òptima de referència.

Es recorda que el grau de saturació ve donat per la següent expressió:

$$Sr = \omega \cdot (\rho_s / \rho_w) \cdot [\rho_d / (\rho_s - \rho_d)]$$

Les línies d'igual saturació vénen definides per la següent expressió:

$$\rho_d = \rho_s \cdot \{ S_r / [\omega \cdot (\rho_s / \rho_w) + S_r] \}$$

on:

S_r: Grau de saturació (%).

ω: Humitat del sòl (%).

ρ_d: Densitat seca (kg/m^3).

ρ_w: Densitat de l'aigua (pot prendre's igual a 1.000 kg/m^3).

ρ_s: Densitat de les partícules de sòl (UNE 103 302) (kg/m^3).

El incompliment de l'anterior donarà lloc a la recompactació de la zona superficial o de la qual la mostra sigui representativa.

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf - Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

En casos dubtosos pot ser aconsellable augmentar la intensitat del control per disminuir la freqüència i incidència de situacions inacceptables o els trams de lots a rebutjar.

En cas de no complir-se els valors de placa de càrrega indicats en aquest Plec o els valors acceptables indicats per la Direcció d'Obra per a l'assaig alternatiu de correlació amb el de placa de càrrega, es procedirà a recompactar el lot.

Estabilització d'assentaments

Abans de col·locar l'esplanada definitiva s'estabilitzaran els assentaments diferencials posteriors a la construcció del terraplè. Es considerarà que aquests assentaments diferencials s'han estabilitzat quan la diferència entre els assentaments absoluts de dos punts de l'eix de la última capa del terraplè que distin 20 m mesurats en un interval de 3 mesos, en època de pluges, sigui inferior als límits indicats a la següent taula. Com a mínim, s'haurà de comprovar que es compleixen aquests criteris en els següents casos:

- Terraplens de més de 15 m d'alçària.
- Transició d'obres de fàbrica a terraplens de més de 5 m d'alçària.
- Transició de desmunt a terraplens de més de 10 m d'alçària.
- Terraplens sobre sòls tous.

Assentaments diferencials màxims post-constructius després de 3 mesos, en època de pluges, de 2 punts que disten 20 m.

Velocitat de Projecte (km/h)	**Assentaments diferencials màxims (cm)**
120	1,0
100	1,5
80-60	3,0

Limitacions de l'execució

Els reblerts tipus terraplè s'executaran quan la temperatura ambient, a l'ombra, sigui superior a dos graus Celsius (2 °C), havent de suspendre els treballs quan la temperatura descendeixi per sota d'aquest límit, tret que es justifiqui adequadament la viabilitat de la posada en obra i la consecució de les característiques exigides i aquesta justificació fos acceptada per la Direcció d'Obra.

La Direcció d'Obra haurà de tenir en compte la influència de les pluges abans d'aprovar l'estesa i compactació del reblert.

Sobre les capes en execució s'ha de prohibir l'acció de tota mena de trànsit fins que s'hagi completat la seva compactació. Si això no és factible s'eliminarà el gruix de les capes afectades pel pas del trànsit.

Tolerància geomètrica d'acabat de les obres

A la coronació del terraplè es disposaran estaques de refinat al llarg de l'eix i en ambdós costats, amb una distància entre perfils transversals no superior a vint metres (20 m), i anivellades amb precisió mil·limètrica d'acord amb els Plànols. Entre estaques, els punts de la superfície de coronació no estaran, en cap punt, per damunt de la superfície teòrica definida per les estaques, ni quedaran per sota d'aquesta en més de tres centímetres (3 cm).

La superfície acabada no haurà de variar en més de quinze mil·límetres (15 mm), quan es comprovi amb la regla de tres metres (3 m) estàtica segons la NLT-334 aplicada tant paral·lelament com normal a l'eix de la carretera. Tampoc podrà haver-hi zones capaces de retenir aigua.

Les irregularitats que excedeixin de les toleràncies esmentades seran corregides pel Contractista a càrrec seu, d'acord amb el que assenyala aquest Plec.

Normes de referència

UNE 103101. Anàlisi granulomètrica de sòls per tamisat.

UNE 103103. Determinació del límit líquid d'un sòl pel mètode de l'aparell de Casagrande.

UNE 103104. Determinació del límit plàstic d'un sòl.

UNE 103201. Determinació quantitativa del contingut en sulfats solubles d'un sòl.

UNE 103204. Determinació del contingut de matèria orgànica oxidable d'un sòl pel mètode del permanganat potàssic.

UNE 103300. Determinació de la humitat d'un sòl mitjançant assecat en estufa.

UNE 103302. Determinació de la densitat relativa de les partícules d'un sòl.

UNE 103500. Geotècnia. Assaig de compactació Proctor normal.

UNE 103501. Geotècnia. Assaig de compactació Proctor modificat.

UNE 103502. Mètode d'assaig per determinar en laboratori l'índex C.B.R. d'un sòl.

UNE 103503. Determinació "in situ" de la densitat d'un sòl pel mètode de la sorra.

UNE 103601. Assaig del inflament lliure d'un sòl en edòmetre.

NLT-114. Determinació del contingut de sals solubles dels sòls.

NLT-115. Contingut de guix en sòls.

NLT-254. Assaig de col·lapse en sòls.

NLT-256. Assaig d'empremta en terrenys.

NLT-334. Mesura de la irregularitat superficial d'un paviment mitjançant la regla de tres metres estàtica o rodant.

NLT-357. Assaig de càrrega amb placa.

3.2.8.2 Pedraplens

Definició

Aquesta unitat consisteix en l'extensió i compactació per capes de materials petris amb la finalitat de crear una plataforma sobre la qual s'assenta l'esplanada i el ferm d'una carretera. L'àrea de treball serà la suficient per a la utilització de maquinària pesada.

La seva execució comprèn les operacions següents:

- Preparació de la superfície de suport del pedraplè.
- Extensió d'una capa.
- Humectació o dessecació d'una capa.
- Compactació d'una capa.

Les tres últimes operacions es reiteraran totes les vegades que siguin necessàries.

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf - Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

S'exclouen d'aquesta unitat les operacions necessàries per a l'execució de la coronació del pedraplè.

Zones del pedraplè

En els pedraplens es diferenciaran les zones següents:

- Transició: Formada per la part superior del pedraplè, amb un gruix de dues (2) capes i com a mínim d'un metre (1 m), tret que en el Projecte s'indiqui expressament un altre valor.
- Nucli: Part del pedraplè compresa entre el fonament i la zona de transició.
- Fonament: Formada per la part inferior del pedraplè en contacte amb el terreny preexistent o superfície de suport. El seu gruix serà com a mínim d'un metre (1 m) o l'alçària màxima lliure des de la superfície de suport fins a la zona de transició del pedraplè, quan l'esmentada alçària lliure sigui inferior a un metre (1 m).
- Espatllers: Són les parts exteriors del reblert que ocasionalment constitueixen o formen part dels talussos del mateix.
- Zones especials: Són zones del pedraplè amb característiques especials, tals com zones inundables, etc., com apareixen indicats en el Projecte.

Coronació del pedraplè

S'entén per coronació la zona compresa entre la transició del pedraplè i la base de la secció estructural del ferm. Les seves dimensions i característiques correspondran a les de l'esplanada adoptada en el Projecte d'acord amb la Norma 6.1-IC.

Utilització

Utilització dels materials petris

El Projecte o, per defecte, la Direcció d'Obra, definirà els llocs concrets on s'hauran de destinar els materials procedents de cada zona d'excavació.

A la coronació s'utilitzaran sòls que compleixin les condicions establertes per al tipus d'esplanada adoptada al Projecte d'acord amb la Norma 6.1-IC, tenint en compte els articles d'aquest Plec.

A la capa de transició s'utilitzaran materials la granulometria dels quals estigui dins del fus recomanat en l'apartat 'Granulometria' de l'article 'Materials per pedraplens' d'aquest Plec.

Eliminació dels materials inadequats en excavar

Abans d'iniciar-se l'excavació dels materials petris s'eliminarà la montera que recobreix la zona a excavar, així com la zona de roca superficial alterada que sigui inadequada per la seva utilització en pedraplens, encara que es pugui utilitzar per formar altres tipus de reblerts.

S'eliminaran així mateix les zones de material inadequat que apareguin a l'interior de la formació rocosa durant l'excavació d'aquesta.

Equip necessari per a l'execució de les obres

Els equips de transport, estesa, humectació i compactació seran suficients per a garantir l'execució de l'obra d'acord amb les exigències d'aquest Plec i del Projecte, i hauran així mateix de ser aprovats expressament per la Direcció d'Obra, a proposta del Contractista.

Execució de les obres

Tot allò que es disposa en aquest Article s'entendrà sense perjudici de la legislació vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut, i l'emmagatzematge i transport de productes de construcció.

Preparació de la superfície de suport del terreny de tipus pedraplè

Si el reblert de tipus pedraplè es va a construir sobre terreny natural, s'efectuarà en primer lloc, d'acord amb allò que s'ha estipulat als articles 'Esbrossada del terreny' i 'Excavació de l'esplanació i préstecs' d'aquest Plec, l'esbrossada de l'esmentat terreny. En funció de la seva posterior utilització, s'eliminarà la capa de terra vegetal i es procedirà al seu abassegament en condicions adequades per evitar el seu deteriorament.

No obstant això, el Projecte o la Direcció d'Obra, d'acord amb allò que s'ha indicat a l'apartat 'Remoció dels materials procedents de l'esbrossada' d'aquest Plec podran eximir l'eliminació de la capa de terra vegetal en reblerts tipus pedraplè de més de deu metres (10 m) d'alçària, on els assentaments que poden donar lloc, en particular els diferits, siguin petits comparats amb els totals del reblert i sempre que la seva presència no impliqui risc d'inestabilitat.

En reblerts de tipus pedraplè sobre sòls compressibles i de baixa resistència, sobre tot en el cas de sòls orgànics, la vegetació podrà millorar la sustentació de la maquinària de moviment de terres i facilitar les operacions de compactació de les primeres capes. En aquests casos el Projecte o la Direcció d'Obra definiran la seva possible conservació.

En els casos que siguin indicats en el Projecte, s'estendran materials granulars gruixuts o geotèxtils que permetin o facilitin la posada en obra de les primeres capes del reblert.

Després de l'esbrossada, es procedirà a l'excavació i extracció del material que es consideri necessari per constituir la superfície de suport, en l'extensió i profunditat especificades en el Projecte o que indiqui la Direcció d'Obra.

Una vegada aconseguida la cota del terreny sobre la qual finalment es recolzarà el reblert de tipus pedraplè, s'escarificarà aquesta zona de suport, d'acord amb el que preveu el Projecte i l'Article 302, "Escarificació i compactació" d'aquest Plec. Es compactarà amb les condicions exigides per al fonament del reblert tipus pedraplè, sempre que aquestes operacions no empitjorin la qualitat del terreny de suport en el seu estat natural.

Quan el terreny natural presenti inclinació superior a 1:5 la preparació de la base de pedraplè consistirà en l'excavació realitzant bermes de 50 – 80 cm d'altura i ample no menor de 150 cm amb pendent de replà del 4% cap dins en terrenys permeables i cap a fora en terrenys impermeables, compactant els fons de l'excavació al 95% del Proctor de referència del fons de l'excavació, i posterior reblert i compactat del volum excavat amb el conjunt del pedraplè.

Si el reblert tipus pedraplè s'ha de construir sobre un ferm existent, s'escarificarà i compactarà aquest segons allò que s'ha indicat a l'article 'Escarificació i compactació del ferm existent' d'aquest Plec.

A les zones d'eixamplament o recreixement d'antics reblerts es prepararan aquestes, mitjançant banquetes o altres actuacions pertinents, a fi d'aconseguir la seva unió amb el nou reblert. Les operacions encaminades a tal objecte seran les indicades al Projecte o, per defecte, per la Direcció d'Obra. Si el material de l'antic reblert la remoció del qual sigui necessària és del mateix tipus que el nou i compleix les condicions exigides per a aquest, es barrejarà amb el del nou reblert per a la seva compactació simultània; en cas contrari serà transportat a abocador autoritzat.

Quan el reblert del tipus pedraplè hagi d'assentar-se sobre un terreny en què existeixi aigua superficial, es conduirà l'aigua fora de l'àrea on es vagi a construir, abans de començar la seva execució, mitjançant obres que podran tenir el caràcter d'accessòries, i que s'executaran

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf - Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

d'acord amb allò que s'ha previst per a tal tipus d'obres en el Projecte o, per defecte, seguint les instruccions de la Direcció d'Obra.

Les capes susceptibles de saturar-se durant la vida del reblert de tipus pedraplè es construiran, d'acord amb el Projecte, amb un material que tingui un comportament acceptable sota aquesta acció (erosió, expansió i col·lapse, etc.).

Les transicions de desmunt a reblert tipus pedraplè tant transversalment com longitudinal, es realitzaran de la manera més suau possible, segons allò que s'ha indicat en el Projecte o, per defecte, excavant el terreny de suport fins a aconseguir un pendent no major d'un mig (1V:2H), que es mantindrà fins a aconseguir una profunditat per sota de l'esplanada de com a mínim un metre (1 m), o el gruix de dues (2) capes, i sobre la mateixa es realitzaran els esglaons o bermes esmentats anteriorment.

En els reblerts del tipus pedraplè situats a mitja vessant, si les condicions d'estabilitat ho exigeixen, s'esglaonarà el pendent natural del terreny d'acord amb allò que indiqui el Projecte o d'acord amb l'esmentat anteriorment. Les banquetes així originades hauran de quedar recolzades al terreny suficientment ferm. La seva amplària i pendent hauran de ser tals que la maquinària pugui treballar amb facilitat en elles.

En general i, especialment, a les mitges vessants on, a curt o llarg termini, es prevegi la presència d'aigua a la zona de contacte del terreny amb el reblert s'hauran d'executar en planta i profunditat les obres necessàries, recollides en el Projecte, per mantenir drenat aquest contacte.

Atès que les operacions d'esbrossada, escarificat i esglaonat dels pendents deixen la superfície del terreny fàcilment erosionable pels agents atmosfèrics, aquests treballs no s'hauran de dur a terme fins al moment precís i en les condicions oportunes per reduir al mínim el temps d'exposició, tret que es recorri a proteccions d'aquesta superfície. La possibilitat de cobrir de terres els terrenys de l'entorn i altres afeccions indirectes hauran de ser contemplades en l'adopció d'aquestes mesures de protecció.

Excavació, càrrega i transport de material

Els treballs d'excavació s'executaran de manera que la granulometria i forma dels materials resultants siguin adequades per la seva utilització en pedraplens, d'acord amb aquest Article. En cas necessari, després de l'excavació, es procedirà a l'eliminació o trossejament dels elements singulars que tinguin formes o dimensions inadequades, segons indiqui la Direcció d'Obra.

La càrrega dels productes d'excavació i el seu transport al lloc d'utilització es durà a terme de manera que s'eviti la segregació del material.

Extensió de les capes

Una vegada preparada la base de suport del reblert de tipus pedraplè, es procedirà a la construcció d'aquest, utilitzant els materials que s'han definit anteriorment, els quals seran estesos en capes successives, de gruix uniforme i sensiblement paral·leles a l'esplanada.

El gruix de les capes serà l'adequat perquè, amb els mitjans disponibles, s'obtingui la compacitat desitjada. A falta d'una altra especificació aquest gruix, mesurat després de la compactació, serà de seixanta centímetres (60 cm) i excepte autorització expressa de la Direcció d'Obra, a proposta justificada del Contractista, el gruix màxim de les capes, una vegada compactades, no serà mai superior a un metre trenta-cinc centímetres (1,35 m), ni a tres (3) vegades la grandària màxima de l'àrid. En tot cas, el gruix de la capa ha de ser superior a tres mitjos (3/2) de la grandària màxima del material a utilitzar.

El material de cada capa es descarregarà en obra sobre la part ja estesa d'aquesta capa i prop del seu front d'avanç. Des d'aquesta posició serà empès fins al front de la capa i estès a continuació d'aquest mitjançant tractor equipat amb pala d'empenta, realitzant-se l'operació de manera que es corregeixin les possibles segregacions del material. En casos especials es podrà regar el pedraplè amb aigua a pressió, sempre que la Direcció d'Obra ho consideri convenient.

Els reblerts de tipus pedraplè sobre zones d'escassa capacitat de suport, s'iniciaran abocant les primeres capes amb el gruix mínim necessari per suportar les càrregues que produeixin els equips de moviment i compactació de terres.

Durant l'execució de les obres, la superfície de les capes haurà de tenir el pendent transversal necessari, en general entorn del quatre per cent (4%), per assegurar l'evacuació de les aigües sense perill d'erosió i evitar la concentració d'abocaments. Es procedirà a la construcció de cavallons a la vora de les capes, que condueixin les aigües cap a baixants provisionals que controlin les aigües de vessament, així com a l'adopció de les mesures protectores de l'entorn enfront de l'acció d'aquesta aigua de vessament, erosiva o sedimentària, previstes en el Projecte o indicades per la Direcció d'Obra.

Excepte prescripcions en contra del Projecte o de la Direcció d'Obra, els equips de transport del material i extensió del mateix operaran sobre tot l'ample de cada capa i, en general, en el sentit longitudinal de la via.

S'haurà d'aconseguir que tot el perfil teòric del reblert del tipus pedraplè quedi degudament compactat, per a la qual cosa, es compactarà una franja d'una amplària mínima de tres metres (3 m) des de la vora del talús, en capes més primes i mitjançant maquinària apropiada. A proposta del Contractista, sempre que la Direcció d'Obra doni la seva aprovació, es podrà substituir o complementar-se el mètode anterior, pel de dotar al pedraplè d'un sobreample, d'un o dos metres (1 o 2 m), que permetin operar amb la maquinària de compactació de manera que el pedraplè teòric quedi amb la compactació adequada. Aquest sobreample no serà d'abonament. Es podrà utilitzar així mateix qualsevol altre procediment que estableixi el Projecte o aprovi la Direcció d'Obra.

Compactació

El mètode de compactació escollit haurà de garantir l'obtenció de les compacitats mínimes necessàries. Amb aquest objecte s'haurà d'escollir adequadament, per a cada zona del pedraplè, la granulometria del material, el gruix de la capa, el tipus de maquinària de compactació i el nombre de passades de l'equip. Aquestes variables es determinaran a la vista dels resultats obtinguts durant la posada a punt del mètode de treball, segons s'indica a l'apartat següent.

Si a la compactació s'utilitzen corrons vibratoris, el pes estàtic de l'equip no haurà de ser en cap cas inferior a deu tones (10 t).

Les zones d'extradós d'obres de fàbrica, rases i aquelles, que per la seva reduïda extensió o altres causes, no es puguin compactar amb els mitjans habituals tindran la consideració de reblerts localitzats i se seguirà allò que s'ha exposat a l'article 'Reblerts localitzats' d'aquest Plec.

Posta a punt del mètode de treball

Excepte prescripció en contra del Projecte o de la Direcció d'Obra el control de construcció d'un pedraplè consistirà en un control de procediment que permeti comprovar el mètode de construcció del reblert.

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf Adreça de Validació: https://seuelectronica.diba.cat

El Contractista proposarà per escrit a la Direcció d'Obra el mètode de construcció que consideri més adequat per a cada tipus de material a utilitzar, de manera que es compleixin les prescripcions indicades en aquest Plec.

En la proposta s'especificarà, diferenciant la zona central i les franges laterals, en cas que s'executin:

- Característiques de tota la maquinària a utilitzar.
- Mètode d'excavació, càrrega i transport dels materials petris.
- Mètode d'extensió.
- Gruix de capes, mètode de compactació i nombre de passades de l'equip.
- Experiències, amb materials anàlegs, del mètode d'execució proposat.

Tret que s'aporti suficient experiència sobre el mètode de treball proposat, l'aprovació d'aquest per la Direcció d'Obra estarà condicionada al seu assaig en obra. Aquest assaig consistirà en la construcció d'un tram experimental amb un volum no inferior a tres mil metres cúbics (3.000 m^3), a fi de comprovar la idoneïtat del mètode proposat o procedir a adaptar-ho al cas considerat. Es faran com a mínim dues (2) capes de deu metres (10 m) d'amplària.

Durant la construcció del pedraplè experimental es determinarà la granulometria del material acabat d'excavar, la del material estès, i la granulometria i densitat del material compactat. Per determinar aquests valors s'utilitzaran mostres representatives, de volum no inferior a quatre metres cúbics (4 m^3). S'efectuaran almenys cinc (5) assajos de cada tipus, tres (3) a la zona central i dos (2) a les zones laterals. Així mateix, s'inspeccionaran les parets de les cales realitzades en el pedraplè per determinar les característiques del material compactat. Aquestes cales afectaran tot el gruix de la capa i tindrà un volum mínim de quatre metres cúbics (4 m^3), una superfície mínima de quatre metres quadrats (4 m^2) i una dimensió mínima en planta superior a cinc (5) vegades la grandària màxima de l'àrid. Es controlaran les deformacions superficials del pedraplè, mitjançant procediments topogràfics, després de cada passada de l'equip de compactació, i la densitat mitja i la porositat del material compactat.

La porositat del pedraplè experimental compactat ha de ser menor del trenta per cent (n < 30%). S'hauran de fer com a mínim quatre (4) passades del corró compactador.

L'assentament produït amb l'última passada ha de ser inferior al 1 per 100 del gruix de la capa a compactar mesurat després de la primera passada.

També es podrà controlar el comportament del material en el pedraplè experimental mitjançant altres tècniques, sempre que siguin degudament aprovades per la Direcció d'Obra, tals com:

- Assaig de càrrega amb placa segons la NLT-357, sempre que el diàmetre de la placa sigui superior a cinc (5) vegades la grandària màxima del material del pedraplè experimental. Els resultats a exigir en aquest assaig seran indicats en el Projecte o, per defecte, per la Direcció d'Obra.
- Assaig d'empremta segons la NLT-256, sempre que la superfície del pedraplè experimental ho permeti. En aquest cas els valors màxims admissibles de l'empremta serien de tres mil·límetres (3 mm) per a la zona de transició i de cinc mil·límetres (5 mm) per la resta del pedraplè. La Direcció d'Obra en funció dels resultats del pedraplè experimental podrà prescriure uns valors admissibles d'empremta inferiors als indicats.
- Tècniques geofísiques d'ones superficials amb longituds d'ona superiors a deu (10) vegades la grandària màxima del material.

En el cas de pedraplens no s'han d'utilitzar els mètodes nuclears de mesura de densitat i humitat, perquè la grandària de les partícules sòlides i els porus així ho aconsella.

A la vista dels resultats obtinguts, la Direcció d'Obra decidirà sobre la conveniència d'aprovar, modificar o rebutjar el mètode proposat.

La variació sensible de les característiques dels materials del pedraplè, a criteri de la Direcció d'Obra, exigirà la reconsideració del mètode de treball.

Control de compactació

Durant l'execució de les capes, es controlarà que el procediment operatiu és l'aprovat en el mètode de treball experimental pel que fa a maquinària, gruix de capes, mètodes d'ajust d'humitat, grandària màxima del material i nombre de passades.

Estabilització d'assentaments

Abans de col·locar l'esplanada definitiva s'estabilitzaran els assentaments diferencials posteriors a la construcció del pedraplè. Es considerarà que aquests assentaments diferencials s'han estabilitzat quan la diferència entre els assentaments absoluts de dos punts de l'eix de la última capa del pedraplè que distin 20 m mesurats en un interval de 3 mesos, en època de pluges, sigui inferior als límits indicats a la taula de l'apartat de 'Terraplens' d'aquest Plec. Com a mínim, s'haurà de comprovar que es compleixen aquests criteris en els següents casos:

- Pedraplens de més de 15 m d'alçària.
- Transició d'obres de fàbrica a pedraplens de més de 5 m d'alçària.
- Transició de desmunt a pedraplè de més de 10 m d'alçària.
- Pedraplens sobre sòls tous.

Limitacions de l'execució

Sobre les capes en execució s'ha de prohibir l'acció de tota mena de trànsit fins que s'hagi completat la seva compactació. Si això no és factible s'eliminarà el gruix de capa afectat pel pas del trànsit.

La Direcció d'Obra haurà de tenir en compte la possibilitat de pluja i la seva influència abans d'aprovar l'estesa i compactació del reblert.

Tolerància geomètrica d'acabat de les obres

Les superfícies acabades del nucli i de la zona de transició es comprovaran mitjançant estaques de refinat, anivellades amb precisió centimètrica, situades a l'eix i a les vores de perfils transversals que distin entre si no més de vint metres (20 m).

Es trobarà la diferència entre les cotes reals dels punts estacats i les seves cotes teòriques, d'acord amb el

Projecte, i es determinaran els valors algebraics extrems de les dites diferències, per a trams de longitud no inferior a cent metres (100 m). Es consideraran positives les diferències de cota corresponents a punts situats per sobre de la superfície teòrica.

S'han de complir les condicions següents:

- Si la semisuma dels valors extrems és positiva, haurà de ser menor que la cinquena part (1/5) del gruix de l'última capa.
- Si la semisuma dels valors extrems és negativa, el seu valor absolut haurà de ser menor que la meitat (1/2) del gruix de l'última capa.
- La semidiferència de valors extrems haurà de ser inferior a cinc centímetres (5 cm) per a la superfície del nucli, i a tres centímetres (3 cm) per a la superfície de la zona de transició.

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf Adreça de Validació: https://seuelectronica.diba.cat

Si no es compleix la primera condició, s'excavarà l'última capa executada i es construirà una altra de gruix

adequat. Si no es compleix la segona condició, s'executarà una nova capa de gruix adequat. Si no es compleix la condició tercera s'afegirà una capa d'anivellació amb un gruix mínim no inferior a quinze centímetres (15 cm) sobre el nucli, o a deu centímetres (10 cm) sobre la zona de transició, constituïda pel material granular ben graduat, de característiques mecàniques no inferiors a les del material del pedraplè, i amb grandària màxima segons s'especifica en aquest apartat.

A la coronació de la capa de transició es disposaran estaques de refinat al llarg de l'eix i en ambdós costats, amb una distància entre perfils transversals no superior a vint metres (20 m), i anivellades amb precisió mil·limètrica d'acord amb els Plànols. Entre estaques, els punts de la superfície de coronació no estaran, en cap punt, per damunt de la superfície teòrica definida per les estaques, ni quedaran per sota d'aquesta en més de tres centímetres (3 cm).

La superfície acabada no haurà de variar en més de quinze mil·límetres (15 mm), quan es comprovi amb la regla de tres metres (3 m) estàtica segons la NLT-334 aplicada tant paral·lelament com normal a l'eix de la carretera. Tampoc podrà haver-hi zones capaces de retenir aigua.

Les irregularitats que excedeixin de les toleràncies esmentades seran corregides pel Contractista a càrrec seu, d'acord amb el que assenyala aquest Plec.

Normes de referència

UNE 103101. Anàlisi granulomètrica de sòls per tamisat.

UNE-EN 1367. Assajos per a determinar les propietats tèrmiques i d'alteració dels àrids.

UNE-EN 1097-2. Assajos per determinar les propietats mecàniques i físiques dels àrids. Part 2: Mètodes per la determinació de la resistència a la fragmentació.

NLT-255. Estabilitat dels àrids i fragments de roca enfront de l'acció de disgregament en aigua.

NLT-256. Assaig d'empremta en terrenys.

NLT-260. Estabilitat dels àrids i fragments de roca enfront de l'acció dels cicles d'humitat–sequedat.

NLT-334. Mesura de la irregularitat superficial d'un paviment mitjançant la regla de tres metres estàtica o rodant.

NLT-357. Assaig de càrrega amb placa.

NLT-351/74. Coeficient de friabilitat.

NLT-158/72. Pèrdua de pes per immersió en sulfat magnèsic.

3.2.8.3 Pedraplens amb característiques drenants

És aplicable tot el que indica l'apartat de pedraplens.

3.2.8.4 Reblerts Localitzats

Definició

Aquesta unitat consisteix en l'extensió i compactació de sòls, procedents d'excavacions o préstecs, en reblerts de rases, extradós d'obres de fàbrica, fonamentació o suport d'estreps o qualsevol altra zona, que per la seva reduïda extensió, compromís estructural o una altra causa no permeti la utilització dels mateixos equips de maquinària amb què es porta a terme l'execució de la resta del reblert, o bé exigeixi una atenció especial en la seva construcció.

En la direcció longitudinal de la calçada suportada, els reblerts localitzats d'extradós d'obra de fàbrica, "falques de transició", tindran una longitud mínima de com a mínim deu metres (10 m) des de l'extradós de l'obra de fàbrica. En cas d'existir llosa de transició, la longitud mínima haurà de ser superior a dues (2) vegades la dimensió de la llosa en la referida direcció longitudinal. A partir de la dita dimensió mínima, la transició entre el reblert localitzat i el reblert normal tindrà, sempre en la direcció longitudinal de la calçada suportada, un pendent màxim d'un mig (1V:2H), i sobre la mateixa es realitzaran els esglaons esmentats a l'apartat 'Preparació de la superfície de suport del reblert tipus terraplè'.

Equip necessari per a l'execució de les obres

Els equips d'estesa, humectació i compactació seran els apropiats per garantir l'execució de l'obra d'acord amb les exigències d'aquest Plec, del Projecte i de les indicacions de la Direcció d'Obra.

Execució de les obres

Tot allò que es disposa en aquest Article s'entendrà sense perjudici de la legislació vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut, i d'emmagatzematge i transport de productes de construcció.

Preparació de la superfície d'assentament dels reblerts localitzats

A les zones d'eixamplament o recreixement d'antics reblerts es prepararan aquests amb la fi d'aconseguir la seva unió amb el nou reblert. Les operacions encaminades a tal objecte seran les indicades al Projecte o, per defecte, per la Direcció d'Obra.

Si el material procedent de l'antic talús, la remoció del qual sigui necessària, és del mateix tipus que el nou i compleix les condicions exigides per a la zona de reblert, es barrejarà amb el del nou reblert per a la seva compactació simultània; en cas contrari, la Direcció d'Obra decidirà si el material s'ha de transportar a l'abocador autoritzat.

Quan el reblert hagi d'assentar-se sobre un terreny en què existeixin corrents d'aigua superficial o subterrànies, es desviaran les primeres i captaran i conduiran les últimes fora de l'àrea on es vagi a construir el reblert abans de començar l'execució. Aquestes obres, que tindran el caràcter d'accessòries, s'executaran d'acord amb allò que s'ha previst per a tal tipus d'obres en el Projecte o, per defecte, a les instruccions de la Direcció d'Obra.

Excepte en el cas de rases de drenatge, si el reblert s'hagués de construir sobre terreny inestable, torba o argila tova, s'assegurarà l'eliminació d'aquest material o la seva estabilització.

Extensió i compactació

Els materials de reblert s'estendran en capes successives de gruix uniforme i sensiblement paral·leles a la superfície de coronació. El gruix d'aquestes capes serà prou reduït perquè, amb els mitjans disponibles, s'obtingui en tot el seu gruix el grau de compactació exigit. Excepte especificació en contra del Projecte o de la Direcció d'Obra, el gruix de les capes mesurat després de la compactació no serà superior a vint-i-cinc centímetres (25 cm).

Els gruixos finals de les capes s'assenyalaran i numeraran amb pintura, segons el cas, en l'extradós de l'obra de fàbrica, paraments o cos de la canonada, per a l'adequat control d'estesa i compactació.

Únicament es podrà utilitzar la compactació manual en els casos previstos en el Projecte, i en aquells que siguin expressament autoritzats per la Direcció d'Obra.

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf Adreça de Validació: https://seuelectronica.diba.cat

Tret que la Direcció d'Obra ho autoritzi, basant-se en l'estudi signat pel tècnic competent, el reblert al costat d'obres de fàbrica o apuntalaments s'efectuarà de manera que les capes situades a l'un i l'altre costat de la mateixa es trobin al mateix nivell. En el cas d'obres de fàbrica amb reblert asimètric, els materials del costat més alt no es podran estendre ni compactar abans que hagin transcorregut set dies (7 d) des de la terminació de la fàbrica contigua, excepte indicació del Projecte o autorització de la Direcció d'Obra i sempre prèvia comprovació del grau de resistència aconseguit per l'obra de fàbrica. Al costat de les estructures porticades no s'iniciarà el reblert fins que la llinda no hagi estat acabada i hagi aconseguit la resistència que indiqui el Projecte o, per defecte, la Direcció d'Obra.

El drenatge dels reblerts contigus a obres de fàbrica s'executarà simultàniament al reblert, per a la qual cosa el material drenant estarà prèviament abassegat d'acord amb les ordres de la Direcció d'Obra.

Els materials de cada capa seran de característiques uniformes i si no ho fossin, s'aconseguirà aquesta uniformitat barrejant-los convenientment amb els mitjans adequats.

Durant l'execució de les obres, la superfície de les capes haurà de tenir el pendent transversal necessari per assegurar l'evacuació de les aigües sense perill d'erosió.

Un vegada estesa cada capa, es procedirà a la seva humectació, si és necessari. El contingut òptim d'humitat es determinarà en obra, a la vista de la maquinària disponible i dels resultats que s'obtinguin dels assajos realitzats.

En els casos especials en què la humitat del material sigui excessiva per aconseguir la compactació prevista, es prendran les mesures adequades, podent procedir a la dessecació per oreig o a l'addició i barreja de materials secs o substàncies apropiades.

Aconseguida la humectació més convenient, es procedirà a la compactació mecànica de la capa.

Les zones que, per la seva forma, poguessin retenir aigua a la seva superfície, seran corregides immediatament pel Contractista.

S'exigirà una densitat després de la compactació, en la última capa, no inferior al cent per cent (100%) de la màxima obtinguda a l'assaig Proctor modificat segons la UNE 103501 i, a la resta de les zones, no inferior al noranta-cinc per cent (95%) de la mateixa. En tot cas la densitat obtinguda haurà de ser igual o major que la de les zones contigües del reblert.

Reblerts de rases per a la instal·lació de canonades

En el cas de rases s'aplicaran els apartats anteriors en tant que no contrariïn allò que s'exposa en aquest apartat; en qualsevol altre cas s'aplicarà l'aquí exposat.

La decisió sobre el llit de recolzament de la canonada al terreny, granular o de formigó, i el seu gruix, dependran del tipus de tub i les seves dimensions, la classe de juntes i la naturalesa del terreny, i estaran definits al Projecte o, per defecte, seran establerts per la Direcció d'Obra.

Un vegada realitzades les rases i, si procedeix, les proves de la canonada instal·lada, per a la qual cosa s'haurà fet un reblert parcial de la rasa deixant visibles les juntes, es procedirà al reblert definitiu d'aquesta, amb l'aprovació prèvia de la Direcció d'Obra.

El reblert de la rasa es subdividirà en dues zones: la zona baixa, que aconseguirà una alçària d'uns trenta centímetres (30 cm) per sobre de la generatriu superior del tub i la zona alta que correspon a la resta del reblert de la rasa.

A la zona baixa el reblert serà de material no plàstic, preferentment granular, i sense matèria orgànica. La grandària màxima admissible de les partícules serà de cinc centímetres (5 cm), i es disposaran en capes de quinze a vint centímetres (15 a 20 cm) de gruix, compactades mecànicament fins a aconseguir un grau de compactació no menor del noranta-cinc per cent (95%) del Proctor modificat segons UNE 103501.

A la zona alta de la rasa el reblert es realitzarà amb un material que no produeixi danys a la canonada. La grandària màxima admissible de les partícules serà de deu centímetres (10 cm) i es col·locarà en capes paral·leles a la coronació del reblert, fins a aconseguir un grau de compactació no menor del cent per cent (100%) del Proctor modificat, segons UNE 103501.

En el cas de rases excavades en terraplens o en reblerts tot-u la densitat obtinguda després de compactar el reblert de la rasa haurà de ser igual o major que la dels materials contigus. En el cas de rases sobre terrenys naturals o sobre pedraplens, aquest objectiu s'haurà d'aconseguir en la mesura del possible. En cas contrari, se seguirà allò que s'ha indicat al Projecte o, per defecte, per la Direcció d'Obra, però en cap cas, per sota dels valors mínims de densitat indicats en els paràgrafs anteriors d'aquest Plec.

Es prestarà especial atenció durant la compactació dels reblerts, de manera que no es produeixin ni moviments ni danys a la canonada, per la qual cosa es reduirà, si fos necessari, el gruix de les capes i la potència de la maquinària de compactació.

Quan existeixin dificultats en l'obtenció dels materials indicats o dels nivells de compactació exigits per a la realització dels reblerts, el Contractista podrà proposar a la Direcció d'Obra, una solució alternativa sense sobrecost addicional.

Estabilització d'assentaments

En el cas de reblerts localitzats en extradós d'obra de fàbrica, se seguirà l'esmentat en l'apartat 'Terraplens' d'aquest Plec.

Limitacions d'execució

Els reblerts localitzats s'executaran quan la temperatura ambient, a l'ombra, sigui superior a dos graus Celsius (2°C); havent de suspendre els treballs quan la temperatura descendeixi per sota del límit.

Sobre les capes en execució s'ha de prohibir l'acció de tota mena de trànsit fins que s'hagi completat la seva compactació.

Toleràncias geomètrica d'acabat de les obres

En el cas de reblerts localitzats en extradós d'obra de fàbrica, a la coronació del reblert localitzat es disposaran estaques de refinat al llarg de l'eix i en ambdós costats, amb una distància entre perfils transversals no superior a tres metres (3 m), i anivellades amb precisió mil·limètrica d'acord amb els Plànols. Entre estaques, els punts de la superfície de coronació no estaran, en cap punt, per damunt de la superfície teòrica definida per les estaques, ni quedaran per sota d'aquesta en més de tres centímetres (3 cm).

La superfície acabada no haurà de variar en més de quinze mil·límetres (15 mm), quan es comprovi amb la regla de tres metres (3 m) estàtica segons la NLT-334 aplicada tant paral·lelament com normal a l'eix de la carretera. Tampoc podrà haver-hi zones capaces de retenir aigua.

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf Adreça de Validació: https://seuelectronica.diba.cat

Les irregularitats que excedeixin de les toleràncies esmentades seran corregides pel Contractista al seu càrrec, d'acord amb el que assenyala aquest Plec.

Normes de referència

UNE 103501. Geotècnia. Assaig de compactació. Proctor Modificat.

UNE 103502. Mètode d'assaig per determinar en laboratori l'índex CBR d'un sòl.

NLT-334. Mesura de la irregularitat superficial d'un paviment mitjançant la regla de tres metres estàtica o rodant.

3.2.8.5 Reblerts tot-u

Definició

Aquesta unitat consisteix en l'extensió i compactació per capes de materials, les característiques dels quals seran les indicades a l'apartat 'Materials per a reblerts tot-u' d'aquest Plec, amb la funció de crear una plataforma sobre la qual s'assentin l'esplanada i ferm d'una carretera. L'àrea de treball serà suficient per a la utilització de maquinària pesada.

La seva execució comprèn les operacions següents:

- Preparació de la superfície de suport del reblert tot-u.
- Extensió d'una capa.
- Humectació o dessecació d'una capa.
- Compactació d'una capa.

Les tres últimes operacions es reiteraran totes les vegades que siguin necessàries.

S'exclou d'aquesta unitat les operacions necessàries per a l'execució de la coronació del reblert que es defineix en apartats posteriors d'aquest Plec.

Zones de reblert tot-u

Als reblerts tot-u es distingiran les zones següents:

- Transició: Zona formada per la part superior del reblert tot-u, amb un gruix de com a mínim dues (2) capes i almenys d'un metre (1 metre), tret que en el Projecte s'indiquin expressament altres valors.
- Nucli: Part del reblert tot-u compresa entre el fonament i la zona de transició.
- Fonament: Zona formada per la part inferior del reblert tot-u en contacte amb la superfície de suport. El gruix serà com a mínim d'un metre (1 metre) o la màxima alçària lliure des de la superfície de suport fins a la zona de transició, quan aquesta alçària lliure fos inferior a un metre (1 metre).
- Espatllers: Parts exteriors del reblert tot-u que ocasionalment constitueixen o formen part dels talussos del mateix.
- Zones especials: Zones del reblert tot-u amb característiques especials, tals com a zones inundables, etc., com apareixen indicats en el Projecte.

Coronació del reblert tot-u

S'entén per coronació la zona compresa entre la transició del reblert tot-u i la base de la secció estructural del ferm. Les seves dimensions i característiques correspondran a les de l'esplanada adoptada en el Projecte d'acord amb la Norma 6.1-IC.

Utilització

Utilització dels materials petris

El Projecte o, per defecte, la Direcció d'Obra, definirà els llocs on s'hauran de destinar els materials procedents de cada zona d'excavació.

A la coronació s'utilitzaran sòls que compleixin les condicions establertes per al tipus d'esplanada adoptada al Projecte d'acord amb la Norma 6.1-IC, tenint en compte els articles d'aquest Plec.

No s'utilitzaran en aquesta zona sòls expansius o col·lapsables, segons allò que s'ha indicat en l'apartat 'Terraplens' d'aquest Plec.

Quan sota la coronació existeixi material expansiu o col·lapsable o amb contingut de sulfats solubles segons UNE 103201 major del dos per cent (2%), la coronació haurà d'evitar la infiltració d'aigua cap a la resta del reblert del tipus terraplè, bé pel propi tipus de material o bé mitjançant la utilització de mesures complementàries.

Eliminació de materials inadequats en excavar

Abans d'iniciar-se l'excavació dels materials petris s'eliminarà la cobertura de sòl vegetal que recobreixi la zona a excavar. S'eliminaran així mateix les zones de terreny inadequat que apareguin a l'interior del massís durant l'excavació d'aquest.

Equip necessari per a l'execució de les obres

Els equips de transport, estesa, humectació i compactació seran suficients per garantir l'execució de l'obra d'acord amb les exigències d'aquest Plec i hauran de ser aprovats expressament per la Direcció d'Obra, amb la proposta prèvia del Contractista.

Execució de les obres

Se seguirà, en tot cas, allò que disposa la legislació vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut, i d'emmagatzematge i transport de productes de construcció.

Preparació de la superfície d'assentament dels reblerts del tipus tot-u

Si el reblert tipus tot-u es construeix sobre terreny natural, s'efectuarà en primer lloc, d'acord amb allò que s'ha estipulat als articles 'Esbrossada del terreny' i 'Excavació de la esplanació i préstecs' d'aquest Plec, l'esbrossada de l'esmentat terreny. En funció de la necessitat de la seva utilització posterior, s'eliminarà la capa de terra vegetal i es procedirà al seu abassegament en condicions adequades per evitar el seu deteriorament.

No obstant això, el Projecte o la Direcció d'Obra, d'acord amb allò que s'ha indicat en aquest Plec, podrà eximir de l'eliminació d'aquesta capa de terra vegetal en reblert tipus tot-u de més de deu metres (10 metres) d'alçària on els assentaments que poden donar lloc, en particular els diferits, siguin petits, comparats amb els totals dels reblerts i sempre que la seva presència no impliqui risc d'inestabilitat.

En reblerts tipus tot-u sobre sòls compressibles i de baixa resistència, sobretot en el cas de sòls orgànics, la vegetació podrà millorar la sustentació de la maquinària de moviment de terres i facilitar les operacions de compactació de les primeres capes. En aquests casos el Projecte o la Direcció d'Obra definirà la seva possible conservació.

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

Quan ho indiqui el Projecte, s'estendran materials del tipus pedraplè, segons allò que s'ha indicat a l'article 'Pedraplens' d'aquest Plec, o geotèxtils que permetin o facilitin la posada en obra de les primeres capes del reblert.

Després de l'esbrossada, es procedirà a l'excavació i extracció del material que es consideri necessari per constituir la superfície de suport, en la superfície i profunditat especificades en el Projecte o que indiqui la Direcció d'Obra.

Una vegada aconseguida la cota del terreny sobre la qual finalment es recolzarà el reblert, s'escarificarà aquesta zona de suport, d'acord amb la profunditat prevista en el Projecte i en l'article 'Escarificació i compactació' d'aquest Plec. Es compactarà amb les condicions exigides per al fonament del reblert tipus tot-u, sempre que aquestes operacions no empitjorin la qualitat del terreny de suport en el seu estat natural.

Quan el terreny natural presenti inclinació superior a 1:5 la preparació de la base de reblert tot-u consistirà en l'excavació realitzant bermes de 50 – 80 cm d'altura i ample no menor de 150 cm amb pendent de replà del 4% cap dins en terrenys permeables i cap a fora en terrenys impermeables, compactant els fons de l'excavació al 95% del Proctor de referència del fons de l'excavació, i posterior reblert i compactat del volum excavat amb el conjunt del reblert tot-u.

Si el reblert del tipus tot-u es construeix sobre un ferm existent, s'escarificarà i compactarà aquest segons allò que s'ha indicat a l'article 'Escarificació i compactació del ferm existent' d'aquest Plec.

A les zones d'eixamplament o recreixement d'antics reblerts es prepararan aquests, mitjançant banquetes o altres actuacions pertinents, a fi d'aconseguir la seva unió amb el nou reblert. Les operacions encaminades a tal objecte seran les indicades al Projecte o, per defecte, per la Direcció d'Obra. Si el material de l'antic reblert és del mateix tipus que el nou i compleix les condicions exigides per aquesta, es barrejarà amb el del nou reblert per a la seva compactació simultània; en cas contrari, serà transportat a abocador autoritzat.

Quan el reblert del tipus tot-u hagi d'assentar-se sobre un terreny en què existeixi aigua superficial, es conduirà l'aigua fora de l'àrea on es vagi a construir, abans de començar la seva execució, mitjançant obres que podran tenir el caràcter d'accessòries, i que s'executaran d'acord amb allò que s'ha previst per a tal tipus d'obres en el Projecte o, per defecte, seguint les instruccions de la Direcció d'Obra.

Les capes susceptibles de saturar-se durant la vida del reblert del tipus tot-u es construiran, d'acord amb el Projecte, amb un material que tingui un comportament acceptable sota aquesta acció (erosió, expansió i col·lapse, etc.).

Les transicions de desmunt a reblert del tipus tot-u, tant transversalment com longitudinal, es realitzaran de la manera més suau possible, segons allò que s'ha indicat en Projecte, o per defecte, excavant el terreny de suport fins a aconseguir un pendent no major d'un mig (1V:2H) que es mantindrà fins a aconseguir una profunditat per sota de l'esplanada de com a mínim un metre (1 metre), o el gruix de dos (2) capes, i sobre la mateixa es realitzaran els esglaons o bermes esmentats anteriorment.

En els reblerts del tipus tot-u situats a mitja vessant, s'esglaonarà el pendent natural del terreny d'acord amb allò que s'ha indicat al Projecte o amb l'esmentat anteriorment. Les banquetes així originades hauran de quedar recolzades al terreny suficientment ferm. La seva amplària i pendent hauran de ser tals que la maquinària pugui treballar amb facilitat en elles.

En general i especialment a les mitges vessants on, a curt o llarg termini, es prevegi la presència d'aigua a la zona de contacte del terreny amb el reblert, s'hauran d'executar en planta i profunditat les obres necessàries, recollides en el Projecte o que indiqui la Direcció d'Obra, per mantenir drenat el contacte.

Atès que les operacions d'esbrossada, escarificat i esglaonat dels pendents deixen la superfície de terreny fàcilment erosionable pels agents atmosfèrics, aquests treballs no s'hauran de dur a terme fins al moment precís i amb les condicions oportunes per reduir al mínim el temps d'exposició, tret que es recorri a proteccions de l'esmentada superfície. La possibilitat d'aterraments dels terrenys de l'entorn i altres afeccions indirectes hauran de ser contemplades en l'adopció d'aquestes mesures de protecció.

<u>Excavació, càrrega i transport del material</u>

Els treballs d'excavació s'executaran de manera que la granulometria i forma dels materials resultants siguin adequats per a la seva utilització en reblerts tot-u, d'acord amb aquest Article.

En cas necessari, després de l'excavació, es procedirà a l'eliminació o trossejament dels elements singulars que tinguin formes o dimensions inadequades, segons indiqui la Direcció d'Obra.

La càrrega dels productes d'excavació i el seu transport al lloc d'utilització es durà a terme de manera que s'eviti la segregació del material.

<u>Extensió de les capes</u>

Una vegada preparada la base de suport del reblert del tipus tot-u, es procedirà a la construcció d'aquest, utilitzant els materials que s'han definit anteriorment, els quals seran estesos en capes successives, de gruix uniforme i sensiblement paral·leles a l'esplanada.

El gruix de les capes serà l'adequat perquè, amb els mitjans disponibles, s'obtingui en tota la capa el grau de compacitat desitjat. Aquest gruix, mesurat després de la compactació, en general i excepte especificació en contra del Projecte o de la Direcció d'Obra, serà de quaranta centímetres (40 cm) i en tot cas superior a tres mitjos (3/2) de la grandària màxima del material a utilitzar. Excepte autorització expressa de la Direcció d'Obra, el gruix màxim de les capes, un vegada compactades, no serà superior a seixanta centímetres (60 cm). En cas d'utilitzar capes de gruix superior a quaranta centímetres (40 cm), els posteriors assajos d'humitat i densitat indicats en apartats posteriors, hauran de realitzar-se de manera que siguin representatius d'aquests valors en els fons de capa.

El material de cada capa es descarregarà en obra sobre la part ja estesa de la capa i prop del seu front d'avanç. Des d'aquesta posició serà empès fins al front de la capa i estès a continuació d'aquest mitjançant tractor equipat amb pala d'empenta, realitzant-se l'operació de manera que es corregeixin les possibles segregacions del material.

Els reblerts tipus tot-u sobre zones d'escassa capacitat de suport, s'iniciaran abocant les primeres capes amb el gruix mínim necessari per suportar les càrregues que produeixin els equips de moviment i compactació de terres.

Durant l'execució de les obres, la superfície de les capes haurà de tenir el pendent transversal necessari, en general entorn del quatre per cent (4%), per assegurar l'evacuació de les aigües sense perill d'erosió i evitar la concentració d'abocaments. Es procedirà a la construcció de cavallons a les vores de les capes que condueixin les aigües cap a baixants provisionals que controlin les aigües de vessament provinents de la superfície exposada del reblert, així com a l'adopció de les mesures protectores de l'entorn enfront de l'acció d'aquestes aigües previstes en el Projecte o indicades per la Direcció d'Obra.

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

Excepte prescripcions en contra del Projecte o de la Direcció d'Obra, els equips de transport del material i extensió del mateix operaran sobre tot l'ample de cada capa i, en general, en el sentit longitudinal de la via.

S'haurà d'aconseguir que tot el perfil del reblert del tipus tot-u quedi degudament compactat, per a la qual cosa, es podrà donar un sobreample a la capa de l'ordre d'un metre (1 metre), que permeti l'acostament del compactador a la vora, i després retallar el talús. En tot cas, no seran d'abonament aquests sobreamples.

Compactació

El mètode de compactació escollit haurà de garantir l'obtenció de les compacitats mínimes necessàries. Amb aquest premissa, s'haurà d'escollir adequadament, per a cada zona del reblert, la granulometria del material, la humitat adequada, el gruix de capa, el tipus de maquinària de compactació i el nombre de passades de l'equip. Aquestes variables es determinaran a la vista dels resultats obtinguts durant la posada a punt del mètode de treball, segons s'indica en el següent apartat.

En reblerts procedents de roques friables, es pot augmentar la compacitat amb una trituració inicial del material, utilitzant a les primeres passades un corró de "pota de cabra" adequat.

Si a la compactació s'utilitzen corrons vibratoris, el pes estàtic de l'equip no haurà de ser inferior a deu tones (10 tones).

Les zones d'extradós d'obra de fàbrica, rases i aquelles que, per la seva reduïda extensió o altres causes, no es puguin compactar amb els mitjans habituals, tindran la consideració de reblerts localitzats i se seguirà allò que s'ha exposat en l'article 'Reblerts localitzats', d'aquest Plec.

Posada a punt del mètode de treball

El Contractista proposarà per escrit a la Direcció d'Obra el mètode de construcció que consideri més adequat per a cada tipus de material a utilitzar, de manera que es compleixin les prescripcions indicades en aquest Plec. A la proposta s'especificarà:

- Característiques de tota la maquinària a utilitzar.
- Mètode d'excavació, càrrega i transport dels materials.
- Mètode d'extensió
- Gruix de capes, mètode de compactació i nombre de passades de l'equip.
- Procediment d'ajust de la humitat.
- Experiències, amb materials anàlegs, del mètode d'execució proposat.
- Possible benefici o augment de la compactació per reg posterior a la compactació de la capa.

L'aprovació per la Direcció d'Obra del mètode de treball proposat, estarà condicionada al seu assaig en obra. Aquest assaig consistirà en la construcció d'un tram experimental amb un volum no inferior a tres mil metres cúbics (3.000 m^3), amb objecte de comprovar la idoneïtat del mètode proposat o procedir a adaptar-ho al cas considerat. Com a mínim es faran tres (3) capes amb una amplària mínima de vuit metres (8 metres).

Durant la construcció del reblert tot-u experimental es determinarà la granulometria del material acabat d'excavar, la del material estès, i la granulometria, humitat i densitat seca del material compactat. Per determinar aquests valors s'utilitzaran mostres representatives, de volum no inferior a un metre cúbic (1 m^3). S'efectuaran almenys cinc (5) assajos de cada tipus. Així mateix, s'inspeccionaran les parets de les cales realitzades en el reblert tot-u per determinar les característiques del material compactat. Aquestes cales afectaran tot el gruix de la capa i tindran una superfície mínima d'un metre quadrat (1 m^2).

Es determinaran, mitjançant procediments topogràfics, les deformacions superficials del reblert tot-u després de cada passada de l'equip de compactació, i la densitat mitja del material compactat. A més a més, es realitzaran assajos d'empremta, segons NLT-256.

També es podrà controlar el comportament del material mitjançant altres tècniques, sempre que siguin degudament aprovades per la Direcció d'Obra, tals com: Assaig de càrrega amb placa segons NLT-357, sempre que el diàmetre de la placa sigui superior a cinc (5) vegades la grandària màxima del material del tot-u, i tècniques geofísiques d'ones superficials, amb longituds d'ona superiors a deu (10) vegades la grandària màxima del material.

La densitat seca del reblert compactat ha de ser com a mínim el noranta-cinc per cent (95%) en el fonament, nucli, espatllers i zones de transició, de la densitat seca màxima que es pot aconseguir amb el material del reblert que passa pel tamís 20 UNE, segons la UNE 103101, a l'assaig Proctor modificat UNE 103501.

S'hauran de fer com a mínim quatre (4) passades amb el corró vibratori, i l'assentament produït amb l'última passada ha de ser inferior a l'u per cent (1%) del gruix de la capa a compactar mesurat després de la primera passada.

L'assaig d'empremta a la zona de transició donarà un assentament mitjà igual o menor a tres mil·límetres (3 mm). A la resta del reblert aquest assentament així mesurat serà inferior a cinc mil·límetres (5 mm). L'assentament en l'assaig d'empremta es mesurarà conforme a la NLT-256. En el cas que els valors de l'assaig d'empremta obtinguts en el reblert tot-u, per aconseguir les altres condicions assenyalades, siguin inferiors als indicats, es prescriuran els mínims obtinguts per al control de qualitat del reblert.

A la vista dels resultats obtinguts, la Direcció d'Obra decidirà sobre la conveniència d'aprovar, modificar o rebutjar el mètode proposat.

La variació sensible de les característiques dels materials del reblert tot-u, a judici de la Direcció d'Obra, exigirà la reconsideració del mètode de treball.

Control de compactació

Durant l'execució de les capes, es controlarà que el procediment operatiu és l'aprovat en el mètode de treball experimental pel que fa a maquinària, gruix de capes, mètodes d'ajust d'humitat, grandària màxima del material i nombre de passades.

A més a més, després de compactar les capes, es controlarà el resultat obtingut mitjançant l'assaig d'empremta segons la NLT-256 i mesura de densitat segons s'exposa en els punts següents:

a) Definició de lot

Dins del tall a controlar es defineix com "lot", que s'acceptarà o rebutjarà en conjunt, al menor que resulti d'aplicar a una sola capa del reblert els criteris següents:

- Una longitud de carretera (una sola calçada en el cas de calçades separades) igual a cinc-cents metres (500 m).
- En el cas de la zona de transició, una superfície de tres mil cinc-cents metres quadrats (3.500 m^2) i en la resta de les zones, una superfície de cinc mil metres quadrats (5.000 m^2) si el reblert tot-u és de menys de cinc metres (5 m) d'alçària i de deu mil metres quadrats (10.000 m^2) en cas contrari; descomptant sempre en el conjunt d'aquestes superfícies unes franges de dos metres (2 m) d'ample a les vores del reblert i els

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf Adreça de Validació: https://seuelectronica.diba.cat

reblerts localitzats segons allò que s'ha definit a l'article 'Reblerts localitzats' d'aquest Plec.
- La fracció construïda diàriament.
- La fracció construïda amb el mateix material, del mateix préstec i amb el mateix equip i procediment de compactació.

Mai no s'escollirà un lot compost per fraccions corresponents a dies ni capes diferents, sent per tant sencer el nombre de lots escollit per cada dia i capa.

b) Mostres i assajos a realitzar en cada lot

Dins la zona definida pel lot s'escolliran les següents mostres independents:

- Mostra de superfície: Conjunt de cinc (5) punts, agafats aleatòriament de la superfície definida com a lot. En cadascun d'aquests punts es realitzaran assajos d'humitat i densitat.
- Mostra de la vora: En cadascuna de les bandes de la vora es fixarà un punt per cada cent metres (100 m) fracció. Aquestes mostres són independents de les anteriors i independents entre si. En cadascun d'aquests punts es realitzaran assajos d'humitat i densitat.
- Determinació de deformacions: A la zona de transició es faran dos (2) assajos d'empremta segons NLT- 256 per cadascun dels lots definits amb anterioritat; a la resta de les zones podrà bastar amb un (1) assaig d'empremta per lot, excepte indicació en contra del Projecte o de la Direcció d'Obra.

La determinació de deformacions haurà de realitzar-se sempre sobre el material en les condicions de densitat i humitat exigides; en particular, l'assaig d'empremta s'haurà d'executar tot just acabada la compactació de la capa corresponent, evitant especialment la formació d'una crosta superior de material dessecat. En cas de dubte, i en qualsevol cas que la Direcció d'Obra així ho indiqui, l'aspecte superficial s'haurà de comprovar i fins i tot podrà obligar a eliminar la crosta superior del material dessecat abans de realitzar l'assaig.

Per mesurar la densitat seca "in situ" es podran utilitzar procediments de substitució (mètode de la sorra UNE 103503, etc.). L'ús d'altres mètodes d'alt rendiment tals com els nuclears no és a priori recomanable i estarà, en tot cas, sotmès a l'aprovació de la Direcció d'Obra, previs assajos de correlació i calibratge satisfactoris amb altres mètodes adequats. L'esmentat calibratge es comprovarà almenys una (1) vegada cada cinc (5) lots consecutius.

c) Anàlisi de resultats

Per a l'acceptació de la compactació d'un (1) lot el valor mitjà de la densitat i almenys un seixanta per cent (60%) dels valors de cadascuna de les mostres individuals haurà de ser superior a l'exigit a l'apartat 'Posada a punt del mètode de treball' o en el Projecte. La resta de les mostres individuals no podran tenir una densitat inferior de més de trenta quilograms per metre cúbic (30 kg/m^3) a l'admissible.

El incompliment de l'anterior donarà lloc a la recompactació de la zona de superfície o de vora de la qual la mostra és representativa En cas de no complir-se, en qualsevol dels dos (2) assajos del lot els valors d'empremta a la zona de transició indicats per la Direcció d'Obra en funció dels resultats del reblert tot-u assajat, es procedirà així mateix a recompactar el lot.

En casos dubtosos pot ser aconsellable augmentar la intensitat del control per disminuir la freqüència i incidència de situacions inacceptables o els trams de lots a rebutjar.

d) Estabilització d'assentaments

Abans de col·locar l'esplanada definitiva s'estabilitzaran els assentaments diferencials posteriors a la construcció del reblert tot-u. Es considerarà que aquests assentaments diferencials s'han estabilitzat quan la diferència entre els assentaments absoluts de dos punts de l'eix de la última capa del reblert tot-u que distin 20 m mesurats en un interval de 3 mesos, en època de pluges, sigui inferior als límits indicats a la taula en l'apartat 'Terraplens' d'aquest Plec. Com a mínim, s'haurà de comprovar que es compleixen aquests criteris en els següents casos:

- Reblerts tot-u de més de 15 m d'alçària.
- Transició d'obres de fàbrica a reblerts tot-u de més de 5 m d'alçària.
- Transició de desmunt a reblerts tot-u de més de 10 m d'alçària.
- Reblerts tot-u sobre sòls tous.

<u>Limitacions de l'execució</u>

Els reblerts tipus tot-u amb un percentatge de fins entre el deu per cent (10%) i el trenta-cinc per cent (35%) s'executaran quan la temperatura ambient, a l'ombra, sigui superior a dos graus Celsius (2 °C). Els treballs s'han de suspendre quan la temperatura descendeixi per sota d'aquest límit, tret que es justifiqui adequadament i sigui aprovada explícitament per la Direcció d'Obra la viabilitat de la posada en obra i la consecució de les característiques exigides. La Direcció d'Obra haurà de tenir en compte la influència de les pluges abans d'aprovar l'estesa i compactació del reblert.

Sobre les capes en execució es prohibirà el pas de tota mena de trànsit fins que s'hagi completat la seva compactació. Si això no és factible, s'eliminarà el gruix de capa afectat pel pas del trànsit.

<u>Tolerància geomètrica d'acabat de les obres</u>

Les superfícies acabades del nucli i de la zona de transició es comprovaran mitjançant estaques de refinat,anivellades amb precisió centimètrica, situades en l'eix i en les vores dels perfils transversals que distin entre si no més de vint metres (20 m).

Es trobarà la diferència entre les cotes reals dels punts marcats i les seves cotes teòriques, d'acord amb el Projecte, i es determinaran els valors algebraics extrems de les diferències, per a trams de longitud no inferior a cent metres (100 m). Es consideraran positives les diferències de cota corresponents a punts situats per sobre de la superfície teòrica.

S'han de complir les condicions següents:

- Si la semisuma dels valors extrems és positiva, haurà de ser menor que la cinquena part (1/5) del gruix de l'última capa.
- Si la semisuma dels valors extrems és negativa, el seu valor absolut haurà de ser menor que la meitat (1/2) del gruix de l'última capa.
- La semidiferencia dels valors extrems haurà de ser inferior a cinc centímetres (5 cm) per a la superfície del nucli, i a tres centímetres (3 cm) per a la superfície de la zona de transició.

Si no es compleix la primera condició, s'excavarà l'última capa executada i es construirà una altra de gruix adequat. Si no es compleix la segona condició, s'executarà una nova capa de gruix adequat. Si no es compleix la condició tercera s'afegirà una capa d'anivellació amb un gruix mínim no inferior a quinze centímetres (15 cm) sobre el nucli, o a deu centímetres (10 cm) sobre la zona de transició, constituïda pel material granular ben graduat, de característiques mecàniques no inferiors a les del material del reblert tot-u, i amb una grandària màxima de deu centímetres (10 cm) en el cas del nucli o de sis centímetres (6 cm), en el cas de zona de transició.

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

A la coronació del reblert tot-u es disposaran estaques de refinat al llarg de l'eix i en ambdós costats, amb una distància entre perfils transversals no superior a vint metres (20 m), i anivellades amb precisió mil·limètrica d'acord amb els Plànols. Entre estaques, els punts de la superfície de coronació no estaran, en cap punt, per damunt de la superfície teòrica definida per les estaques, ni quedaran per sota d'aquesta en més de tres centímetres (3 cm).

La superfície acabada no haurà de variar en més de quinze mil·límetres (15 mm), quan es comprovi amb la regla de tres metres (3 m) estàtica segons la NLT-334 aplicada tant paral·lelament com normal a l'eix de la carretera. Tampoc podrà haver-hi zones capaces de retenir aigua. Les irregularitats que excedeixin de les toleràncies esmentades seran corregides pel Contractista al seu càrrec, d'acord amb el que assenyala aquest Plec.

Normes de referència

UNE 103101. Anàlisi granulomètric de sòls per tamisat.

UNE 103201. Determinació quantitativa del contingut en sulfats solubles d'un sòl.

UNE 103501. Geotècnia. Assaig de compactació. Proctor modificat.

UNE 103503. Determinació "in situ" de la densitat d'un sòl pel mètode de la sorra.

UNE-EN 1744-1. Assaig per determinar les propietats químiques dels àrids. Part 1: Anàlisi química.

NLT-114. Determinació del contingut de sals solubles als sòls.

NLT-115. Contingut de guix en sòls.

NLT-255. Estabilitat dels àrids i fragments de roca enfront de l'acció de disgregament en aigua.

NLT-256. Assaig d'empremta en terrenys.

NLT-357. Assaig de càrrega amb placa.

3.2.9 Acabats

3.2.9.1 Allisada de talussos

- Definició.

Es tracta de les operacions necessàries per aconseguir l'acabat geomètric dels talussos de terraplè i capa de coronació, així com els talussos de desmunts i afermat.

- Execució de les obres.

Haurà d'acomplir les especificacions de l'article 341 de l'O.C. 326/00.

3.2.9.2 Aportació i extensió de la terra vegetal

- Definició.

Aquesta unitat d'obra consisteix, sense que la relació sigui limitadora en:

- L'aportació de terra vegetal a l'obra provinent de préstec o d'aplec.
- La seva extensió i tractament.
- Qualsevol treball, maquinària, material o element auxiliar necessari per a la correcta i ràpida execució d'aquesta unitat d'obra.

- Execució de les obres.

La terra vegetal s'ha de col·locar als llocs que s'assenyalin als plànols, així com als llocs que assenyali la Direcció d'Obra.

Quan la terra vegetal s'hagi de col·locar sobre sòls permeables, s'haurà d'estendre primer una capa de sòl cohesiu, evitant una compactació excessiva de la capa estesa.

Les superfícies que hagin servit per l'apilament de la terra vegetal, han de quedar perfectament netes després de aquesta retirada, havent-se de procedir a l'afluixament de la superfície (mitjançant llaura) fins una fondària de vint centímetres (20 cm), esplanació i anivellament del terreny

3.2.10 Formació de l'esplanada

3.2.10.1 Definició

Aquesta unitat consisteix en l'execució de les diferents capes que conformen l'esplanada d'acord amb la Norma 6.1-IC.

La traça s'ha projectat amb una esplanada de categoria E3. En funció de les característiques del terreny en què es trobi el fons de desmunt o la coronació dels rebliments que s'ha suposat que es construirà amb sòls d'aportació classificats com a Adequats o Seleccionatsi sòls estabilitzats tipus S-EST3 . L'esplanada es construirà d'acord a les situacions que es resumeix en el quadre.

CLASSIFICACIÓ DEL MATERIAL DE SUPORT DE L'ESPLANADA	SECCIÓ D'ESPLANADA A DESMUNTS	SECCIÓ D'ESPLANADA A REBLIMENTS
SÒLS ADEQUATS I SELECCIONATS	30 cm de sòl estabilitzat S-EST3	30 cm de sòl estabilitzat S-EST3
SÒLS TOLERABLES	50 cm sòl Adequat o de millor qualitat + 30 cm de sòl estabilitzat S-EST3	-
ROCA	Regularització amb formigó HM-20	-

En el cas de capes amb materials granulars, es tindrà en compte el prescrit a l'Article "Formació de capes d'esplanada amb materials granulars" i la seva execució comprendrà les operacions següents:

- Preparació de la superfície de suport de la capa inferior de l'esplanada.
- Extensió d'una tongada.
- Humectació o dessecació d'una tongada
- Compactació d'una tongada.

Les tres últimes operacions es reiteraran totes les vegades que siguin necessàries, fins aconseguir el gruix de cadascuna de les capes granulars.

En el cas de capes amb sòls estabilitzats in situ, es tindrà en compte el prescrit a l'Article 512 del PG-3 i la seva execució comprendrà les operacions següents:

- Estudi de la mescla i obtenció de la fórmula de treball.

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

- Preparació de la superfície existent.
- Disgregació del sòl.
- Humectació o dessecació del sòl.
- Distribució de la calç o del ciment.
- Execució de la mescla.
- Compactació.
- Terminació de la superfície.
- Curat i protecció superficial.

3.2.10.2 Materials

Per a l'execució de l'esplanada amb sòl estabilitzat S-EST3 caldrà aportar material de les pedreres i graveres properes, ja que en la obra no es compta amb volum suficient de material de qualitat per cobrir aquestes necessitats.

En obra s'haurà de definir la formula de treball per a la dosificació amb ciment *d'acord amb l'esmentat a l'apartat 512.3 del PG-3.*

3.2.10.3 Equip necessari per a l'execució de les obres

En el cas de capes de sols estabilitzats in situ es tindrà en compte el prescrit en el corresponent apartat de l'article 512 del PG-3.

La composició de l'equip de compactació es determinarà en el tram de prova, que es realitzarà d'acord amb el prescrit a l'apartat 512.6 del PG-3 i haurà d'estar format, com a mínim, per un (1) corró vibratori de llanta metàl·lica i per una (1) compactadora de neumàtics.

3.2.10.4 Execució de les obres

En el cas de capes de sòls estabilitzats in situ es tindrà en compte el prescrit a l'apartat 512.5 del PG-3.

Les capes de sols estabilitzats in situ amb calç o ciment no es podran iniciar en tant que la Direcció de l'Obra no hagi aprovat la corresponent fórmula de treball, previ estudi en laboratori i comprovació en el tram de prova. Aquesta fórmula de treball haurà d'assenyalar totes les especificacions que s'esmenten a l'apartat indicat del PG-3.

El sol que es vagi a estabilitzar s'haurà de disgregar fins aconseguir una eficàcia mínima del cent per cent (100%), referida al tamís 25 mm de la UNE-EN 933-2 i del vuitanta per cent (80%) en estabilitzacions per obtenir S-EST3 i S-EST2 i del seixanta per cent (60%) en estabilitzacions S-EST1, referida al tamís 4 mm de la UNE-EN 933-2. L'eficàcia de disgregació es definirà per la relació entre el sedàs en obra del material humit i el sedàs en laboratori d`aquest mateix material assecat i esmicolat, pel tamís al que es refereix.

Quant a la humitat es tindrà en compte el prescrit a l'apartat 512.5.4 del PG-3.

La calç i el ciment es distribuiran uniformement mitjançant equips mecànics amb la dosificació fixada en la fórmula de treball, en forma de beurada i directament des del mesclador.

La Direcció d'Obra podrà autoritzar, excepcionalment, la distribució de la calç o del ciment en sec en obres petites, (menys de 10.000 m2) o quan sigui necessari per excés d'humitat natural del sòl. En aquest cas s'hauran de seguir les especificacions contingudes a l'apartat 512.5.5 del PG-3.

Immediatament després de la distribució del conglomerant s'haurà de procedir a la seva barreja amb el sòl. Tot el conglomerant haurà de barrejar-se amb el sol disgregat abans de transcórrer una hora (1h) des de la seva aplicació. El material estabilitzat amb ciment no podrà romandre més de mitja hora (1/2h) sense que es procedeixi al inici de la compactació.

En el moment d'iniciar la compactació la humitat de la barreja serà la corresponent a la humitat òptima de l'assaig Proctor modificat, amb una tolerància màxima de dos punts (+ 2% o - 2%). Es compactarà en una sola tongada i es continuarà fins aconseguir una densitat respecte a la màxima del Proctor modificat superior al noranta-cinc per cent (95%) per a la S-EST1, al noranta-set per cent (97%) per a la S-EST2 i al noranta-vuit per cent (98%) per a la S-EST3. En el cas de que la S-EST1 correspongui a la capa de coronació de l'esplanada E1 definida a la Norma 6.1 IC aquest valor serà del noranta-set per cent (97%).

En el cas d'estabilitzacions amb ciment, el procés complet des de la barreja del ciment amb l'aigua fins a l'acabament de la superfície haurà de realitzar-se dins del termini de treballabilitat de la barreja.

Una vegada finalitzada la compactació no es permetrà el seu recreixement.

En estabilitzacions amb ciment es disposaran juntes transversals de treball on el procés constructiu s'interrompi més del temps de treballabilitat de la barreja.

El curat i la protecció superficial de la capa estabilitzada es realitzarà d'acord amb el prescrit a l'apartat 512.5.10 del PG-3.

Abans d'iniciar-se l'estabilització in situ del sòl amb calç o amb ciment serà preceptiva la realització d'un tram de prova d'acord amb el prescrit a l'apartat 512.6 del PG-3. La longitud d'aquest tram de prova serà de 100 metres (100 m).

3.2.10.5 Especificacions de la unitat acabada

En el cas de capes de sols estabilitzats in situ es tindrà en compte el prescrit a l'apartat 512.7 del PG-3.

La capacitat de suport o la resistència i la densitat del sol estabilitzat in situ amb calç o amb ciment hauran de complir l'especificat en el següent quadre, segons el tipus de sòl i la categoria de l'esplanada a aconseguir.

Característiques	Unitat	Norma	Tipus de sòl estabilitzat		
			S-EST1	S-EST2	S-EST3
Contingut de calç o de ciment	% en massa de sòl sec		>= 2	>= 3	>= 3
Índex CBR, a 7 dies*	-	UNE 103502	>= 6	>= 12	
Compressió simple, a 7 dies*	MPa	NLT-305	-	-	>= 1,5
Densitat (Proctor modificat)	% de densitat màxima	UNE 103501	> 95**	> 97	> 98

* Per a la realització d'aquests assaigs, les provetes es compactaran, segons la NLT-310, amb la densitat especificada a la fórmula de treball.

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf Adreça de Validació: https://seuelectronica.diba.cat

** Per a la capa de coronació de la categoria d'esplanada E1 definida a la Instrucció 6.1. IC de Seccions de Ferms, aquest valor serà del 97%.

Les toleràncies geomètriques compliran el prescrit a l'apartat 512.7.2 del PG-3.

Addicionalment, en la capa superior de les contemplades en el Projecte, per a la formació de l'esplanada, el valor del mòdul de deformació obtingut en el segon cicle de càrrega de l'assaig de càrrega amb placa (Ev2), segons la NLT-357, serà igual o superior al valor especificat en el següent quadre, en funció de la categoria d'esplanada projectada. Aquesta determinació haurà de realitzar-se transcorreguts entre catorze dies (14 d) i vint-i-vuit dies (28 d) després de l'execució de la última capa.

Categoria de l'esplanada	**E1**	**E2**	**E3**
E_{v2} (MPa)	60	120	300

En aquest assaig de càrrega amb placa executat conforme a la NLT-357, la relació $K=E_{v2}/E_{v1}$, entre el mòdul de deformació obtingut en el segon cicle de càrrega, E_{v2} i el mòdul de deformació obtingut en el primer cicle de càrrega, E_{v1}, no pot ser superior a dos amb dos ($K \leq 2,2$).

3.2.10.6 Limitacions d'execució

En el cas de capes de sòls estabilitzats in situ es tindrà en compte el prescrit a l'apartat 512.8 del PG-3.

3.2.10.7 Control de qualitat

En el cas de capes de sols estabilitzats in situ es tindrà en compte el prescrit a l'apartat 512.9 del PG-3.

Abans d'iniciar l'estabilització, s'identificarà cada tipus de sòl, de la forma més representativa possible, determinant la seva aptitud.

De cada tipus de sòl, i durant l'execució de l'obra, sigui quina sigui la quantitat que s'ha d'estabilitzar, es prendran directament de les tongades, quatre (4) mostres, afegint-ne una (1) més per cada cinc mil metres cúbics (5.000 m^3), o fracció, d'excés sobre deu mil metres cúbics (10.000 m^3) de sòl.

Sobre cada mostra es realitzaran els següents assaigs:

- Granulometria per tamisat, segons UNE 103101.
- Límit líquid i índex de plasticitat, segons UNE 103103 i UNE 103104, respectivament.
- Contingut de matèria orgànica, segons UNE 103204.
- Contingut de sulfats solubles, expressats en SO3, segons UNE 103201.

En el cas dels sòls tolerables, es realitzaran amés, els següents assaigs:

- Assaig de col·lapse, segons NLT-254.
- Assaig d'inflament lliure, segons UNE 103601.

La Direcció d'Obra podrà ordenar la realització d'assaigs addicionals o complementaris que consideri convenient.

Quant al control d'execució per a cada lot dels definits en aquest apartat es prendran cinc (5) mostres aleatòries del sòl recent barrejat amb la calç o amb el ciment, sobre les que es determinarà l'índex CBR a set (7) dies, segons la UNE 103502, per als sols S-EST1 i S-EST2 o la resistència a la compressió simple, segons la NLT-305, per als sols S-EST3. En ambdós casos, les provetes es confeccionaran segons el procediment descrit a la NLT-310, amb la densitat exigida a obra.

Per cada deu mil metres cúbics (10.000 m3) de sòl estabilitzat in situ amb calç o amb ciment o una (1) vegada a la setmana, si s'estabilitza una quantitat inferior, es realitzarà un assaig Proctor modificat de la barreja, segons UNE 103501.

En el cas de que el sòl original hagués presentat inflament o col·lapse als assaigs esmentats anteriorment, per cada quaranta-cinc mil metres cúbics (45.000 m3) de sòl estabilitzat in situ amb calç o amb ciment, o una (1) vegada al mes, si s'estabilitza una quantitat menor, es realitzarà un (1) assaig de col·lapse, segons la NLT-254 i un (1) assaig d'inflament segons la UNE 103601. Aquests assaigs es realitzaran a la edat que fixi la Direcció d'Obra a la vista dels resultats dels assaigs esmentats a l'apartat 512.3 del PG-3.

Es realitzaran determinacions d'humitat i de densitat en emplaçaments aleatoris, amb una freqüència de set (7) per cada lot dels definits en aquest apartat. En el cas de que per a la determinació de la humitat i de la densitat s'utilitzin sondes nuclears o altres mètodes ràpids de control, la determinació de la humitat i densitat es farà, com a mínim, una vegada cada mil metres quadrats (1.000 m2).

En el cas de que les densitats obtingudes siguin inferiors a les especificades es prosseguirà el procés de compactació fins aconseguir els valors prescrits, el que només serà possible, en el cas de les estabilitzacions amb ciment, si s'està dins del termini de treballabilitat.

Es comprovarà el gruix de cada tongada, després de la compactació, en els punts on es realitzi el control de compactació.

Es comprovarà la regularitat superficial en els casos indicats a l'apartat 512.7.3 del PG-3.

En el cas de que per a la determinació de la humitat i de la densitat s'utilitzin sondes nuclears o altres mètodes ràpids de control, aquests hauran estat degudament contrastats i calibrats, amb els assaigs de determinació d'humitat natural, segons UNE 103300, i de densitat "in situ", segons UNE 103503, respectivament. Aquest contrast i calibratge es realitzarà periòdicament durant l'execució de les obres, en terminis no inferiors a quinze dies (15 d), ni superiors a trenta dies (30 d),

Si durant la construcció apareguessin defectes localitzats, per exemple flonjalls, es corregiran abans de començar el mostreig.

Es considerarà com lot de recepció, que s'acceptarà o rebutjarà en conjunt, al menor que resulti d'aplicar els quatre (4) criteris següents a una sola tongada de material granular, a una capa de material granular o de sòl estabilitzat in situ o a l'esplanada acabada, en funció de les característiques a comprovar:

- Una longitud de carretera (d'una sola calçada en el cas de calçades separades) igual a cinc-cents metres (500 m).
- Una superfície de tres mil cinc-cents metres quadrats (3.500 m^2).
- La fracció construïda diàriament.

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

- La fracció construïda amb el mateix material, de la mateixa procedència i amb el mateix equip i procediment de compactació.

Mai no s'escollirà un lot compost de fraccions corresponents a dies ni tongades diferents, sent per tant sencer el nombre de lots escollits per cada dia i tongada.

Es comprovarà la rasant de la superfície acabada de l'esplanada, amb l'establerta als Plànols en l'eix i a les vores dels perfils transversals cada deu metres (10 m), com a mínim, i en punts de variació del peralt. A tots els semiperfils es comprovarà la amplada de cada capa acabada.

Sobre la superfície de l'esplanada acabada es realitzarà, com a mínim, un (1) assaig de càrrega amb placa, segons la NLT-357, per a cada lot.

A més de l'anterior quan es tracti de capes de coronació d'esplanades i per a les categories de trànsit pesat T00 a T2, s'exigirà una deflexió patró màxima, (Norma 6.3 IC de Rehabilitació de Ferms), mesurada entre els catorze (14) i vint-i-vuit dies (28 d) des de la seva posta en obra, inferior a la que s'indica al següent quadre:

Categoria de l'esplanada	**E1**	**E2**	**E3**
Deflexió patró (10^{-2} mm)	250	200	125

3.2.10.8 Criteris d'acceptació o rebuig

En el cas de capes de sòls estabilitzats in situ es tindrà en compte el prescrit a l'apartat 512.10 del PG-3.

Per a cada lot, la densitat mitja obtinguda a cada tongada no haurà de ser inferior a l'especificada a l'apartat corresponent d'aquest Plec i no més de dues mostres podran presentar resultats individuals inferiors en dos punts percentuals a la densitat especificada.

Si no s'arriba als resultats exigits, es procedirà de la següent manera:

- Si la densitat mitja obtinguda fos inferior en tres punts percentuals a l'exigida s'aixecarà la capa de sòl estabilitzat corresponent al lot controlat i es reposarà, amb un material acceptat per la Direcció d'Obra, per compte del Contractista, al seu càrrec.
- Si la densitat mitja obtinguda no fos inferior en tres punts percentuals a l'exigida, s'aplicarà una penalització econòmica del deu per cent (10%) a la capa de sòl estabilitzat corresponent al lot controlat.

Els assaigs de determinació de la humitat tindran caràcter indicatiu i no constituiran, per si mateixos, una base per a l'acceptació o rebuig.

Per a cada lot, la mitja del índex CBR o de la resistència a compressió simple, segons el tipus de sòl estabilitzat, no haurà de ser inferior al valor prescrit a l'apartat anterior d'aquest Plec i cap resultat individual podrà ser inferior a l'esmentat valor en més d'un vint per cent (20%).

Si no s'arriba als resultats exigits, es procedirà de la següent manera:

- Si el resultat obtingut fos inferior al noranta per cent (90%) del valor especificat s'aixecarà la capa de sòl estabilitzat corresponent al lot controlat i es reposarà, amb un material acceptat per la Direcció d'Obra, per compte del Contractista, al seu càrrec.
- Si el resultat obtingut no fos inferior al noranta per cent (90%) del valor especificat s'aplicarà una penalització econòmica del deu per cent (10%) a la capa de sòl estabilitzat corresponent al lot controlat.

Per a cada lot i per a cada capa ,el gruix mig obtingut no haurà de ser inferior al previst a les seccions tipus dels Plànols i no més de dos individus de la mostra podran presentar resultats individuals que siguin inferiors en un deu per cent (10%) a l'especificat.

En el cas de que el gruix mig obtingut fos inferior a l'especificat, es procedirà de la següent manera:

- Si el gruix mig obtingut fos inferior al vuitanta per cent (80%) de l'especificat, s'aixecarà la capa de sòl estabilitzat corresponent al lot controlat i es reposarà, amb un material acceptat per la Direcció d'Obra, per compte del Contractista, al seu càrrec.
- Si el gruix mig obtingut a la capa fos superior al vuitanta per cent (80%) de l'especificat, i no hi haguessin problemes d'entollament, es podrà admetre la capa, sempre que es compensi la minva de gruix amb un gruix addicional de la capa superior per compte del Contractista, al seu càrrec.

No es permetrà en cap cas el recreixement amb una capa prima.

L'amplada de cada capa acabada, en cap cas haurà de ser inferior, ni superar en més de deu centímetres (10 cm), a la definida en els Plànols de seccions tipus.

Per a cada lot i amb l'esplanada acabada les diferències de cota entre la superfície obtinguda i la teòrica establerta en els Plànols no excediran de les toleràncies especificades a l'apartat anterior, ni hauran zones on s'acumuli aigua. Quan la tolerància sigui rebassada per defecte i no existeixin problemes d'entollament, la Direcció d'Obra podrà acceptar la superfície acabada sempre que la capa superior a aquesta compensi la minva amb el gruix addicional necessari, a compte del Contractista i al seu càrrec. Quan la tolerància sigui rebassada per excés, aquest es corregirà per compte del Contractista, al seu càrrec, sempre que això no suposi una reducció del gruix de la capa superior per sota del valor especificat en els Plànols.

Per a cada lot i amb l'esplanada acabada, el mòdul de compressibilitat E_{v2} i la relació de mòduls E_{v2}/E_{v1}, obtinguts a l'assaig de càrrega amb placa, no hauran de ser inferiors als especificats anteriorment. De no arribar-se als valors exigits, la Direcció d'Obra fixarà els criteris a seguir en funció del tipus d'esplanada.

3.2.11 Formació de capes d'esplanada amb materials granulars

3.2.11.1 Definició

Aquesta unitat consisteix en l'extensió i compactació, per tongades, dels materials granulars que conformen les diferents capes granulars de l'esplanada, d'acord amb la Norma 6.1-IC.

En aquest Article es considera com a capa el gruix total de cada tipus del mateix material granular que conforma l'esplanada, i com a tongada el gruix parcial del mateix tipus de material que conforma una capa.

La seva execució comprèn les operacions següents:

- Preparació de la superfície de suport de la capa inferior de l'esplanada.
- Extensió d'una tongada.
- Humectació o dessecació d'una tongada.

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf Adreça de Validació: https://seuelectronica.diba.cat

- Compactació d'una tongada.

Les tres últimes operacions es reiteraran totes les vegades que siguin necessàries, fins aconseguir el gruix de cadascuna de les capes granulars previstes al Projecte.

3.2.11.2 Materials

Els materials utilitzats en aquesta unitat compliran les especificacions indicades en l'article 'Materials per capes d'esplanada amb materials granulars' d'aquest Plec.

3.2.11.3 Utilització

Grau de compactació

La densitat seca, a obtenir en qualsevol de les tongades granulars que conformen l'esplanada, després de la compactació no serà inferior a la màxima obtinguda a l'assaig Próctor modificat.

Humitat de posada en obra

La humitat de posada en obra s'establirà tenint en compte:

- La necessitat d'obtenir la densitat i el grau de saturació exigits al Plec de Prescripcions Tècniques Particulars o, per defecte, en aquest Plec.
- La humitat del material en excavar-ho, en el seu jaciment original, i la seva evolució durant la posada en obra per condicions climàtiques i manipulació.

Excepte justificació especial o especificació en contra del Projecte, la humitat, immediatament després de la compactació, serà tal que el grau de saturació en aquest instant es trobi comprès entre els valors del grau de saturació corresponents en l'assaig Próctor modificat, a humitats de menys dos per cent (-2%) i de més u per cent (+1%) de l'òptima de l'esmentat assaig Próctor modificat.

Per un millor aprofitament dels materials des del punt de vista del seu contingut d'humitat, s'utilitzaran les tècniques d'extracció, transport, abassegament, reg o oreig, i extensió adequada per millorar les condicions del material en el seu jaciment original.

En el cas d'humitats naturals molt baixes i sòls molt plàstics, el compliment de la condició anterior, relativa al grau de saturació, es pot aconseguir tant augmentant el contingut d'aigua com augmentant l'energia de compactació.

3.2.11.4 Equip necessari per a l'execució de les obres

Els equips d'estesa, humectació i compactació seran suficients per garantir l'execució de l'obra d'acord amb les exigències d'aquest Article.

Prèviament a l'execució de les tongades de les capes de l'esplanada, el Contractista presentarà un programa de treballs, on s'especificarà com a mínim: maquinària prevista, sistemes de transport, equip d'estesa i compactació, i procediment de compactació, per a l'aprovació de la Direcció d'Obra.

3.2.11.5 Execució de les obres

Preparació de la superfície de suport d'esplanada

Si l'esplanada s'ha de construir sobre un ferm preexistent, aquest s'escarificarà i compactarà segons allò que s'ha indicat a l'article 'Escarificació i compactació del ferm existent' d'aquest Plec.

A les zones d'eixamplament o recreixement d'antics reblerts o esplanades, es prepararan aquests, mitjançant banquetes o altres actuacions pertinents, a fi d'aconseguir l'adequada unió amb les capes de la nova esplanada. Les operacions encaminades a tal objecte seran les indicades en el Projecte o, per defecte, per la Direcció d'Obra.

A la resta de casos, la superfície de la capa de suport de l'esplanada haurà de complir les característiques i toleràncies exigides a l'acabat de l'esmentada capa, pel que es podrà estendre la primera tongada de l'esplanada sense cap preparació específica.

Extensió de les tongades

Un cop preparat el suport de l'esplanada, es procedirà a la construcció de la mateixa, utilitzant els materials que s'han definit anteriorment, els quals seran estesos en tongades successives de gruix uniforme, fins aconseguir el gruix total de la capa prevista amb el mateix tipus de material granular.

El gruix d'aquestes tongades serà l'adequat per tal que, amb els mitjans disponibles, s'assoleixi en tot el seu gruix el grau de compactació exigit. Aquest gruix, mesurat després de la compactació, en general i excepte especificació en contra del Projecte o de la Direcció d'Obra, estarà comprès entre vint centímetres (20 cm) i trenta centímetres (30 cm), excepte a les capes amb un gruix total de trenta-cinc centímetres (35 cm), que es podran estendre en una sola tongada, sempre que la Direcció d'Obra ho autoritzi, tenint en compte que amb els mitjans disponibles s'assoleixi, en tot el seu gruix, el grau de compactació exigit.

L'estesa es programarà i realitzarà de tal forma que els materials de cada tongada siguin de característiques uniformes i, si no ho fossin, s'aconseguirà aquesta uniformitat barrejant-los convenientment amb maquinària adequada per a això. No s'estendrà cap tongada mentre no s'hagi comprovat que la tongada subjacent compleix les condicions exigides i sigui autoritzada la seva extensió per part de la Direcció d'Obra.

Excepte prescripció en contra del Projecte o de la Direcció de l'Obra, els equips de transport i extensió dels

materials operaran sobre tot l'ample de cada tongada i, en general, en el sentit longitudinal de la via.

Humectació o dessecació

En el cas que sigui necessari afegir aigua per aconseguir el grau de compactació previst, s'efectuarà aquesta operació humectant uniformement els materials, bé a les zones de procedència, bé en abassegaments intermedis o bé a la tongada, disposant els sistemes adequats per assegurar aquesta uniformitat.

En els casos especials en què la humitat natural del material sigui excessiva, es prendran les mesures adequades, per aconseguir la compactació prevista, podent procedir a la dessecació per oreig, o a l'addició i barreja de materials secs o substàncies apropiades.

Compactació

Aconseguida la humectació més convenient, es procedirà a la compactació mecànica de la tongada.

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

Els valors de densitat i humitat a aconseguir seran els que s'indiquen als apartats de 'Materials per capes d'esplanada amb materials granulars' d'aquest Plec.

3.2.11.6 Especificacions de la unitat acabada

Densitat i mòdul de deformació

Es considerarà que la compactació d'una tongada és acceptable sempre que es compleixin les següents

condicions :

- La densitat seca obtinguda, en qualsevol de les tongades granulars que conformen les diferents capes de l'esplanada, després de la compactació, no serà inferior a la màxima obtinguda a l'assaig Próctor modificat.
- La humitat immediatament després de la compactació, complirà l'esmentat a l'apartat anterior 'Humitat de posada en obra'.

Addicionalment, en la capa superior de les contemplades en el Projecte, per a la formació de l'esplanada, el valor del mòdul de deformació obtingut en el segon cicle de càrrega de l'assaig de càrrega amb placa (E_{v2}), segons la NLT-357, serà igual o superior al valor especificat en el següent quadre, en funció de la categoria d'esplanada projectada. Aquesta determinació haurà de realitzar-se transcorreguts entre catorze dies (14 d) i vint-i-vuit dies (28 d) després de l'execució de la última capa.

Categoria de l'esplanada	**E1**	**E2**	**E3**
E_{v2} (MPa)	60	120	300

En aquest assaig de càrrega amb placa executat conforme a la NLT-357, la relació $K=E_{v2}/E_{v1}$, entre el mòdul de deformació obtingut en el segon cicle de càrrega, E_{v2} i el mòdul de deformació obtingut en el primer cicle de càrrega, E_{v1}, no pot ser superior a dos amb dos ($K \leq 2,2$).

La Direcció d'Obra podrà autoritzar la substitució de l'assaig descrit a la NLT-357 per altres procediments de control, sempre que es disposi de correlacions fiables i contrastades entre els resultats d'ambdós assaigs.

Toleràncies geomètriques

A la superfície de les capes granulars inferiors acabades de l'esplanada es disposaran estaques de refinat al llarg de l'eix i en ambdós costats, amb una distància entre perfils transversals no superior a deu metres (10 m), i anivellades amb precisió mil·limètrica d'acord amb els Plànols. Entre estaques, els punts de la superfície no estaran, en cap punt, per damunt de la superfície teòrica definida per les estaques, ni quedaran per sota d'aquestes en més de vint-i-cinc mil·límetres (25 mm).

A la superfície de la capa superior de l'esplanada acabada, es disposaran estaques de refinat al llarg de l'eix i en ambdós costats, amb una distància entre perfils transversals no superior a deu metres (10 m), i anivellades amb precisió mil·limètrica d'acord amb els Plànols. Entre estaques, els punts de la superfície no estaran, en cap punt, per damunt de la superfície teòrica definida per les estaques, ni quedaran per sota d'aquestes en més de vint mil·límetres (20 mm).

La superfície de la capa superior de l'esplanada acabada no haurà de variar en més de quinze mil·límetres (15 mm), quan es comprovi amb la regla de tres metres (3 m) estàtica segons NLT-334, aplicada tant paral·lelament com normal a l'eix de la carretera. Tampoc podrà haver-hi zones capaces de retenir aigua.

En tots els semiperfils es comprovarà l'amplada de cada capa granular acabada, que en cap cas haurà de ser inferior, ni superar en més de deu centímetres (10 cm), a la definida en els Plànols de seccions tipus.

El gruix de les capes granulars acabades no podrà ser inferior en cap punt al previst en els Plànols de seccions tipus.

3.2.11.7 Limitacions d'execució

Les tongades de capes d'esplanada amb materials granulars s'executarà quan la temperatura ambient, a l'ombra, sigui superior a dos graus Celsius (2 °C), havent de suspendre els treballs quan la temperatura descendeixi per sota d'aquest límit, tret que es justifiqui adequadament la viabilitat de la posada en obra i la consecució de les característiques exigides i aquesta justificació sigui acceptada per la Direcció d'Obra.

La Direcció d'Obra haurà de tenir en compte la influència de les pluges abans d'aprovar l'estesa i compactació de les tongades amb materials granulars.

Sobre les capes en execució s'ha de prohibir l'acció de tota mena de trànsit fins que s'hagi completat la seva compactació. Si això no és factible s'eliminarà el gruix de les capes afectades pel pas del trànsit.

3.2.11.8 Control de qualitat

El mètode de control, grandària del lot, i el nombre i tipus d'assaigs a realitzar, com a mínim, serà l'indicat en aquest apartat.

Control de materials

De cada tipus de sòl, i durant l'execució de l'obra, sigui quina sigui la quantitat que s'ha d'utilitzar, es prendran directament de les tongades, com a mínim quatre (4) mostres, afegint-ne una (1) més per cada cinc mil metres cúbics (5.000 m^3), o fracció, d'excés sobre vint mil metres cúbics (20.000 m^3) de sòl.

Sobre cada mostra es realitzaran els següents assaigs:

- Granulometria per tamisat, segons UNE 103101.
- Límit líquid i índex de plasticitat, segons UNE 103103 i UNE 103104, respectivament.
- Contingut de matèria orgànica, segons UNE 103204.
- Contingut en sals solubles en aigua, inclòs el guix, segons NLT-114.
- Contingut en guix, segons NLT-115.
- Assaig CBR, segons UNE 103502.
- Assaig de Próctor modificat, segons UNE 103501.

En el cas dels sòls tolerables, es realitzaran amés, els següents assaigs:

- Assaig de col·lapse, segons NLT-254.
- Assaig d'inflament lliure, segons UNE 103601.
- Contingut en sulfats solubles, segons UNE 103201.

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

La Direcció d'Obra podrà ordenar la realització d'assaigs addicionals o complementaris que consideri convenient.

Control d'execució

Es rebutjaran els sols que, a simple vista, presentin restes de terra vegetal, matèria orgànica o grandària superior a la màxima admissible.

Es realitzaran determinacions d'humitat i de densitat en emplaçaments aleatoris, amb una freqüència mínima de dotze (12) per cada lot dels definits en el següent apart.

En el cas de que s'utilitzin sondes nuclears o altres mètodes ràpids de control, aquests hauran estat degudament contrastats i calibrats, amb els assaigs de determinació d'humitat natural, segons UNE 103300, i de densitat "in situ", segons UNE 103503, respectivament. Aquest contrast i calibratge es realitzarà periòdicament durant l'execució de les obres, en terminis no inferiors a quinze dies (15 d), ni superiors a trenta dies (30 d), En aquest cas, la determinació de la humitat i densitat es farà, com a mínim, uns vegada cada dos-cents metres quadrats (200 m^2).

En el cas de que les densitats obtingudes siguin inferiors a les especificades es prosseguirà el procés de compactació fins aconseguir els valors prescrits.

Es comprovarà el gruix de cada tongada, després de la compactació, en perfils cada vint (20) metres i a diferents distàncies de l'eix, dins de cadascun d'ells, d'acord amb el que indiqui la Direcció d'Obra.

Control de recepció de la unitat acabada

Si durant la construcció apareguessin defectes localitzats, per exemple flonjalls, es corregiran abans de començar el mostreig.

Es considerarà com lot de recepció, que s'acceptarà o rebutjarà en conjunt, al menor que resulti d'aplicar els quatre (4) criteris següents a una sola tongada de material granular, a una capa de material granular o a l'esplanada acabada, en funció de les característiques a comprovar:

- Una longitud de carretera (d'una sola calçada en el cas de calçades separades) igual a cinc-cents metres (500 m).
- Una superfície de tres mil cinc-cents metres quadrats (3.500 m^2).
- La fracció construïda diàriament.
- La fracció construïda amb el mateix material, de la mateixa procedència i amb el mateix equip i procediment de compactació.

Mai s'escollirà un lot compost de fraccions corresponents a dies ni tongades diferents, sent per tant sencer el nombre de lots escollits per cada dia i tongada.

Es comprovarà el gruix de cada capa, després de la compactació, en perfils cada vint (20) metres i a diferents distàncies de l'eix, dins de cadascun d'ells, d'acord amb el que indiqui la Direcció d'Obra.

Es comprovarà la rasant de la superfície acabada de l'esplanada, amb l'establerta als Plànols del Projecte en l'eix i a les vores dels perfils transversals cada deu metres (10 m), com a mínim, i en punts de variació del peralt. A tots els semiperfils es comprovarà la amplada de cada capa acabada.

Sobre la superfície de l'esplanada acabada es realitzarà, com a mínim, un (1) assaig de càrrega amb placa, segons la NLT-357, per a cada lot.

Amés de l'anterior quan es tracti de capes de coronació d'esplanades i per a les categories de trànsit pesat T00 a T2, s'exigirà una deflexió patró màxima, (Norma 6.3 IC de Rehabilitació de Ferms), mesurada entre els catorze (14) i vint-i-vuit dies (28 d), des de la seva posta en obra inferior a la que s'indica al següent quadre:

Categoria de l'esplanada	**E1**	**E2**	**E3**
Deflexió patró (10 $^{-2}$ mm)	250	200	125

3.2.11.9 Criteris d'acceptació o rebuig

Densitat de cada tongada

Per a cada lot, la densitat mitja obtinguda a cada tongada no haurà de ser inferior a l'especificada a l'apartat anterior i no més de dues mostres podran presentar resultats individuals inferiors en dos punts percentuals a la densitat especificada. Si no s'arriba als resultats exigits, el lot es recompactarà fins aconseguir la densitat especificada.

Els assaigs de determinació de la humitat tindran caràcter indicatiu i no constituiran, per si mateixos, una base per a l'acceptació o rebuig.

Capacitat de suport

Per a cada lot i amb l'esplanada acabada, el mòdul de compressibilitat E_{v2} i la relació de mòduls E_{v2}/E_{v1}, obtinguts a l'assaig de càrrega amb placa, no hauran de ser inferiors als especificats a l'apartat anterior. De no arribar-se als valors exigits, el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars fixarà els mesures a prendre en funció del tipus d'esplanada construïda.

Gruix i amplada

Per a cada lot i per a cada capa ,el gruix mig obtingut no haurà de ser inferior al previst a les seccions tipus dels Plànols i no més de dos individus de la mostra podran presentar resultats individuals que siguin inferiors en un deu per cent (10%) a l'especificat.

Si el gruix mig obtingut a la capa fos inferior al vuitanta-cinc per cent (85%) de l'especificat, s'escarificarà la capa en una profunditat mínima de quinze centímetres (15 cm), s'afegirà el material necessari de les mateixes característiques i es tornarà a compactar i refinar la capa per compte del Contractista al seu càrrec.

Si el gruix mig obtingut a la capa fos superior al vuitanta-cinc per cent (85%) de l'especificat, i no hi haguessin problemes d'entollament, es podrà admetre la capa, sempre que es compensi la minva de gruix amb un gruix addicional de la capa superior per compte del Contractista al seu càrrec.

L'amplada de cada capa granular acabada, en cap cas haurà de ser inferior, ni superar en més de deu centímetres (10 cm), a la definida en els Plànols de seccions tipus.

Rasant

Per a cada lot i amb l'esplanada acabada les diferències de cota entre la superfície obtinguda i la teòrica establerta en els Plànols no excediran de les toleràncies especificades a l'apartat anterior, ni hauran zones on s'acumuli aigua. Quan la tolerància sigui rebassada per defecte i no existeixin problemes d'entollament, la Direcció d'Obra podrà acceptar la superfície acabada sempre que la capa superior a aquesta compensi la minva amb el gruix addicional necessari, a

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf Adreça de Validació: https://seuelectronica.diba.cat

compte del Contractista i al seu càrrec. Quan la tolerància sigui rebassada per excés, aquest es corregirà per compte del Contractista, al seu càrrec, sempre que això no suposi una reducció del gruix de la capa superior per sota del valor especificat en els Plànols.

3.2.11.10 Normes de referència

UNE 103101. Anàlisi granulomètrica de sòls per tamisat.

UNE 103103. Determinació del límit líquid d'un sòl pel mètode de l'aparell de Casagrande.

UNE 103104. Determinació del límit plàstic d'un sòl.

UNE 103201. Determinació quantitativa del contingut en sulfats solubles d'un sòl.

UNE 103204. Determinació del contingut de matèria orgànica oxidable d'un sòl pel mètode del permanganat potàssic.

UNE 103300. Determinació de la humitat d'un sòl mitjançant assecat en estufa.

UNE 103501. Geotècnia. Assaig de compactació Próctor modificat.

UNE 103502. Mètode d'assaig per determinar en laboratori l'índex C.B.R. d'un sòl.

UNE 103503. Determinació "in situ" de la densitat d'un sòl pel mètode de la sorra.

UNE 103601. Assaig del inflament lliure d'un sòl en edòmetre.

NLT-114. Determinació del contingut de sals solubles dels sòls.

NLT-115. Contingut de guix en sòls.

NLT-254. Assaig de col·lapse en sòls.

NLT-334. Mesura de la irregularitat superficial d'un paviment mitjançant la regla de tres metres estàtica o rodant.

NLT-357. Assaig de càrrega amb placa.

3.3 Drenatge

3.3.1 Cunetes i baixants

3.3.1.1 Cunetes de formigó executades a l'obra

- Definició.

Les cunetes revestides previstes en aquest projecte s'ajustaran a la forma i dimensions assenyalades als plànols, i es construiran amb subjecció a allò prescrit a l'Article 400 del PG-3.

A cunetes revestides s'emprarà formigó en massa, tipus HM-20.

- Execució de les obres.

En cas de cunetes revestides executades "in situ", es podrà prescindir de l'encofrat quan la inclinació de les superfícies a recobrir així ho permeti. Es disposaran junts de construcció cada deu metres (10 m) amb la seva corresponent closa.

3.3.1.2 Baixants prefabricades

- Definició.

En aquesta unitat d'obra queden inclosos, sense que la relació sigui limitadora:

- El subministrament de les peces prefabricades.
- La preparació del llit d'assentament per a rebre les peces.
- La fabricació i posada en obra del formigó de solera.
- La col·locació de les peces i acabat final, fins i tot connexions.
- Qualsevol treball, maquinària, material o element auxiliar necessari per a la correcta i ràpida execució d'aquesta unitat d'obra.

- Execució de les obres.

Els baixants s'ajustaran als tipus i dimensions assenyalats als plànols.

La solera estarà formada per una capa de formigó HM-15 de 5 cm de gruix.

La superfície d'assentament haurà d'estar ben anivellada i presentarà un pendent uniforme.

Un cop acabada la baixant, es procedirà al replè i compactació de la zona adjacent de terreny per conformar la transició de la baixant del talús.

Cunetes sense revestir

- Definició

Les cunetes previstes en aquest projecte s'ajustaran a la forma i dimensions assenyalades als plànols.

- Execució de les obres

Les cunetes es perfilaran segons les mides indicades als plànols. S'hauran de mantenir netes durant tota la durada de les obres. En el cas de cunetes existents que s'aprofitin es farà una neteja i reperfilat de les mateixes, per deixar-les amb els pendents i dimensions assenyalades als plànols.

3.3.1.3 Rigoles

- Definició

En aquesta unitat d'obra queden incloses, sense que la relació sigui limitadora:

- El subministrament de les peces prefabricades
- La preparació del llit d'assentament per a rebre les peces
- La col·locació i nivellació de les peces
- Connexions als altres elements de drenatge
- Qualsevol treball, maquinària, material o element auxiliar necessari per a la correcta i ràpida execució d'aquesta unitat.

- Execució de les obres

Les rigoles s'ajustaran als tipus i dimensions assenyalades als plànols. La superfície d'assentament haurà d'estar correctament anivellada i presentar un pendent uniforme.

La solera estarà formada per una capa de formigó HM-15 de 10 cm de gruix.

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf - Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

3.3.2 Tubs, pericons i buneres

3.3.2.1 Pericons i pous

- Definició.

Aquesta unitat es refereix a l'execució de pericons i pous de formigó, blocs de formigó, maçoneria, maons o qualsevol altre material previst al Projecte o autoritzat pel Director de l'Obra.

En ella hi queden inclosos, sense que la relació sigui limitadora:

- El subministrament i col·locació dels materials.
- La fabricació del pericó o pou i les operacions necessàries pel seu lligam amb la resta de l'obra.
- Les tapes.
- La neteja i manteniment del pericó o pou de registre fins l'acabament de l'obra.
- Qualsevol altre treball, maquinària, material o element auxiliar necessari per a la correcta execució d'aquesta unitat d'obra.

- Execució de les obres.

Els pericons i pous es construiran amb les formes i mides indicats als Plànols. Llur emplaçament i cota seran els que indiquen els plànols i en taules a l'annex de drenatge.

L'execució de les obres haurà d'acomplir les especificacions de l'article 410.2 del PG-3.

3.3.2.2 Claveguerons de formigó

Definició.

Es defineix com a claveguerons de formigó a les petites obres de drenatge transversal a la carretera, ramals d'enllaç, etc., que es realitzen amb tubs de formigó prefabricats, embeguts en formigó.

S'inclou en aquesta unitat d'obra:

- Els tubs de formigó emprats com a encofrat perdut.
- L'excavació i neteja dels fonaments necessària per a la ubicació dels tubs i el seu embolcall de formigó i plànols.
- El transport a abocador dels productes d'excavació.
- La fabricació i posada en obra del formigó de solera i de l'embolcall del tub, així com els encofrats i estrebades necessàries.
- Els pous "in situ" o prefabricats necessaris a l'entrada i sortida dels claveguerons, si s'hagués d'adoptar aquest dispositiu en lloc d'embocadura amb aletes.
- El formigó i encofrat de les aletes i solera de les embocadures d'entrada i sortida o connexions a baixants.
- El rebliment amb material producte de l'excavació.
- Qualsevol treball, maquinària, material o element auxiliar necessari per a la correcta i ràpida execució d'aquesta unitat d'obra.

Execució de les obres.

Un cop realitzada l'excavació es procedirà a la compactació del terreny i execució de la solera de formigó.

La col·locació dels tubs amb el diàmetre que s'indica als plànols es farà contra-pendent, evitant qualsevol operació que pugui moure als mateixos, havent estat comprovada abans de procedir a l'encast definitiu i segellat dels junts, la seva correcta col·locació.

El segellat de junts es farà amb morter de quatre-cents cinquanta quilograms (450 kg) de ciment II/35 per metre cúbic de morter, quedant expressament prohibida l'execució de junts amb maó ceràmic.

Un cop muntat el tub, es procedirà a l'execució de l'embolcall de formigó, pous i aletes, havent-se d'ajustar a les dimensions que figuren als plànols per cada un dels anomenats elements.

Aquestes operacions s'executaran el més ràpidament possible, a fi d'evitar que l'aigua pugui moure les obres.

3.3.2.3 Brocs

Definició

Aquesta unitat es refereix a l'execució dels brocs de formigó a construir a les entrades i sortides de les obres de drenatge i/o col·lectors.

En ella hi queden incloses, sense que la relació sigui limitadora:

- L'excavació necessària.
- El subministrament i col·locació dels materials (formigons, acer,...)
- L'encofrat i desencofrat
-L'adequació del terreny entorn el broc
- Qualsevol altre treball, maquinària, material o element auxiliar necessari per la correcta execució d'aquesta unitat.

Execució de les obres

Els brocs es construiran amb les formes i mides indicades als plànols. La situació serà la indicada en els plànols, o en el seu defecte la que determini el Director de les Obres.

3.3.2.4 Embornals i buneres

Definició

Embornal és el dispositiu per on es desguassa l'aigua de pluja de les calçades d'una carretera, dels taulers de les obres de fàbrica o, en general, de qualsevol construcció.

Bunera és el dispositiu de desguàs, generalment protegit per una reixa, que compleix una funció anàloga a la de l'embornal, però disposat de forma que l'entrada de l'aigua sigui en sentit sensiblement vertical.

Aquests elements, en general, constaran d'orifici d'entrada o desguàs, reixa i pericó si s'escau, i conducte de sortida.

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf Adreça de Validació: https://seuelectronica.diba.cat

Es tindrà en compte el prescrit a l'Article 411 del PGI-10.

Formes i dimensions

Es tindrà en compte el prescrit a l'apartat 411.2 del PGI-10.

La forma i dimensions dels embornals i de les buneres, seran els definits als Plànols.

Les reixes, si s'escau, tindran la resistència necessària per resistir el pas de vehicles, complint l'especificat a l'Article 2604, "Tapes i reixes" del PGI-10, i estaran subjectes de manera que no puguin ser desplaçades pel trànsit.

Materials

Es tindrà en compte el prescrit a l'apartat 411.3 del PGI-10.

La resistència característica a compressió del formigó de neteja, si s'escau, i reblert entre l'embornal o bunera, si s'escau, i el paviment, no serà inferior a quinze megapascals (15 MPa) a vint-i-vuit dies (28 d).

La resistència característica a compressió del formigó a utilitzar en embornals o buneres no serà inferior a vint megapascals (20 MPa) a vint-i-vuit dies (28 d).

Si s'utilitza fàbrica de maó, els maons a emprar hauran de complir el Document Bàsic DB-SE, del Codi Tècnic de la Edificació.

Si s'utilitzen peces prefabricades de formigó, la resistència característica a compressió no serà inferior a vint-i-cinc megapascals (25 MPa) a vint-i-vuit dies (28 d).

El transport, descàrrega i emmagatzematge dels peces prefabricades es realitzaran amb cura, sent rebutjades, a criteri de la Direcció d'Obra, aquelles peces que presentin defectes.

Les tapes i reixes, si s'escau, compliran l'especificat a l'Article 2604, "Tapes i reixes" del PGI-10.

Execució de les obres

Es tindrà en compte el prescrit a l'apartat 411.4 del PGI-10.

Es tindrà especial cura amb el segellat de les juntes entre els tubs i les parets dels embornals o buneres.

Especificacions de la unitat acabada

Es tindrà en compte el prescrit a l'apartat 411.5 del PGI-10.

Les toleràncies en les dimensions del cos dels embornals i buneres no seran superiors a deu mil·límetres (10 mm) respecte d'allò que s'especifiqui als Plànols.

Tampoc s'admetran errors en cota superiors a deu mil·límetres (10 mm).

Les unions entre els embornals i buneres amb les canalitzacions que hi connecten hauran de ser tals que es garanteixi l'estanquitat del conjunt.

Limitacions de l'execució

Es tindrà en compte el prescrit a l'apartat 411.6 del PGI-10.

Control de qualitat

Es tindrà en compte el prescrit a l'apartat 411.7 del PGI-10.

El control de qualitat del formigó es segons la modalitat 1 control estadístic d'acord amb el que preveu la "Instrucció de Formigó Estructural (EHE-08)" articles 88, 90 i 95i.

Si amb les peces prefabricades utilitzats s'aportés certificat acreditatiu del compliment de les especificacions tècniques obligatòries d'aquest Article o estigués en possessió d'una marca, segell o distintiu de qualitat homologat, segons allò indicat a l'apartat 410.10, els criteris descrits a continuació per a realitzar el control de procedència del material no seran d'aplicació obligatòria, sense perjudici de les facultats que corresponen a la Direcció d'Obra.

Les peces prefabricades durant la seva recepció en obra hauran de superar una comprovació general d'aspecte i dimensions.

Per al control de recepció de la unitat acabada es considerarà com a lot, que s'acceptarà o rebutjarà en bloc, el corresponent a cada embornal o bunera.

Es comprovaran les dimensions, gruixos i cotes dels embornals i buneres.

En cas que es consideri necessari la realització d'una prova d'estanquitat, aquesta es realitzarà segons la UNE-EN 1917.

Excepte que s'apreciï algun problema d'execució en l'obra, no es considera imprescindible la realització de prova d'estanquitat.

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

3.3.2.5 Tubs de polietilè

Es defineixen com a tals les canonades de PE que s'utilitzin en la galeria de connexió dels túnels. Les canonades de polietilè (PE) són les de materials termoplàstics constituïts per una resina de polietilè, negre de carboni, sense altres addicions que antioxidants estabilitzadors o colorants.

3.3.3 Drens subterranis i material filtrant

3.3.3.1 Drens subterranis

Definició.

En aquesta unitat d'obra queden inclosos, sense que la relació sigui limitadora:

- L'excavació de la rasa necessària per a col·locar la canonada.
- El formigó, posada en obra i anivellació de la solera d'assentament del dren.
- L'estesa i el tancament del geotèxtil anticontaminant.
- La col·locació del dren.
- El subministrament i col·locació del material filtrant.
- Qualsevol treball, maquinària, material o element auxiliar necessari per a la correcta i ràpida execució d'aquesta unitat d'obra.

Execució de les obres

Les dimensions de les rases i tub dren s'ajustaran a les mesures indicades als plànols i a allò que, sobre el particular, assenyali la Direcció d'Obra.

La solera es protegirà estenent sobre ella una capa de deu centímetres (10 cm) de gruix de formigó tipus HM-15.

El replè de material filtrant se realitzarà amb grava de granulometria 20-40, fins a un mínim de 0,50 m des de la base del tub.

La longitud mínima d'encavalcament del geotèxtil serà de 30 cm. Aquesta longitud s'haurà d'aconseguir tant en els encavalcaments laterals como en el tancament del geotèxtil sobre la grava filtrant.

3.4 Afermats

3.4.1 Tot-u artificial

Definició

Aquesta unitat d'obra inclou, sense que la relació sigui limitadora:

- La preparació i comprovació de la superfície d'assentament.
- L'extensió i humectació en cas de que així procedeixi i compactació de cada tongada.
- Refí de la superfície de la última tongada.
- Tots els treballs, maquinària, materials i medis auxiliars que siguin necessaris per a correcta execució d'aquesta unitat d'obra.

- Extensió de tongada.

La capa de tot-u artificial s'estendrà en una única tongada. L'equip emprat per al seu estès haurà d'ésser aprovat pel Director de l'Obra.

- Densitat.

La densitat de compactació no serà inferior a la que correspondrà al cent per cent (100%) la màxima obtinguda a l'assaig "Proctor Modificat", segons la norma NLT 108/76.

- Carrega amb placa.

El valor del Mòdul E2 determinat segons la norma NLT 257/86, no serà inferior a cent Mega Pascals (100 Mpa).

La relació de mòduls E2/E1 no serà superior a 2.2

- Toleràncies geomètriques de la superfície acabada.

Es comprovaran les cotes de replanteig de l'eix cada 20 m. En aquests mateixos punts es comprovarà l' amplada i pendent de la secció transversal.

A més es comprovaran en relació amb els Plànols i Plecs de Prescripcions Tècniques del Projecte la disposició dels punts singulars tangents de corbes horitzontals i verticals, punts de transició de peralt, etc.

El perfil no haurà de diferir del teòric en més de 15 mm en cap punt.

La superfície acabada no haurà de variar en més de 15 mm quan es comprovi amb un regle de 3 m aplicada tant paral·lela com normalment a l'eix de la carretera.

- Control de qualitat.

Control de producció

Es realitzaran els següents assaigs:
- Cada dia:
  - 1 Proctor modificat, segons NLT 108/76.
  - 1 Equivalent de sorra, segons NLT 113/72.
  - 1 Granulomètrics, segons NLT 104/72.
- Cada 5000 m^3 de material produït:
  - 1 Índex de llànties segons NLT 354/74.
  - 1 Límit líquid, segons NLT 105/72.
  - 1 índex de plasticitat, segons NLT 105/72 i 106/72.
  - 1 coeficient de neteja, segons NLT 172/86.

- Cada 15000 m^3 de material produït:
  - 1 Desgast de Los Àngeles, segons NLT 149/72.

b) *Control d'execució*

Es considera con a lot el tram construït cada dia i sobre ell es realitzaran els següents assaigs distribuïts aleatòriament.

- 6 determinacions d'humitat natural, segons NLT 102/72 ( ).
- 6 determinacions de densitat "in situ", segons NLT 109/72 ( ).
- 1 assaig de càrrega amb placa, segons NLT 357/86.

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

( ) Es podran emprar mètodes nuclears, prèvia aprovació del Director d'Obra, sempre que s'hagin realitzat assaigs previs i s'hagi aconseguit establir una correspondència raonable.

- Criteris d'acceptació o rebuig del lot.

La densitat mitjana de cada lot serà superior al 100% de la densitat proctor modificat.

S'admetrà com a màxim dues mesures que essent inferiors a 100% superin el 98% de densitat Proctor modificada.

Els mòduls E2 obtinguts a l'assaig de càrrega amb placa no hauran de ser inferiors a 100 Mpa.

3.4.2 Mescles bituminoses

3.4.2.1 Mescles bituminoses en calent

- Definició.

Es defineix com a mescla bituminosa en calent a la barreja de granulats i un lligant bituminós, de manera que per dur-la a terme han d'escalfar-se primer els granulats i el lligant. La mescla serà estesa i compactada a temperatura superior a la de l'ambient.

L'execució d'aquesta unitat d'obra inclou:

- Estudi de la mescla i obtenció de la fórmula de treball.
- Preparació de la superfície sobre la qual s'haurà d'estendre la mescla.
- Fabricació de la mescla d'acord amb la fórmula de treball proposada.
- Transport de la mescla.
- Estesa i compactació de la mescla.
- Tots els treballs, maquinària, materials i mitjans auxiliars que fossin necessaris per a la correcta execució d'aquesta unitat d'obra.
- Equip necessari per a l'execució de les obres.

a) INSTAL·LACIÓ DE FABRICA:

La planta asfàltica serà automàtica i de producció igual o superior a cent vint tones per hora (120 T/H).

b) ESTENEDORES:

Tindran una capacitat mínima d'estesa de cent cinquanta tones per hora (150 T/H) i estaran proveïdes de dispositiu automàtic d'anivellament, o bé per uns reguladors de gruix que siguin aprovats per la Direcció d'Obra.

c) EQUIP DE COMPACTACIÓ:

L'equip de compactació permetrà compactar amb les condicions exigides, tant les capes de base com la intermèdia i de trànsit.

Com a mínim estarà composta per:

- Un rodet llis, tipus tàndem, de vuit a deu tones (8 a 10 t) de pes mort.
- Un piconador de pneumàtics, de pes superior a dotze tones (12 t) i pressió d'inflat variable entre tres i deu quilograms per centímetre quadrat (3-10 kg/cm^2).
- Una piconadora vibratòria tipus tàndem de vuit tones (8 t).

El tren de compactació haurà de ser aprovat pel Director d'Obra d'acord amb la capa, gruix i quantitat estesa.

- Execució de les obres.

a. *ESTUDI DE LA MESCLA I OBTENCIÓ DE LA FÓRMULA DE TREBALL:*

Dins dels fusos prescrits, les fórmules de treball seran aquelles que proporcionin major qualitat a les mescles, acomplint sempre els requisits exigits a l'Article 542.3. Per tant, la Direcció d'Obra determinarà la composició de les diferents mides d'àrids i les proporcions de lligant i filler, per a que la qualitat sigui la més gran possible.

També s'hauran d'assenyalar a partir dels assaigs de laboratori:

- Els temps a exigir per a la mescla dels àrids en sec i per a la mescla dels àrids amb el lligant.
- Les temperatures màxima i mínima d'escalfament previ d'àrids i lligant.
- Les temperatures màxima i mínima de la mescla sense sortir del mesclador.
- La temperatura mínima de la mescla a la descàrrega dels elements de transport.
- La temperatura mínima de la mescla en iniciar i acabar la compactació.

b. *PROVEÏMENT D'ÀRIDS:*

El Contractista haurà de posar en coneixement de la Direcció d'Obra, amb quatre dies de termini, la data d'inici dels aplecs a peu de planta.

No s'admetran els àrids que acusin mostres de meteorització com a conseqüència d'un aplec perllongat.

Deu dies abans de l'inici de la fabricació de la mescla bituminosa es tindran aplegats els àrids corresponents a un terç del volum total, com a mínim.

Durant l'execució de la mescla bituminosa, es subministraran diàriament i com a mínim els àrids corresponents a la producció diària, sense descarregar-la als aplecs que s'estiguin emprant a la fabricació. El consum d'àrids es farà seguint l'ordre d'aquests.

c. *ESTESA DE LA MESCLA.*

L'alimentació de les estenedores es farà de manera que tinguin sempre aglomerat remanent, iniciant el seu reblert amb un nou camió quan encara quedi una quantitat apreciable de material.

L'extensió de la mescla no es farà mai a un ritme superior al que asseguri que, amb els mitjans de compactació en servei, es puguin obtenir les densitats prescrites. La Direcció d'Obra podrà limitar la velocitat màxima d'estesa a la vista dels mitjans de compactació existents.

Es posarà especial atenció a les maniobres de parada i arrencament de les estenedores, per tal de sincronitzar la velocitat idònia d'arrencament amb la freqüència de vibració de la regla, amb objecte d'evitar ondulacions a la superfície de la capa estesa.

També es pararà especial compte a que els "sensefi" i les regles estiguin en bones condicions i ben ajustades, amb objecte que no donin lloc a segregacions i manca d'homogeneïtat del material estès.

L'amplada d'estesa serà la de la capa, evitant la realització de juntes longitudinals.

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf Adreça de Validació: https://seuelectronica.diba.cat

Les juntes de treball d'un dia per l'altre es tallaran verticals i perpendiculars a la direcció del tràfic.

- Trams de prova.

Abans d'iniciar els treballs, el Contractista haurà de construir un tram d'assaig amb una longitud de cinquanta metres (50 m) i un gruix igual a l'indicat als plànols, per a cada tipus de mescla.

Sobre el tram d'assaig es prendran deu (10) mostres per a determinar els següents factors: gruix de la capa, granulometria del material compactat, densitat i contingut del lligant.

A la vista dels resultats obtinguts, la Direcció d'Obra decidirà la conveniència d'acceptar o modificar, bé sigui la fórmula de treball, bé l'equip de maquinària, havent el Contractista d'estudiar i proposar les necessàries correccions. Tot això sempre que no s'hagi presentat un pla d'execució sancionat per la pràctica i aprovat per la Direcció d'Obra.

El tram de proves es repetirà novament amb càrrec pel Contractista, després de cada sèrie de correccions, fins a la seva aprovació definitiva.

- Especificacions de la unitat acabada.

a. *GRANULOMETRIA:*

Les toleràncies admissibles respecte de la fórmula de treball seran (referides a la massa total dels àrids) les següents:

- Tamisos superiors a l'UNE 2,5 mm: tres per cent (±3%)
- Tamisos compresos entre l'UNE 2,5 mm i l'UNE 80 m: dos per cent (±2%).
- Tamís UNE 80 mm: u per cent (±1%).

b. *DOSIFICACIÓ DEL LLIGANT HIDROCARBONAT:*

Les toleràncies admissibles respecte de la dosificació de lligant hidrocarbonat de la fórmula de treball, referida a la massa total dels àrids, serà del tres per mil (±0,3%).

c. *DENSITAT:*

A mescles bituminoses denses, semidenses i gruixudes la densitat no serà inferior al noranta vuit per cent (98%) de la densitat Marshall, de la mescla emprada per gruixos de capes de ferm igual o superior a 6 cm; i noranta set per cent (97%) de la densitat Marshall, de la mescla emprada per gruixos de capes de ferm inferior a 6 cm.

A mescles drenants, els buits de la mescla no hauran de diferir en més de dos (±2) punts percentuals respecte al percentatge de buits determinat per a la mescla emprada, obtinguda segons la NLT-159/86 amb cinquanta (50) cops per cara.

Control de qualitat.

a. *CONTROL DE PRODUCCIÓ:*

a.1) Lligant hidrocarbonat:

De cada partida rebuda s'exigirà el certificat d'anàlisi corresponent i es prendrà una (1) mostra segons la NLT-121/85 per a la realització dels següents assaigs:

- 1 penetració, segons NLT-124/84.
- 1 punt d'estovament, segons NLT-125/84.
- 1 índex de penetració, segons NLT-181/84.
- 1 punt de fragilitat Fraass, segons NLT-182/84.
- 1 ductilitat, segons NLT-126/84.

S'haurà de prendre també una altre mostra que es guardarà per a possibles assaigs posteriors.

a.2) Àrids:

Sobre cada fracció d'àrid que es rebi es realitzaran els següents assaigs:

- Cada 100 m^3, o un cop al dia si s'aplega menys material:
  - 1 granulomètric, segons NLT-150/72.
  - 1 equivalent de sorra per a l'àrid fi, segons NLT-113/72.
  - 1 coeficient de neteja per a àrid gruixut, segons NLT-172/86.

- Cada 2.000 m^3, o al menys un cop a la setmana o quan es canviï de procedència:

  - 1 índex de llenties, segons NLT-354/74.
  - 1 proporció d'elements de l'àrid gruixut amb dos (2) o més cares de fractura, segons NLT-358/74.
  - 1 desgast de Los Angeles, segons NLT-149/72.
  - 1 densitat relativa i absorció, segons NLT-153/76 i NLT-154/76.

- Cada 10.000 m^3 o un cop cada quinze dies si s'empra menys material:

  - 1 coeficient de polit accelerat (només per a capa de trànsit), segons NLT-174/72.

a.3) Filler:

De cada partida que es rebi es prendran dues mostres i es realitzaran els següents assaigs sobre cada una d'elles:
- 1 granulomètric, segons NLT 151/72.
- 1 densitat aparent segons NLT-176/74.
- 1 coeficient d'emulsibilitat, segons NLT-180/74.

b. *CONTROL D'EXECUCIÓ:*

b.1) Fabricació:

<u>Mescla d'àrids en fred</u>

Diàriament sobre dos (2) mostres preses aleatòriament de la cinta subministradora una pel matí i una altra per la tarda i abans de l'entrada a l'assecador, efectuar els següents assaigs:

- 1 granulomètric, segons NLT-150/72.
- 1 equivalent de sorra, segons NLT-113/72.

<u>Mescla d'àrids en calent</u>

Diàriament sobre dos (2) mostres en blanc preses aleatòriament del mesclador, una pel matí i una altra per la tarda, efectuar els següents assaigs:

- 1 granulomètric, segons NLT-150/72.
- 1 determinació de la humitat, segons NLT-102/72.

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

Mescla bituminosa

Diàriament sobre dos (2) mostres preses aleatòriament a la sortida del mesclador, una pel matí i una altra per la tarda, efectuar els següents assaigs:

- 1 dosificació del lligant, segons NLT-164/76.
- 1 granulometria dels àrids extrets, segons NLT-165/86
- 1 Marshall complert (estabilitat, deformació, densitat i buits en àrids i en mescla), segons la NLT-159/86 emprant sèries de 5 provetes per a mescles denses, semidenses i gruixudes.
- 1 determinació de pèrdua per desgast en sec i humit i buits en mescla, segons NLT-352/86, emprant sèries de 6 provetes, per a mescles drenants.

Cada setmana:

- 1 immersió-compressió, segons NLT-162/84, emprant sèries de 8 provetes, 4 per a immersió i 4 per a com pressió, per a mescles denses, semidenses i gruixudes.

Temperatura.

Es mesurarà la temperatura de la mescla en tots els camions que surten de planta.

Un cop per setmana es verificarà l'exactitud dels indicadors de temperatura d'àrid i de betum.

b.2) Posada en obra:

Es mesurarà la temperatura de la mescla abans d'abocar a l'estenedora per a tenir en compte les limitacions que es fixen a l'article 542.5.1.

b.3) Producte acabat:

Es considerarà com a lot la fracció construïda diàriament i sobre ella es realitzaran els següents assaigs distribuïts aleatòriament:

- 8 determinacions de densitat en mescles denses, semidenses i gruixudes. Es podran emprar mètodes nuclears prèvia aprovació del Director de l'Obra.
- 8 mesures de permeabilitat, segons NLT-339/88, per a mescles drenants.
- 8 determinacions de buits per a mescles drenants.

- 8 determinacions de gruixos.

c. *CRITERIS D'ACCEPTACIÓ O REBUIG:*

La densitat mitja de cada lot serà superior al cent per cent (100%) de la indicada a l'article 542 per a mescles denses, semidenses i gruixudes. S'admetrà com a màxim que dues mesures que essent inferiors al cent per cent (100%), superin el noranta vuit per cent (98%).

El percentatge de buits no diferirà en més de dos (2) punts percentuals dels prescrits a l'article 542 S'admetrà com a màxim que dues mesures difereixin en tres (3) punts.

El gruix mitjà no hauria de ser inferior a l'especificat a l'apartat 542; no més de dos (2) mesures podran presentar resultats que baixin d'allò especificat en més d'un deu per cent (10%).

No s'admetran tampoc irregularitats superiors a les assenyalades a l'article 542

- Toleràncies geomètriques.

a. *DE COTES I AMPLADA:*

Es comparará cada vint metres (20 m.) la superfície acabada amb la teòrica. Ambdues no hauran de diferir en més de 10 mil·límetres (10 mm) en capes de trànsit, intermèdia, ni de 15 mil·límetres (15 mm) en capa de base.

Es comprovarà també cada vint metres (20 m) l'amplada de les capes que en cap cas haurà de ser inferior a la teòrica.

b. *DE GRUIX:*

El gruix d'una capa no haurà de ser inferior al vuitanta per cent (80%) del previst per a ella a la secció tipus dels Plànols, excepte la capa de trànsit, en la que no haurà de ser inferior al cent per cent (100%).

El gruix total de mescles bituminoses no haurà d'ésser inferior al mínim previst a la secció tipus dels Plànols.

c. *DE REGULARITAT SUPERFICIAL.*

La superfície acabada no haurà de presentar irregularitats superficials superiors a quatre mil·límetres (4 mm), al comprovar-la amb un regle de tres metres (3 m.) segons la Norma NLT-334/88.

La regularitat superficial, mesurada pel coeficient de viàgraf segons la NLT-332/87 no haurà d'excedir de 5 dm^2/hm.

Per la recepció de les capes de ferm no es tindrà present les prescripcions establertes al PG3 sobre l'IRI (Index de Regularitat Internacional).

d. RESISTENCIA AL LLISCAMENT

Per la recepció de les capes de ferm no es tindrà present les prescripcions establertes al PG3 sobre el CTR (Resistència al lliscament).

3.4.2.2 Mescles bituminoses discontinues en calent

- Definició.

Es defineix com a mescla bituminosa discontinua en calent a la barreja de granulats que presenten una discontinuïtat granulomètrica molt accentuada de la sorra, pols mineral, i eventualment additius i un lligant bituminós, de manera que per dur-la a terme han d'escalfar-se primer els granulats i el lligant. La mescla serà estesa i compactada a temperatura superior a la de l'ambient.

L'execució d'aquesta unitat d'obra inclou:

- Estudi de la mescla i obtenció de la fórmula de treball.
- Preparació de la superfície sobre la qual s'haurà d'estendre la mescla.
- Fabricació de la mescla d'acord amb la fórmula de treball proposada.
- Transport de la mescla.
- Estesa i compactació de la mescla.
- Tots els treballs, maquinària, materials i mitjans auxiliars que fossin necessaris per a la correcta execució d'aquesta unitat d'obra.
- Equip necessari per a l'execució de les obres.

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf Adreça de Validació: https://seuelectronica.diba.cat

a. *INSTAL·LACIÓ DE FABRICA:*

La planta asfàltica serà automàtica i de producció igual o superior a cent vint tones per hora (120 T/H).

b. *ESTENEDORES:*

Tindran una capacitat mínima d'estesa de cent cinquanta tones per hora (150 T/H) i estaran proveïdes de dispositiu automàtic d'anivellament, o bé per uns reguladors de gruix que siguin aprovats per la Direcció d'Obra.

c. *EQUIP DE COMPACTACIÓ:*

L'equip de compactació permetrà compactar amb les condicions exigides, tant les capes de base com la intermèdia i de trànsit.

Com a mínim estarà composta per:

- Un rodet llis, tipus tàndem, de vuit a deu tones (8 a 10 t) de pes mort.
- Un piconador autopropulsat, de pes entre catorze i setze tones (14-16 t) i pressió d'inflat variable entre tres i deu quilograms per centímetre quadrat (3-10 kg/cm^2).
- Una piconadora vibratòria tipus tàndem de vuit tones (8 t).

El tren de compactació haurà de ser aprovat pel Director d'Obra d'acord amb la capa, gruix i quantitat estesa.

- Execució de les obres.

a. *ESTUDI DE LA MESCLA I OBTENCIÓ DE LA FÓRMULA DE TREBALL:*

Dins dels fusos prescrits, les fórmules de treball seran aquelles que proporcionin major qualitat a les mescles, acomplint sempre els requisits exigits a l'Article 543.3. Per tant, la Direcció d'Obra determinarà la composició de les diferents mides d'àrids i les proporcions de lligant i filler, per a que la qualitat sigui la més gran possible.

També s'hauran d'assenyalar a partir dels assaigs de laboratori:

- Els temps a exigir per a la mescla dels àrids en sec i per a la mescla dels àrids amb el lligant.
- Les temperatures màxima i mínima d'escalfament previ d'àrids i lligant.
- Les temperatures màxima i mínima de la mescla sense sortir del mesclador.
- La temperatura mínima de la mescla a la descàrrega dels elements de transport.
- La temperatura mínima de la mescla en iniciar i acabar la compactació.

b. *PROVEÏMENT D'ÀRIDS:*

El Contractista haurà de posar en coneixement de la Direcció d'Obra, amb quatre dies de termini, la data d'inici dels aplecs a peu de planta.

No s'admetran els àrids que acusin mostres de meteorització com a conseqüència d'un aplec perllongat.

Deu dies abans de l'inici de la fabricació de la mescla bituminosa es tindran aplegats els àrids corresponents a un terç del volum total, com a mínim.

Durant l'execució de la mescla bituminosa, es subministraran diàriament i com a mínim els àrids corresponents a la producció diària, sense descarregar-la als aplecs que s'estiguin emprant a la fabricació. El consum d'àrids es farà seguint l'ordre d'aquests.

c. *ESTESA DE LA MESCLA*

L'alimentació de les estenedores es farà de manera que tinguin sempre aglomerat romanent, iniciant el seu reblert amb un nou camió quan encara quedi una quantitat apreciable de material.

L'extensió de la mescla no es farà mai a un ritme superior al que asseguri que, amb els mitjans de compactació en servei, es puguin obtenir les densitats prescrites. La Direcció d'Obra podrà limitar la velocitat màxima d'estesa a la vista dels mitjans de compactació existents.

Es posarà especial atenció a les maniobres de parada i arrencament de les estenedores, per tal de sincronitzar la velocitat idònia d'arrencament amb la freqüència de vibració de la regla, amb objecte d'evitar ondulacions a la superfície de la capa estesa.

També es pararà especial compte a que els "sensefi" i les regles estiguin en bones condicions i ben ajustades, amb objecte que no donin lloc a segregacions i manca d'homogeneïtat del material estès.

L'amplada d'estesa serà la de la capa, evitant la realització de juntes longitudinals.

Les juntes de treball d'un dia per l'altre es tallaran verticals i perpendiculars a la direcció del trànsit.

- Trams de prova.

Abans d'iniciar els treballs, el Contractista haurà de construir un tram d'assaig amb una longitud de cinquanta metres (50 m) i un gruix igual a l'indicat als plànols, per a cada tipus de mescla.

Sobre el tram d'assaig es prendran deu (10) mostres per a determinar els següents factors: gruix de la capa, granulometria del material compactat, densitat i contingut del lligant.

A la vista dels resultats obtinguts, la Direcció d'Obra decidirà la conveniència d'acceptar o modificar, bé sigui la fórmula de treball, bé l'equip de maquinària, havent el Contractista d'estudiar i proposar les necessàries correccions. Tot això sempre que no s'hagi presentat un pla d'execució sancionat per la pràctica i aprovat per la Direcció d'Obra.

El tram de proves es repetirà novament amb càrrec pel Contractista, després de cada sèrie de correccions, fins a la seva aprovació definitiva.

- Especificacions de la unitat acabada.

a. *GRANULOMETRIA:*

Les toleràncies admissibles respecte de la fórmula de treball seran (referides a la massa total dels àrids) les següents:

- Tamisos superiors a l'UNE 2,5 mm: tres per cent (±3%)
- Tamisos compresos entre l'UNE 2,5 mm i l'UNE 80 m: dos per cent (±2%).
- Tamís UNE 80 mm: u per cent (±1%).

b. *DOSIFICACIÓ DEL LLIGANT HIDROCARBONAT:*

Les toleràncies admissibles respecte de la dosificació de lligant hidrocarbonat de la fórmula de treball, referida a la massa total dels àrids, serà del tres per mil (±0,3%).

c. *DENSITAT:*

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf - Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

Obtinguda la densitat de referència, aplicant la compactació prevista a la NLT-159 a una mescla bituminosa amb granulometria i dosificació mitjanes del lot definit a l'apartat 542.9.4, en mezscles bituminoses denses, semidenses y gruixudes, la densitat no podrà ser inferior al següent percentatge de la densitat de referència:

- Capes d'espessor igual o superior a sis centímetres (³ 6 cm): noranta vuit per cent (98%).
- Capes de gruix no superior a sis centímetres (< 6 cm): noranta set por cent (97%).

- Control de qualitat.

a. *CONTROL DE PRODUCCIÓ:*

a.1) Lligant hidrocarbonat:

El lligant hidrocarbonatat haurà de complir les especificacions establertes a l'apartat 211.4 del PG3 o 215.4 de l'article 215 del PG3, segons el tipus de lligant a utilitzar.

a.2) Àrids:

Sobre cada fracció d'àrid que es rebi es realitzaran els següents assaigs:

- Almenys dos (2) cops al dia:
  - anàlisi granulomètric de cada fracció segons UNE-EN-933-1.
  - Equivalent de sorra, segons la UNE-EN-933-8, i en el seu cas, l'índex de blau de metilè, segons la UNE-EN-933-9.

- Almenys un (1) cop a la setmana, o quan es canviï de procedència:
  - índex de llosetes d'àrid gruixut, segons la UNE-EN-933-3.
  - Proporció de partícules matxucades de l'àrid gruixut, segons la UNE-EN-933-5
  - Proporció d'impureses de l'àrid gruixut, segons la NLT-172.

- Almenys un (1) cop al mes, o quan es canviï de procedència:
  - coeficient de desgast Los Angeles de l'àrid gruixut, segons la UNE-EN 1097-2.
  - Coeficient de poliment accelerat de l'àrid gruixut, segons la NLT-174.
  - Densitat relativa i absorció de l'àrid gruixut i de l'àrid fi, segons la NLT-153 i la NLT-154, respectivament.

a.3) Filler:

A cada partida que es rebi, es realitzaran els següents assaigs:

- Almenys un (1) cop al dia, o quan es canviï de procedència: densitat aparent, segons la NLT-176.

b. *CONTROL D'EXECUCIÓ:*

b.1) Fabricació:

Mescla d'àrids en fred

Diàriament sobre dos (2) mostres preses aleatòriament de la cinta subministradora una pel matí i una altra per la tarda i abans de l'entrada a l'assecador, efectuar els següents assaigs:

- Anàlisi granulomètric de l'àrid combinat, segons la UNE-EN-933-1.
- Equivalent de sorra, segons UNE-EN-933-8, i en algun cas, l'índex de blau de metilè, segons UNE-EN-933-9, de l'àrid combinat.

Mescla d'àrids en calent

Diàriament sobre dos (2) mostres en blanc preses aleatòriament del mesclador, una pel matí i una altra per la tarda, efectuar els següents assaigs:

- 1 granulomètric, segons NLT-150/72.
- 1 determinació de la humitat, segons NLT-102/72.

Mescla bituminosa

Diàriament sobre dos (2) mostres preses aleatòriament a la sortida del mesclador, una pel matí i una altra per la tarda, efectuar els següents assaigs:

- 1 dosificació del lligant, segons NLT-164/76.
- 1 granulometria dels àrids extrets, segons NLT-165/86

Temperatura

Es mesurarà la temperatura de la mescla en tots els camions que surten de planta.

Un cop per setmana es verificarà l'exactitud dels indicadors de temperatura d'àrid i de betum.

b.2) Posada en obra:

Es mesurarà la temperatura ambient per a tenir en compte les limitacions que es fixen a l'article 543.8.

b.3) Producte acabat:

Es considera com a lot, a la fracció construïda diàriament i sobre ella es realitzaran els següents assaigs distribuïts aleatòriament:

En general:

- Determinació índex regularitat internacional (IRI) segons la NLT-330, que haurà de complir l'especificat a l'article 543.7.3.
- (5) macrotextura superficial segons la NLT-335, abans de la posada en servei i de forma que hi hagi almenys 1 per hectòmetre (1/hm).
- Determinació de la resistència al lliscament segons NLT-336, un cop passats (2) dos mesos de la possada en servei.

c) CRITERIS D'ACCEPTACIÓ O REBUIG:

- Dotació

La dotació mitja de la mescla obtinguda en el lot, segons l'indicat en l'apartat 543.9.4 del PG3, no podrà ser inferior a l'especificada a la fórmula de treball, i a més, no més de dues (2) mostres podran presentar resultats individuals inferiors al noranta-cinc (95%) per cent de la dotació mitja de la mescla especificada.

- Gruix

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf Adreça de Validació: https://seuelectronica.diba.cat

El gruix mig no haurà de ser inferior al previst en els plànols del projecte, i a més, no més de dues (2) mostres podran presentar resultats individuals inferiors al noranta per cent (90%) del gruix especificat.

– Regularitat superficial

No s'admetran irregularitats superficials superiors a les assenyalades a l'article 543.7.3 del PG3.

– Macrotextura superficial i resistència al lliscament

El resultat mig de l'assaig de la mesura de la macrotextura superficial no haurà de resultar inferior al valor previst a la taula 543.14 del PG3. No més d'un (1) individu de la mostra assajada podrà presentar un resultat inferior a l'esmentat valor en més del vint-i-cinc per cent del mateix (25%).

El resultat mig de l'assaig de la determinació de la resistència al lliscament no haurà de ser inferior al valor previst a la taula 543.14 del PG3. No més d'un (1) individu de la mostra assajada podrà presentar un resultat individual inferior a l'esmentat valor en més de cinc centèsimes (0,05).

3.4.3 Regs i tractaments superficials

3.4.3.1 Regs d'emprimació i curat

- Definició.

Aquesta unitat d'obra inclou:

- Preparació de la superfície existent.
- Aplicació del lligant bituminós.
- Eventual extensió d'un granulat de cobertura.
- Tots els treballs, maquinària, materials i mitjans auxiliars que fossin necessaris per dur a terme correctament l'execució d'aquesta unitat d'obra.

- Dosificacions.

A efectes de dosificació, proposem la següent:

- Un quilogram dos-cents grams per metre quadrat (1.200 kg/m^2) d'emulsió asfàltica tipus C50BF4IMP com a reg d'emprimació, a calçades i vorals.
- Equip necessari per a l'execució de les obres.

Serà l'indicat a l'article 530.4 del PG-3.

- Execució de les obres.

Haurà d'acomplir les especificacions de l'article 530.5 del PG3.

- Limitacions de l'execució.

Són les indicades a l'article 530.6 del PG-3.

3.4.3.2 Regs d'adherència

- Definició.

Aquesta unitat d'obra inclou:

- Preparació de la superfície sobre la qual haurà d'ésser aplicat el reg.
- Aplicació del lligant bituminós.
- Tots els treballs, maquinària, materials i mitjans auxiliars que fossin necessaris per a la correcta execució d'aquesta unitat d'obra.

- Execució de les obres.

Es comprovarà que la superfície sobre la que s'efectuarà el reg està neta, sense materials lliures i acompleix les condicions especificades per a la unitat d'obra corresponent, segons el Director d'Obra.

Control de Qualitat.

a. *CONTROL DE PROCEDÈNCIA I DE RECEPCIÓ:*

El subministrador del lligant hidrocarbonat haurà de subministrar un certificat de qualitat , en el que figuri el seu tipus i denominació, així com la garantia de que acompleix les condicions exigides als Plecs de Prescripcions Tècniques. En cas de tractar-se d'emulsió asfàltica per cada trenta tones (30 t) o per cada partida subministrada si aquesta fos de menor quantitat, es prendran mostres amb arranjament a la Norma NLT-121/86 i es realitzaran els següents assaigs:

- 1 càrrega de partícules, segons NLT-194/84.
- 1 residu per destil·lació, segons NLT-139/84.
- 1 penetració sobre el residu de destil·lació, segons NLT- 124/84.

En el cas de no emprar-se emulsió asfàltica el Director de l'Obra fixarà els assaigs de qualitat d'acord amb el lligant seleccionat.

b. *CONTROL D'EXECUCIÓ:*

La dotació de lligant hidrocarbonat es comprovarà mitjançant la pesada de safates metàl·liques o fulles de paper o un altre material similar, col·locades sobre la superfície durant l'estesa del lligant.

Es considerarà com a lot que s'acceptarà o rebutjarà en bloc, el reg de dos mil cinc-cents metres quadrats (2500 m^2) de calçada o voral, o la fracció regada diàriament si aquesta fos menor. Es prendran sis (6) mesures per lot admetent com a màxim diferències d'un 10 per cent (±10%) de la dotació exigida.

Per la determinació de l'adherència entre capes de mescles bituminoses es procedirà a realitzar un assaig de tall amb el següent procediment, que té per objectiu controlar la qualitat dels regs d'adherència.

El procediment d'assaig consisteix en provocar en la superfície d'unió de les capes bituminoses a assajar un esforç tallant que produeixi la separació d'ambdues capes. Per això s'introdueix el testimoni en dues mordaces semicilíndriques i es col·loca horitzontalment en la base de l'assaig, figura 1. Mitjançant aquest procediment es converteix el testimoni en una biga

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf Adreça de Validació: https://seuelectronica.diba.cat

birecolçada, on la secció d'assaig, al estar molt pròxima al punt de recolzament, solament està sotmès a un esforç tallant.

La resistència al tall del reg executat es determinarà a partir de testimonis cilíndrics de deu centímetres (10 cm) de diàmetre extrets del ferm, que com a mínim estaran formats per dues (2) capes. El nombre mínim de testimonis que haurà de disposar-se per lot es de cinc (5), considerant-se com a lot el corresponent a la superfície regada diàriament, sempre que no superi els dos mil cinc-cents (2500) metres quadrats. Si la superfície regada en un dia supera aquest valor, es dividirà en diferents lots de superfície semblant, inferior a dos mil cinc-cents (2500) metres quadrats.

Els testimonis s'introdueixen entre les dues mordaces semicilíndriques, figura 2, formada per dues peces simètriques de 177.8 mm d'alçada i 101.6 mm de diàmetre interior, amb dos sortints que, mitjançant una sèrie de cargols, permetran agafar-los en la posició desitjada, de manera que la junta i la capa superior quedin a l'exterior del motlle, a 5 mm de distància del cantó superior del mateix.

L'execució de l'assaig es porta a terme col·locant els testimonis confinats per les mordaces en posició horitzontal sobre un base amb dos punts de recolzament separats 20 cm, figura 3; sobre un d'aquests punts es col·loca el motlle metàl·lic i sobre l'altre la part superior del testimoni de manera que la junta d'unió entre les capes quedi a 5 mm de distància i, conseqüentment, el cantell del motlle quedi a 10 mm, figura 1. El pistó de la premsa es col·loca sobre el motlle metàl·lic indeformable, en la part central del conjunt recolzat, i s'aplica una càrrega a una velocitat de deformació constant de 1.27 mm/min, de forma que sobre la unió de les capes, en les immediacions del recolzament, es produeix un esforç tallant i el moment flector és pràcticament nul.

La resistència al tall es determinarà en testimonis que es troben a 20 ºC. Durant l'assaig s'obtindrà la càrrega màxima de trencament, essent també convenient registrar la variació de la càrrega amb el desplaçament del pistó de la premsa mitjançant un equip informàtic adequat. Les tensions tangencials o resistència al tallant de la unió d'ambdues capes per al lot corresponent s'obtindrà com a mesura de les resistències obtingudes en l'assaig de cada testimoni, definit mitjançant la següent expressió:

$$\tau = (P/2) / S$$

essent,

τ = Resistència a tallant, MPa o N/mm^2 (1MPa = 9.8 kgf/cm^2)

P = Càrrega màxima de trencament, N (1 kgf = 9.8 N)

S = Superfície de la secció transversal, mm^2

Si algun dels testimonis extrets presentés les capes desenganxades o es desenganxessin en el moment de l'extracció, la resistència a tallant del reg es consideraria nul·la.

Resultats

Com a resultat d'aquest assaig s'obtindrà:

τ = Resistència a tallant de reg d'adherència, en MPa. Promig dels valors obtinguts en el trencament dels testimonis corresponents a cada lot.

Criteris d'acceptació o rebuig

La resistència mitjana a tallant del reg d'adherència obtinguda a partir de l'assaig dels testimonis a la temperatura de vint graus Celsius (20 ºC) variarà en funció de les capes que el componguin, havent de ser igual o superior als valors d'acceptació.

TIPUS D'INTERFASEACCEPTACIÓ

(MPa)

Rodadura-Intermitja0.6

Intermitja-Base0.4

Base-Base0.3

Si no es compleixen els requisits anteriors es procedirà de la següent manera:

- Si la resistència mitjana es inferior al límit d'acceptació, s'aixecarà la capa superior de mescla bituminosa corresponent al lot controlat mitjançant fressat i es reposarà el reg i la capa per compte del Contractista o se estudiarà la mancança de capacitat estructural produïda per la falta d'adherència determinant el gruix addicional necessari per arribar al nivell de deflexions previstes en el ferm, que serà executat per compte del Contractista.
- Si la resistència mitjana es igual o superior al nivell d'acceptació i més del vint per cent (20%) dels valors individuals de la mostra són inferiors en més de 0.2 MPa als valors d'acceptació, s'aplicarà una penalització econòmica del deu per cent (10%) a la capa superior de la mescla bituminosa corresponent al lot controlat

.

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf Adreça de Validació: https://seuelectronica.diba.cat

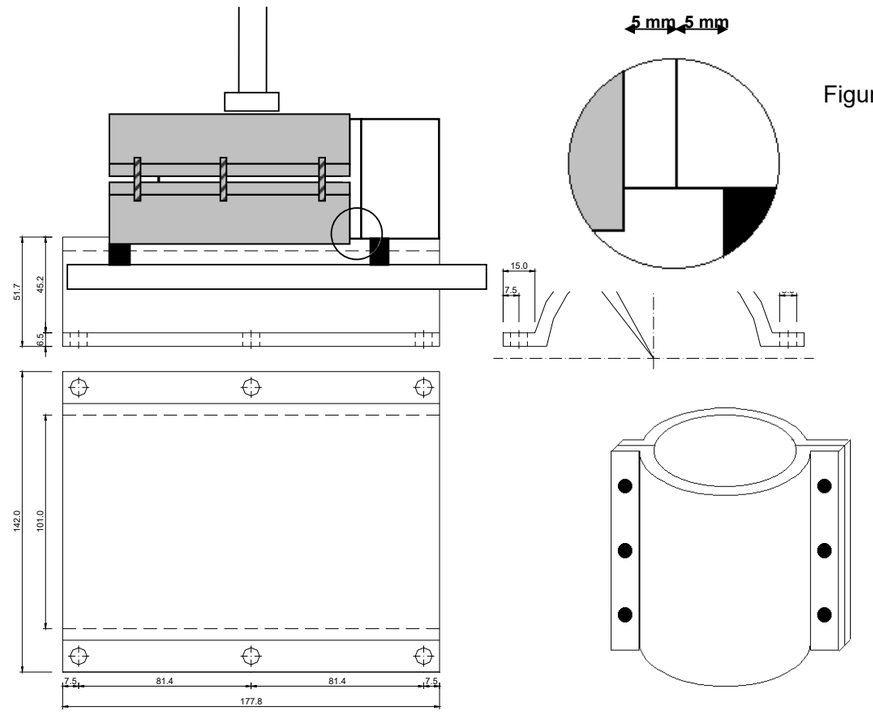
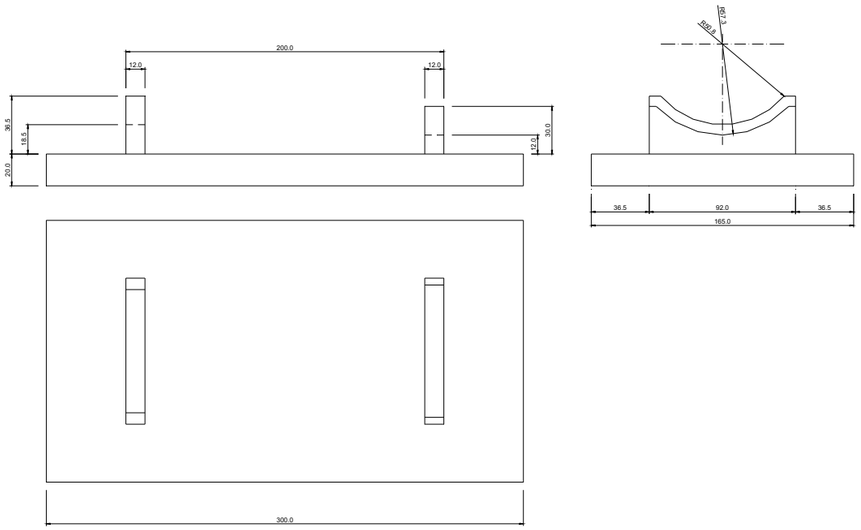
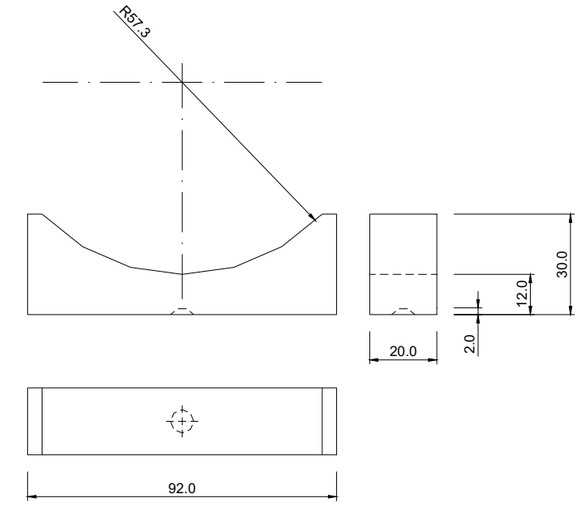


Figura 1.



a) Base inferior



b) Recolzament superior

Figura 3.

3.4.4 Obres complementàries

3.4.4.1 Vorades i rigoles

VORADES

- Definició.

En aquesta unitat d'obra queden inclosos:

- La neteja i preparació de la superfície d'assentament.
- El formigó i la seva posada en obra de la llera d'assentament.
- Les vorades i la seva col·locació.
- Qualsevol treball, maquinària, material o element auxiliar necessari per a la correcta i ràpida execució d'aquesta unitat d'obra.

- Execució de les obres.

Les peces de vorada s'assentaran sobre una llera de formigó del tipus HM-20, que tindrà una amplada igual a la de la corresponent vorada més cinc centímetres (5 cm), i un gruix de vuit centímetres (8 cm).

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf - Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

Les toleràncies admissibles en línia de rasant seran de ± 3 mm quan s'amidi amb regle de 3 m.

RIGOLES

- Condicions generals

El suport tindrà el grau de compactació adequat i les rasants previstes.

Grau de compactació (assaig PM):

- Base de formigó o rigola prefabricada > o = 95%.
- Rigola de formigó: > o = 90%.
- Rigoles prefabricades

Es treballarà a una temperatura ambient que oscil·li entre els 5ºC i els 40ºC en absència de pluges.

Es col·locarà en orris de test sobre una capa de morter de 3 cm d'espessor.

No es trepitjarà la rigola després d'haver-se embeurat fins a passades 24 hores a l'estiu i 48 hores a l'hivern.

3.5 Armat

3.5.1 Armadures passives en formigó armat i pretensat

3.5.1.1 Els especejaments

Com a norma general, el contractista presentarà a la direcció d'obra per a la seva aprovació, i amb suficient antelació, una proposta d'especejament de les armadures de tots els elements a formigonar.

Aquest especejament contindrà la forma i mides exactes de totes les armadures definides en els plànols, indicant clarament el lloc a on es produeixen els empalmaments, i el nombre i longitud d'aquests.

Així mateix, detallarà i especejarà perfectament totes les armadures auxiliars necessàries per garantir la correcta posició de les armadures segons els plànols durant el formigonat, tals com "borriquetes", rigiditzadors, bastiments auxiliars, etc. Totes i cada una de les figures vindran numerades en la fulla d'especejament, i en correspondència amb els plànols respectius.

En la fulla d'especejament vindran expressats els pesos totals de cada figura.

3.5.1.2 Els separadors

Les armadures inferiors dels fonaments i part inferior de la llinda es sustentarà mitjançant separadors de morter de mides en planta 10x10 cm i de gruix l'indicat en els plànols per al recobriment. El seu nombre serà de vuit (8) per metre quadrat. La resistència del morter serà superior a 25 N/mm².

Per a les armadures laterals els separadors seran de plàstic, adequats al recobriment indicat en plànols per a l'armadura i en nombre no inferior a quatre (4) per metre quadrat.

Totes les armadures d'arrencament dels fonaments es fixaran suficientment per evitar que puguin desplaçar-se durant el formigonat. Les armadures de les piles es rigiditzaran en els seus plànols (paral·lels als paraments), i entre ells per a mantenir amb correcció la geometria d'aquestes.

Se tindrà especial atenció en aplicar els productes de desencofrat abans de col·locar els encofrats i després d'haver-los deixat assecar el temps suficient.

Els separadors laterals de les armadures es col·locarà abans que els encofrats. Abans de procedir al formigonat es comprovarà que les armadures no estan recobertes d'òxid no adherent. En cas que ho estiguessin es procedirà al raspallat de les barres.

Armadures actives en formigó pretensat

La col·locació de l'armadura activa, l'enfilat, en el seu cas, i l'operació de tesat s'ajustarà a allò especificat en la instrucció EHE.

A més, es compliran els següents requisits:

- El contractista presentarà a la direcció d'obra per a la seva aprovació, i amb suficient antelació, el sistema de pretensat.
- Si l'armadura activa s'enfila en la beina abans que la peça estigui formigonada es tornarà a comprovar la geometria d'aquesta i la seva estanquitat.
- L'operació de tesat no s'iniciarà fins conèixer els resultats de la ruptura de provetes de formigó i amb la preceptiva autorització de la direcció d'obra.
- Abans de començar les operacions de tesat es procedirà a la comprovació de la calibratge dels gats.
- No es permetrà el tall de cables per procedir a la injecció en tant en quant no existeixi autorització expressa per part de la direcció d'obra.
- Es prestarà especial atenció a assegurar la immobilitat de las beines durant el formigonat. A tal efecte cada mig metre, almenys, es disposaran els elements necessaris per assegurar la fixació de la beina.

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf Adreça de Validació: https://seuelectronica.diba.cat

3.6 Formigonat

3.6.1 Aspectes generals

- Definició.

A aquesta unitat d'obra s'inclouen, sense que la relació sigui limitadora:

- L'estudi i obtenció de la fórmula per a cada tipus de formigó, així com els materials necessaris per a la fabricació i posada en obra.
- La fabricació, transport, posada en obra i vibratge del formigó.
- L'execució i tractament de les juntes.
- La protecció del formigó fresc, el curat i els productes de curat.
- L'acabat i la realització de la textura superficial.
- L'encofrat i desencofrat.
- Qualsevol treball, maquinària, material o element auxiliar necessari per a la correcta i ràpida execució d'aquesta unitat d'obra.

Per a l'inici del formigonat serà preceptiva l'aprovació per la direcció d'obra de la col·locació i fixació de l'armadura, dels separadors i de l'encofrat, així com la neteja de fons i costers. No s'iniciarà cap tasca sense aquesta autorització. El contractista està obligat, per tant, a avisar amb suficient antelació per a que les esmentades comprovacions puguin ser realitzades sense alterar al ritme constructiu.

Així mateix, el contractista presentarà al començament dels treballs un pla de formigonat per a cada element de l'obra, que haurà de ser aprovat per la direcció d'obra.

3.6.2 Pla de formigonat

El pla de formigonat consisteix en l'explicitació de la forma, mitjans i procés que el contractista seguirà per a la bona col·locació del formigó.

En el pla es farà constar:

- Descomposició de l'obra en unitats de formigonat, indicant-se el volum de formigó a emprar en cada unitat.
- Forma de tractament de les juntes de formigonat.

Per a cada unitat es farà constar:

- Sistema de formigonat (mitjançant bomba, amb grua i cubilot, canaleta, abocament directe, i d'altres).
- Característiques dels mitjans mecànics.
- Personal.
- Vibradors (característiques i nombre d'aquests, indicant els de recanvi per possible avaria).
- Seqüència reblerta dels motlles.
- Mitjans per evitar defectes de formigonat per efecte del moviment de les persones (passarel·les, bastides, taulons o d'altres).
- Mesures que garanteixin la seguretat dels operaris i personal de control.
- Sistema de curat de formigó.

Respecte al sistema de curat serà amb aigua, sempre que sigui possible. La duració mínima del curat serà de set (7) dies. El curat amb aigua no podrà executar-se a base d'esporàdics regs del formigó, sinó que cal garantir la constant humitat de l'element a base de recintes que es mantinguin amb una làmina d'aigua, materials tipus arpillera o geotèxtil permanentment amarats en aigua, sistema de reg continu o cobriment complet mitjançant plàstics.

En cas que no sigui possible el curat amb aigua es recorrerà a l'ús de materials filmògens, que s'aplicaran immediatament després del formigonat en cas de superfície lliure, o immediatament després del desencofrat en el seu cas. Es garantirà un gruix suficient de material filmògen estès a tota la superfície de l'element, excepció feta de la part que constituirà la junta de formigonat.

Queda totalment prohibit l'arranjament de defectes en el formigó (cocos, rentats, etc.) sense les instruccions de la direcció d'obra.

3.7 Elements auxiliars

3.7.1 Encofrats i motlles

- Definició.

En aquesta unitat d'obra queden inclosos, sense que la relació sigui limitadora:

- Els càlculs de projecte dels encofrats.
- Els materials que constitueixen els encofrats, fins i tot matavius.
- El muntatge dels encofrats, fins i tot soleres.
- Els productes de desencofrat.
- El desencofrat.
- Qualsevol treball, maquinària, material o element auxiliar necessari per a la correcta i ràpida execució d'aquesta unitat d'obra.

- Tipus d'encofrat.

Els tipus d'encofrat per a les obres d'aquest projecte són:

- Encofrat per a fonaments i per a paraments no vistos d'alçats de murs i estreps. En aquests encofrats es podran emprar taules o taulons sense raspallar i d'amples i llagades no necessàriament uniformes, així com xapes metàl·liques o qualsevol altre material que no resulti deformat pel formigonat o la vibració.
- Encofratge pla a alçats de murs i estreps, per a deixar el formigó vist. Seran taules de fusta raspallada i encadellades, cairejades, amb un gruix de vint-i-quatre mil·límetres (24 mm) i una amplada que oscil·larà entre deu i quinze centímetres (10 i 15 cm). Les toleràncies màximes d'acabat mesurades als paraments, un cop desencofrats, amb regle de dos metres (2 m), seran de vint mil·límetres (20 mm) als murs i estreps i de deu mil·límetres (10 mm) a les piques.
- Encofratge pla a lloses de tauler formigonades "in situ". Seran de taules de fusta raspallades i encadellades, amb una amplada màxima de deu centímetres (10 cm). Les toleràncies màximes d'acabat mesurades als paraments, un cop desencofrats amb regle de dos metres (2 m), seran de deu mil·límetres (10 mm).

- Execució.

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf Adreça de Validació: https://seuelectronica.diba.cat

No es permetrà reutilitzar més de dos cops l'encofratge de fusta en paraments vistos.

Per a facilitar el desencofratge, la Direcció d'Obra podrà autoritzar o ordenar l'utilització d'un producte desencofrant, que no deixi taca a la superfície del formigó vist.

El desencofratge no es realitzarà fins que el formigó hagi arribat a la resistència necessària per a suportar amb suficient marge de seguretat i sense deformacions excessives, els esforços als que estarà sotmès com a conseqüència del desencofratge o descimbrament.

Es posarà especial atenció en retirar, oportunament, tot element d'encofratge que pugui impedir el lliure joc de les juntes de retracció i dilatació, així com de les articulacions si n'hi han.

No es permetrà la utilització de capelles o filferro per a la subjecció dels encofratges, si excepcionalment s'empressin, les puntes de filferro es deixaran tallades a ras de parament.

3.7.2 Cindris

- Definició.

En aquesta unitat d'obra queden inclosos, sense que la relació sigui limitadora:

- El projecte del cindri i els càlculs de la seva capacitat portant.
- Preparació del fonament del cindri.
- Subministrament i muntatge dels elements del cindri: peus drets, riostres, carregadors i aparells de descens del cindri.
- Proves de càrrega del cindri quan s'escaigui.
- Descindrament i retirada de tots els elements constitutius del cindri.
- Qualsevol treball, operació, material, maquinària o element auxiliar necessari per a la ràpida i correcta execució d'aquesta unitat d'obra.

- Materials.

Els elements constitutius del cindri poden ser metàl·lics, de fusta o de materials plàstics, sempre que acompleixin les característiques del PG-3 i estiguin sancionats per l'experiència. En tot cas, el projecte de cindri haurà d'especificar la naturalesa, característiques, dimensions i capacitat resistent de cada un dels seus elements i del conjunt.

- Execució.

Un cop aprovat el projecte del cindri per l'Enginyer Director de les obres, es procedirà al seu muntatge per personal especialitzat. Tot seguit s'efectuaran les comprovacions d'anivellament per constatar que els punts de recolzament de l'encofratge de la cara inferior de l'estructura s'ajusten en cota als càlculs amb les toleràncies prefixades.

L'Enginyer Director de les obres podrà ordenar si ho considera necessari una prova sota càrrega del cindri fins a un vint per cent (20%) superior al pes que haurà de suportar.

Durant el formigonat es controlaran els descens dels recolzaments.

El desenganxat del cindri no es realitzarà fins que el formigó hagi adquirit la resistència específica per procedir a aquesta operació. Per això es realitzaran els assaigs informatius corresponents sobre provetes de formigó.

L'Enginyer Director de les obres aprovarà el programa de descimbrament que haurà de contenir l'ordre i recorregut del descens dels recolzaments de cada una de les fases que composin el descimbrament.

3.8 Senyalització i abalisament

3.8.1 Marques vials

3.8.1.1 Definició

Marca viària, reflectoritzada o no, és aquella guia òptica sobre la superfície de la calçada, fent línies i signes, amb finalitats informatives i reguladores del trànsit.

Les marques viàries projectades són: permanents, (quant a la utilització prevista), i tipus 1 (marques viàries convencionals).

Les zones a pintar s'indiquen al Document número 2, Plànols.

El Contractista haurà de realitzar el replanteig de les línies a marcar, indicant el Director de l'Obra els punts on comencen i acaben les línies contínues de prohibició d'avançar.

Les unitats d'obra de marques viàries inclouen, sense caràcter limitatiu: la col·locació i retirada de la senyalització d'obra; el replanteig i premarcatge de les marques; el subministrament, emmagatzematge, transport a l'obra i aplicació dels materials; la prestació dels equips de personal i maquinària; la neteja del paviment sobre el que s'han d'aplicar; la recollida, càrrega i evacuació d'envasos i restes de materials a dipòsits autoritzats; qualsevol material, treball o mitjà auxiliar per a desenvolupar-les i acabar-les en les condicions de qualitat demanades i en el termini contractat; i el manteniment fins a la recepció provisional.

3.8.1.2 Maquinària d'aplicació.

La maquinària d'aplicació proposada haurà de ser aprovada pel Director de l'Obra i, en qualsevol cas, inclourà els mitjans necessaris per a la neteja de la superfície del paviment, si calgués, l'aplicació de pintura polvoritzant-la amb o sense aire, i també els mitjans per al seu

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

desplaçament propi i pel transport dels materials necessaris. Tindrà les característiques tècniques següents:

Característica	**Valor definitori**
Tipus de tracció	Autopropulsada
Potència mínima	36 CV
Capacitats simultànies d'actuació	Aplicar ratlla de 30 cm d'amplada Circulant a 5 Km/h Salvant rampa del 8% Amb cabals de 12 l/min de pintura i 7 l/min de microesferes Mantenint constants les pressions d'aplicació.
Autonomia	Capacitats dels dipòsits: De pintura .....320 l (proveït d'agitador automàtic i filtre) De microesferes de vidre.....200 l
Automatismes	Sincronització simultània de dos pistoles Sistema de tall de flux automàtic i sincronitzat de totes les pistoles, accionable des de quadre de comandament.

Característica	**Valor definitori**
Control de la dosificació	- CAD (Control Automàtic de Dosificació).- - CVD (Control Visual de Dosificació).- Qualsevol sigui el tipus de sistema emprat deu assegurar que la dosificació de l'aplicació, independentment de la velocitat de desplaçament de la màquina, se mantingui entre el 95% i el 105% de la dotació especificada.
Aplicadors de microesferes de vidre	Els dispositius hauran d'estar sincronitzats de manera que, durant l'aplicació (circulant a velocitats d'entre 0 i 8 Km/h), cobreixin tota la superfície de la marca viària pintada. Podran emprar sistemes a pressió o de gravetat, proveïts de dispositius temporitzadors.
Aplicadors de pintura	Permetran l'aplicació de bandes d'entre 10 i 40 cm d'amplada constant i ben perfilada, sense fer servir discos limitadors ni altres elements que produeixin residus.
Termòmetres i higròmetres	La màquina estarà proveïda de medidors fiables de la temperatura i humitat atmosfèriques, i també de la temperatura del paviment.
Neteja	Disposarà d'un sistema de neteja que permeti rentar de manera ràpida els circuits pels que corren els materials. El líquid resultant de la neteja serà recollit dins d'un tanc o contenidor disposat a l'efecte per al seu reciclat, quedant prohibit abocar-lo a l'exterior.

3.8.1.3 Dosificacions per aplicació

Les marques definitives a fer sobre la capa final de MBC tipus AC16surfS silícica, seran de color blanc i amb les dotacions següents:

Pintura acrílica a l'aigua. (A emprar solament en marques lineals permanents, i en tota mena de marques en senyalitzacions temporals).

Nou-cents grams de pintura per metre quadrat (0,900 kg/m^2) i sis-cents grams de microesferes de vidre per metre quadrat (0,600 kg/m^2).

Material termoplàstic d'aplicació en calent.

Tres quilograms de pintura per metre quadrat (3 kg/m^2) i sis-cents grams de microesferes per metre quadrat (0,600 kg/m^2).

Material termoplàstic de dos components d'aplicació en fred.-

Tres quilograms de pintura per metre quadrat (3 kg/m^2) i sis-cents grams de microesferes per metre quadrat (0,600 kg/m^2).

3.8.1.4 Característiques essencials

Les característiques essencials de les marques viàries definides en la norma UNE 135 200(1), i els mètodes de mesura a emprar, per comprovar el bon resultat de l'aplicació, son els següents:

CARACTERÍSTICA	**FACTOR MESURAT**	**NORMA**	**APARELL MESURA**
Visibilitat nocturna	Coeficient de retrorreflexió R'	UNE 135 270	Retrorreflectòmetre Angle d'il·luminació:

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

			3.5º Angle d'observació:4.5º Il·luminant: CIE tipus A
Visibilitat diürna	Coordenades cromàtiques (x,y) Factor de luminància (β) Relació de contrast (R_c)	UNE 48 073	Colorímetre de geometria 45/0 Il·luminant D 65 Observador patró 2º
Resistència a l'esllavissament	Coeficient de resistència a l'esllavissament (SRT)	UNE 135 272	*Pèndol TRL*

Els valors exigits es donen més endavant al control durant el període de garantia.

3.8.1.5 Execució.

L'aplicació serà feta tenint en compte el contingut de l'apartat 700.6 del PG-3 en tot lo relatiu a la preparació de la superfície, les limitacions a l'aplicació per motius meteorològics (humitat, temperatura i vent), el premarcat i l'eliminació de marques viàries existents.

3.8.1.6 Control de qualitat.

El control de qualitat de les obres de senyalització horitzontal inclourà la comprovació dels materials amuntegats, de llur aplicació i de les unitats acabades.

El Contractista lliurarà al Director de l'Obra, cada dia, un part d'execució al que hauran d'aparèixer els següents conceptes:

- Marca, o referència, i dosificació dels materials consumits.
- Tipus i dimensions de la marca viària.
- Localització i referències sobre el paviment de les marques viàries.
- Data d'aplicació.
- Temperatura i humitat relativa al principi i al fi de la jornada.
- Observacions i incidències que, a judici del Director de l'Obra, poguessin influir en la durabilitat i/o les característiques de la marca viària aplicada.

Control de recepció dels materials

Se comprovarà la marca o referència dels materials aplegats, per a verificar que es corresponen amb la classe i qualitat comunicada al Director de l'Obra. En aquesta verificació, es prendrà nota de la data de fabricació, i el Director de l'Obra rebutjarà les partides de materials fabricades més de sis (6) mesos abans de l'aplicació, per bones que haguessin estat les condicions de manteniment, i les de menys de sis (6) mesos, quan consideri no han estat mantingudes en les condicions degudes.

De l'aplec fet en obra, s'agafaran dos mostres de cada tipus de producte que no disposi de segell de qualitat, seguint els passos marcats al capítol de materials. El laboratori acreditat farà els assaigs d'homogeneïtat ja esmentats per admetre l'ús, i els de verificació següents:

ASSAIGS DE VERIFICACIÓ			
MATERIAL	**ASSAIG**	**NORMA D'ASSAIG**	**CONDICIONS D'ACCEPTACIÓ**
PINTURA	Resistència al sangrat (Pintura aplicada a 720 g/m²±10% sobre proveta de betum estàndard i celofan).	UNE 135 201	Relació de contrast > 0,96
	Estabilitat en envàs plé. (18 hores a 60ºC±2ºC).	UNE 48 083	Variació de consistència ≤ 5 KU. No hi hauran pells, qualls ni dipòsits durs.
	Envelliment artificial accelerat (168 hores partides en cicles de 8 hores de radiació UV 280 nm i 315 nm a 60ºC±3ºC i de 4 hores de condensació a 50ºC±3ºC).	UNE 48 251	β no variarà en més de 0,03. Les coordenades cromàtiques seguiran dins del polígon especificat en UNE 135 200/1. El material no tindrà cap defecte superficial.
	Resistència als àlcalis (Pel·lícula de 400 μm ± 40 μm amb aplicador Dr. Blade sobre 3 provetes de metacrilat de 100 200 10 mm, secades 24 hores a 23ºC ± 2ºC i 50%±5% d'humitat i mantingudes horitzontals 150 hores en estufa a 45ºC ± 2ºC amb ventilació.	UNE 48 144 mètode 1 procediment A. Introduïda 48 hores en solució de OHNa al 10% en pés.	β no variarà en més de 0,03.
	Temps de secat ("no pick up" per rodatge)	UNE 135 202	≤ 30 minuts ( )
	Poder de cobertura.	UNE 135 213	R_c (blanca) ≥ 0,95 R_c (groga) ≥ 0,90
	Color. (Preparar proveta desengreixada d'alumini de 150 75 0,6 mm amb pel·lícula de 350μm±35μm, i mantenir horitzontal 168 hores a 23ºC ± 2ºC i 50%±5% d'humitat protegida del sol i de la pols). (Amb observador – patró 2º, geometria de mesura 45/0 i il·luminant patró CIE D65)	UNE 48 073 /2	Les coordenades cromàtiques de cada color han de ser dins del polígon assenyalat a la norma UNE 135 200/1.
	Factor de luminància. (Sobre proveta preparada com la de color). (Amb observador – patró 2º, geometria de mesura 45/0 i il·luminant patró CIE D65)	UNE 48 073/2	Blanca β≥0,84 Groga β≥0,40

ASSAIGS DE VERIFICACIÓ

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

MATERIAL	ASSAIG	NORMA D'ASSAIG	CONDICIONS D'ACCEPTACIÓ
TERMOPLÀSTIC D'APLICACIÓ EN CALENT	Punt de reblaniment	UNE 135 222	≥ 95ºC
	Resistència a fluir. (Con de material mantingut 24 hores a 60ºC ± 2ºC).	UNE 48 178	Pèrdua d'alçada < 10%.
	Color. (Preparar proveta a 2600 g/m2 sobre suport llis i fàcil de desprendre, i mantenir horitzontal 24 hores a 23ºC ± 2ºC i 50%±5% d'humitat protegida del sol i de la pols). (Amb observador – patró 2º, geometria de mesura 45/0 i il·luminant patró CIE D65)	UNE 48 073 /2	Les coordenades cromàtiques de cada color han de ser dins del polígon assenyalat a la norma UNE 135 200/1.
	Factor de luminància. (Sobre proveta preparada com la de color). (Amb observador – patró 2º, geometria de mesura 45/0 i il·luminant patró CIE D65)	UNE 48 073/2	Blanca β≥0,80 Groga β≥0,40
	Estabilitat a la calor. (6 hores a 200ºC±2ºC).	UNE 135 221	β no variarà en més de 0,03.
	Envelliment artificial accelerat. (Preparar proveta desengreixada d'alumini de 150 75 0,6 mm amb pel·lícula a 2600 g/m2, i mantenir horitzontal 24 hores a 23ºC ± 2ºC i 50%±5% d'humitat protegida del sol i de la pols). (Amb observador – patró 2º, geometria de mesura 45/0 i il·luminant patró CIE D65) (168 hores partides en cicles de 8 hores de radiació UV 280 nm i 315 nm a 60ºC±3ºC i de 4 hores de condensació a 50ºC±3ºC).	UNE 48 251	β no variarà en més de 0,03. Les coordenades cromàtiques seguiran dins del polígon especificat en UNE 135 200/1. El material no tindrà cap defecte superficial.
	Resistència als àlcalis (Pel·lícula de 3 mm sobre 3 provetes de metacrilat de 100 200 10 mm, secades horitzontals 24 hores a 45ºC ± 2ºC amb ventilació.	UNE 48 144 mètode 1 procediment A. Introduïda 48 hores en solució de OHNa al 10% en pés.	β no variarà en més de 0,03.

ASSAIGS DE VERIFICACIÓ			
MATERIAL	**ASSAIG**	**NORMA D'ASSAIG**	**CONDICIONS D'ACCEPTACIÓ**
PLÀSTIC D'APLICACIÓ EN FRED	Per a aplicar el plàstic sobre les provetes, es tindran 500 g d'una barreja amb la proporció marcada pel fabricant, que s'agitaran amb espàtula durant un minut. Les aplicacions seran fetes a raó de 3000 g/m^2 pels de capa grossa, i 1200 g/m^2 pels de capa fina.		
	Temps de secat ("no pick up" per rodatge) (Sobre proveta de vidre de 100 200 3 mm).	UNE 135 202	≤ 30 minuts
	Color. (Sobre proveta desengreixadad'alumini de 150 75 0,6 mm mantinguda horitzontal 24 hores a 23ºC ± 2ºC i 50%±5% d'humitat protegida del sol i de la pols). (Amb observador – patró 2º, geometria de mesura 45/0 i il·luminant patró CIE D65)	UNE 48 073 /2	Les coordenades cromàtiques de cada color han de ser dins del polígon assenyalat a la norma UNE 135 200/1.
	Factor de luminància. (Sobre proveta igual a la de color). (Amb observador – patró 2º, geometria de mesura 45/0 i il·luminant patró CIE D65)	UNE 48 073/2	Blanca β≥0,84 Groga β≥0,40
	Envelliment artificial accelerat. (Preparar tres provetes com les de color, deixant-ne una de referència, i mesurar el color i factor de luminància de totes tres). (Amb observador – patró 2º, geometria de mesura 45/0 i il·luminant patró CIE D65) (168 hores partides en cicles de 8 hores de radiació UV 280 nm i 315 nm a 60ºC±3ºC i de 4 hores de condensació a 50ºC±3ºC).	UNE 48 251	β no variarà en més de 0,03. Les coordenades cromàtiques seguiran dins del polígon especificat en UNE 135 200/1. El material no tindrà cap defecte superficial.
	Resistència als àlcalis (Pel·lícula de 1,5 mm sobre 3 provetes de metacrilat de 100 200 10 mm, secades horitzontals 24 hores a 23ºC ± 2ºC i 50%±5% d'humitat relativa.	UNE 48 144 mètode 1 procediment A. Introduïda 48 hores en solució de OHNa al 10% en pes.	β no variarà en més de 0,03.

Dels aplecs de microesferes de vidre i de granulats antilliscament, s'agafaran mostres segons el ja esmentat al capítol de materials d'aquest Plec dels materials sense segell de qualitat, i s'assajarà el percentatge de microesferes defectuoses i l'índex de refracció, segons norma UNE-EN-1423.

Caldrà rebutjar els aplecs de:

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf - Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

- Pintures i termoplàstics que no compleixin lo demanat pels assaigs de verificació, o no entrin dins de les toleràncies marcades pels resultats dels assaigs d'homogeneïtat de la norma UNE 135 200(2).
- Microesferes de vidre que no compleixin les especificacions de percentatge de defectuoses i índex de refracció marcades a la norma UNE-EN-1423 i al capítol de materials d'aquest Plec.

Els aplecs fets amb materials que no compleixin alguna de les condicions abans esmentades seran rebutjats, però podran ser presentats a una nova inspecció quan el subministrador acrediti al Contractista que totes les unitats han estat examinades i assajades, i s'han eliminat les defectuoses o han estat corregits llurs defectes. En aquestes condicions, podran tornar-se a assajar de la manera ja esmentada. Si novament fossin classificats com rebutjables, el contractista els traurà de l'obra. Si s'haguessin fet aplicacions de materials rebutjables, el contractista les deurà suprimir i repetir amb material acceptat, al seu càrrec.

El Director de l'Obra, a més de disposar de la informació aportada pels anteriors assaigs, podrà identificar i comprovar la qualitat i homogeneïtat dels materials aplegats sempre que ho consideri oportú.

Control de l'aplicació.

Durant l'aplicació dels materials que formen part de la unitat d'obra, se realitzaran controls per a comprovar que són els mateixos dels amuntegaments i s'empren amb les dosificacions marcades.

Aquests controls es faran sempre, tant si els materials tenen la marca "N" d'AENOR, com si no.

Les dotacions d'aplicació es determinaran segons la norma UNE 135 274, disposant una sèrie de làmines metàl·liques no deformables sobre la superfície del paviment al llarg de la línia i en sentit transversal a d'ella, per on passarà la màquina aplicadora. Per a cada punt de mostra es col·locaran un mínim de deu (10) làmines separades trenta o quaranta metres entre si (30 o 40 m).

Per a prendre les mostres per als assaigs d'identificació, se tindran en compte els criteris següents:

- Es dividirà l'obra en trams de control, en un nombre "C_i" funció del volum total, devent-se realitzar aleatòriament, a "S_i" trams ($S_i=C_i^{1/2}$), una pressa de mostres dels materials emprats.

(Si S_i fos decimal, s'agafaria el nombre sencer immediat superior).

- Les mostres seran presses directament del dispositiu aplicador de la màquina, al que s'haurà tallat el subministrament d'aire per l'atomització. A cada tram de control es prendran dos (2) mostres d'un litre (1 l) cadascuna.

Seran rebutjades les marques viàries aplicades en cada tram de control, si es dona algun d'aquests casos:

- Als assaigs d'identificació, esmentats al capítol de materials d'aquest Plec, sobre les mostres, els materials no compleixen les toleràncies admeses a la norma UNE 135 200(2).
- Les dotacions d'aplicació mitges dels materials, obtingudes a partir de les planxes metàl·liques, no queden entre el 95% i el 105% dels valors especificats en aquest Plec.
- La dispersió dels valors obtinguts de dotacions dels materials aplicats sobre el paviment, expressada en funció del coeficient de variació (v), supera el 10%.

Les marques viàries rebutjades, hauran de ser suprimides i aplicades de nou pel Contractista al seu càrrec. Els nous materials emprats i les noves marques viàries seran sotmesos als mateixos controls que ho havien estat els rebutjats.

Direcció de l'Obra, a més de disposar de la informació aportada pels controls esmentats, podrà, mentre es fa l'aplicació, ordenar l'identificació de materials i la verificació de les dosificacions, sempre que ho consideri oportú.

Control durant el període de garantia.

En acabar les obres i abans de complir-se el període de garantia, se realitzaran controls periòdics de les marques viàries per a determinar llurs característiques essencials i comprovar "in situ" si compleixen les especificacions mínimes marcades a la taula següent.

TIPUS DE MARCA	**PARÀMETRES D'AVALUACIÓ**				
	Coeficient de retrorreflexió R' (mcd lx^{-1} m^{-2})			Factor de luminància (β)	SRT
	A 30 dies	A 180 dies	A 730 dies	Sobre asfalt	
Permanent (blanca)	300	200	100	0,30	0,45
Temporal (groga)	150			0,20	0,45

Les marques viàries rebutjades, hauran de ser suprimides i aplicades de nou pel Contractista als seu càrrec. Les noves marques executades per substituir-les, seran sotmeses als mateixos controls d'aplicació i durant el període de garantia que ho havien estat les rebutjades.

LA Direcció de l'Obra podrà comprovar tantes vegades com ho consideri oportú, al llarg del termini de garantia, que les marques viàries compleixen les característiques essencials i les especificacions marcades en aquest Plec.

3.8.2 Senyalització vertical

Es defineixen com senyals i cartells verticals de circulació retrorreflectants, el conjunt d'elements destinats a informar, ordenar o regular la circulació del trànsit per carretera i que tinguin textos i/o pictogrames.

Seran fabricats i instal·lats de manera que ofereixin la màxima visibilitat tant de dia com de nit, i per això seran capaços de reflectir la major part de la llum incident (generalment procedent dels fanal dels vehicles) en la mateixa direcció però en sentit contrari. Tots els senyals aniran protegits amb una làmina antigraffitti.

A l'obra es faran servir senyals temporals (amb fons groc) per als desviaments de trànsit, i permanents (amb fons blanc) per a dotació pròpia de la carretera.

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

3.8.2.1 Senyalització vertical de codi.

Definició.

Les unitats d'obra amb les que s'organitza la senyalització vertical de codi són:

- Plaques per a senyals de trànsit de diferents formes, mesures i nivells de retrorreflectància.

Inclouen el subministrament, emmagatzematge i trasllat a l'obra de les plaques i tots els elements per a fixar-les als pals de suport.

- Muntatge de plaques.

Inclouen les operacions de presentació, orientació i subjecció de la placa al suport.

- Suports de perfils buits d'acer galvanitzat per a plaques.

Inclouen les operacions de replanteig; obertura de clots per fonaments; subministrament, col·locació, compactació i curat del formigó de fonaments; i el subministrament del pal, introducció en el formigó tendre, aplomat i manteniment amb tornapuntes i falques.

A més, totes aquestes unitats d'obra inclouen el muntatge i desmuntatge de les senyalitzacions d'obra mentre s'executen les operacions esmentades, i els materials, treballs i obres auxiliars per tal d'aconseguir acabar les unitats d'obra amb les característiques de qualitat demandes i en el termini contractat; i el manteniment fins a la recepció provisional.

Control de qualitat.

El control de qualitat de les obres de senyalització vertical de codi inclourà la comprovació dels materials amuntegats, de llur aplicació i de les unitats acabades.

El Contractista lliurarà al Director de l'Obra, cada dia, un part d'execució al que hauran d'aparèixer els següents conceptes:

- Data d'instal·lació.
- Localització de l'obra.
- Nombre de senyals instal·lats per tipus (advertència de perill, reglamentació i indicació) i naturalesa (serigrafiats, amb tractament anticondensació,...).
- Situació dels senyals sobre plànols amb referències.
- Observacions i incidències que, al parer del Director de l'Obra, poguessin influir en la durabilitat i/o característiques del senyal instal·lats.

-Control de recepció.

A cada partida de materials de senyalització vertical de codi arribada a l'obra es comprovarà la marca o referència d'aquells, que deurà correspondre's amb la classe i qualitat acceptada pel Director de l'Obra.

Amb els materials amuntegats, el Director de l'Obra, amb la periodicitat que consideri adient, podrà ordenar la formació de dos conjunts de mostres d'assaig: un conjunt per ser enviades al laboratori acreditat, on seran sotmeses als assaigs no destructius assenyalats al punt 701.7.1.2 del PG-3:

- Inspecció visual de l'aspecte dels senyals.
- Identificació del fabricant dels senyals.
- Comprovació de les dimensions.
- Comprovació de les característiques fotomètriques i colorimètriques inicials (Coeficient de retrorreflexió (R'); coordenades colorimètriques dels vèrtex dels polígons CIE; factor de luminància (β)), d'acord amb els valors de les taules donades en aquest PPTP al parlar dels materials.

I l'altre per ser guardades a l'obra per a realitzar assaigs de contrast, si fos necessari. El nombre de peces de cada tipus a prendre a cada mostra serà el donat a la taula següent:

Nombre de senyals del mateix tipus										
En amuntegament (N)	2-15	16-25	26-90	91-150	151-280	281-500	501-1200	1201-3200	3201-10000	10001-35000
En la mostra(S)	2	3	5	8	13	20	32	50	80	125

Cada senyal o cartell del que resultin mesures defectuoses, es comptarà com a defectuós, i, segons el nombre total de defectuosos i el volum de la mostra, es considerarà acceptable o rebutjable l'aplec i quants senyals s'haguessin col·locat d'ell a l'arribada de l'Informe d'assaigs del laboratori acreditat. Els nombres per decidir seran els de la taula:

Criteris per l'acceptació o rebuig d'una mostra representativa de senyals del mateix tipus, amuntegats o instal·lats a l'obra.							
Nivell de qualitat acceptable: 4,0							
Volum de la mostra (Ut)	2-5	8-13	20	32	50	80	125
Màxim d'unitats defectuoses per acceptació	0	1	2	3	5	7	10
Mínim d'unitats defectuoses per a rebuig	1	2	3	4	6	8	11

Tots els materials en aplec dels tipus de senyals o cartells rebutjables, segons els assaigs fets, seran desmuntats i retirats de l'obra a càrrec del Contractista, que haurà de subministrar-les de nou, assajar-les i muntar-les una altra vegada.

3.8.2.2 Senyalització vertical en alumini.

Definició.

La instal·lació de la senyalització vertical d'alumini inclou, sense que la relació sigui limitativa i prèvia aprovació per part de la Direcció Facultativa de tots els materials a utilitzar, els treballs següents:

- Les operacions de senyalització d'obra i de seguretat viària per a l'execució dels treballs d'acord amb el que s'estableix a la Norma "8.3-IC. Senyalització d'Obres".
- Comprovació de les característiques mecàniques del terreny de recolzament del fonament i la verificació de gàlibs.
- El replanteig dels senyals.
- La demolició del paviment de qualsevol tipus.
- L'excavació del fonament en qualsevol tipus de terreny inclòs l'entibació i l'esgotament si s'escau.
- La càrrega i transport dels productes sobrants de les demolicions i les excavacions a l'abocador inclòs el cànon d'abocament.
- El subministrament de formigó, acer, base de subjecció, ancoratges, pals, abraçadores, panells i qualsevol altre material necessari per a l'acabament del senyal.

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

- La col·locació, vibrat i curat del formigó.
- La col·locació d'ancoratges.
- La col·locació de tots els elements que formen el senyal, tals com suports, abraçadores, panells, etc.
- La reposició dels paviments i qualsevol altre element viari enderrocat o malmès pels treballs.
- La retirada de la senyalització d'obres.
- Recollida i documentació de tota la informació de la implantació dels senyals.

L'execució de l'excavació serà manual o mecànica i acomplirà el que s'estableix en els corresponents articles d'aquest plec. Una vegada executada l'excavació, la Direcció d'Obra examinarà el terreny de recolzament i autoritzarà o modificarà les mides previstes inicialment per al fonament.

El formigonat del fonament es realitzarà contra el terreny, és a dir, sense encofrar encara que les irregularitats de l'excavació suposin un increment notable del volum de formigó.

Mitjans Tècnics i Equips de Treball

Abans de l'inici dels treballs, el contractista facilitarà a la Direcció d'obra, per a la seva comprovació i aprovació, les dades tècniques de l'industrial que realitzarà la senyalització.

L'industrial disposarà d'instal·lació de producció de senyals informatius d'alumini i dels equips materials i humans necessaris per complir les prescripcions del present Plec de Condicions, Aquestes instal·lacions i equips hauran de ser descrits en les dades tècniques abans esmentades.

El contractista adjudicatari haurà d'adoptar les mesures de control de qualitat necessàries per complir les especificacions del present Plec de Condicions.

La Direcció d'Obra podrà rebutjar el personal que al seu judici no reuneixi les condicions d'aptitud per al bon desenvolupament dels treballs a realitzar per l'industrial, havent de ser substituït per altre personal que sigui apte, sense dret a cap reclamació per part del contractista.

Replanteig

Els criteris d'implantació dels senyals seran els que fixi el Manual de Senyalització viària d'orientació de Catalunya, de la Direcció General de Carreteres, actualment en fase d'aprovació.

El projectista, els directors de les obres i el contractista hauran d'acreditar de manera fefaent el coneixement d'aquest manual.

El replanteig dels senyals es realitzarà amb l'ajut d'un GPS o amb PK calculat amb odómetre (PK + distància en metres), d'acord amb la posició indicada en el projecte i amb un marge de ± 7 m. En primera fase es materialitzarà amb una estaca o element similar. Posteriorment, es comprovaran els gàlibs, la visibilitat i l'adequació a la normativa. En cas que la direcció d'obra aprovi la implantació, es procedirà a materialitzar el replanteig dels senyals de manera definitiva mitjançant estaques formigonades o sistemes equivalents. En cas que la direcció d'obra decideixi modificar la implantació dels senyals, es realitzarà una altra proposta que haurà d'ésser aprovada per escrit per la Direcció General de Carreteres. Posteriorment, es tornarà a iniciar el procés de replanteig tal com s'ha assenyalat abans.

Càlculs resistents

El contractista presentarà per a la seva aprovació els càlculs resistents de tots els elements que constitueixen la senyalització d'alumini, inclòs el fonament.

Per al desenvolupament del càlculs s'aplicaran les normes:

- UNE. 135311 Señalización vertical. Elementos de sustentación i anclaje. Hipótesis de cálculo.
- Tots els materials utilitzats en la fabricació de senyals d'orientació s'hauran de justificar mitjançant un càlcul estructural d'acord a la Norma UNE-EN 12899-1.
- EN. 1999 Eurocódigo 9. Proyecto de estructuras de Aluminio.

S'adoptarà el valor de 1500 N/m^2 per l'efecte de pressió més succió del vent sobre les plaques. La deformació de les plaques per l'acció del vent no superarà la centèsima de la llum. A les comarques de l'Alt Empordà, Baix Empordà, Terra Alta, Montsià i Baix Ebre on la situació sigui exposada al vent s'analitzarà la conveniència de utilitzar un valor de 2000 N/m^2 pel càlcul estàtics i resistents.

El fonament es calcularà com un pou rígid. En el càlcul de les pressions sobre el terreny es tindran en compte els coeficients de balast vertical i horitzontal. Per al càlcul s'adoptarà una relació d'ambdós coeficients igual o inferior a 0,3. La pressió sobre el terreny serà inferior a 0,1 N/mm^2 en el fons del fonament i a 0,03 N/mm^2 en les parets laterals. La direcció d'obra podrà modificar aquests límits una vegada examinat el terreny.

Certificat de les característiques qualitatives i quantitatives dels materials

Els materials utilitzats pel contractista hauran d'acreditar les característiques qualitatives i quantitatives exigides en el present Plec de Condicions mitjançant certificat atorgat per laboratori d'assaigs homologat.

Entre d'altres caldrà acreditar amb certificats o assaigs les característiques corresponents a:

Resistència estructural:	Tracció. Plec i desplegada. Funcionament com a fusible el conjunt suport-base ancoratge.
Deformació:	Deformació dels panells, lamel·les i unions.
Durabilitat:	Adhesivitat i durabilitat de la adherència dels vinils. Atacs químics (sals, oxigen, carbonats, ciments, …) Atacs físics (abrasió, raigs solars, electròlisis, …)

Sobre els panells ja construïts s'hauran de contemplar els següents assajos:

- Assaig sobre càrregues uniformes de simulació de la pressió del vent
- Assaigs de càrregues puntuals (50 Kg) corresponents a assaigs de vandalisme aplicats a tot arreu i en totes les direccions sobre la superfície del panell.

Disposició dels panells i suports

La distància mínima dels panells al límit del voral o vorera seran:

	DISTÀNCIA	TOLERÀNCIES
HORITZONTAL	50 cm	+ 25 cm
VERTICAL	220 cm	+ 15 cm

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

En el cas d'existència de cunetes, la tolerància horitzontal es podrà augmentar amb els criteris que estableixi el projecte o la direcció d'obra.

A més a més es compliran les condicions de la figura 25 de la instrucció 8.1-IC.

En la senyalització vertical implantada amb un únic suport, aquest se situarà a un terç (1/3) de l'extrem de la part rectangular del panell. La part del terç del panell restarà, en general, a la banda de la calçada. El suport sobresortirà del panell 10 cm, amb una tolerància de + 5 cm.

En el cas de panells amb dos suports, aquests seran d'igual diàmetre i es col·locaran a un quart (1/4) de l'extrem del panell. Els suports no sortiran per la part superior dels panells.

En les composicions amb subplafons independents la separació entre aquests serà de Hb/4 en cas d'indicar el mateix sentit i Hb/2 si és diferent. Entre plaques i caixetins d'identificació de carreteres la distància serà de Hb/4.

Documentació de la senyalització realitzada.

Periòdicament el contractista adjudicatari lliurarà a la Direcció d'Obra en suport informàtic, un comunicat de treball en el qual figurarà la relació dels treballs efectuats.

En aquest comunicat es descriuran les característiques de la senyalització realitzada i totes aquelles incidències que s'haguessin produït en el desenvolupament dels treballs.

La Direcció d'Obra facilitarà plànols base en suport paper o informàtic, en el que figurarà grafiat les alineacions de les carreteres, façanes, voreres, illetes de canalització de trànsit, perímetre dels passeigs i altres elements, havent l'adjudicatari, en el termini màxim d'un mes natural, d'incorporar en els esmentats plànols base, perfectament dibuixada, la senyalització informativa.

En els esmentats plànols s'incorporaran caixetins en els quals s'anotaran les següents dades:

- Data de col·locació del senyal.
- Tipus de senyal col·locat.
- Text.
- Tipus de suport.
- La posició del senyal amb coordenades X e I donades mitjançant GPS o amb PK calculat amb odómetre (PK + distància en metres).
- Fotografia de legibilitat a una distància de 500 Hb des de la línea del voral.
- Fotografia a curta distància.

Les despeses de replanteig i dibuix en els plànols base facilitats per la direcció d'obra aniran a càrrec de l'adjudicatari, així com també els corresponents a la preparació del plànol de fi d'obra en suport informàtic.

3.8.2.3 Període de garantia

Els senyals i cartells verticals de circulació retrorreflectants (serigrafiats o no), fabricats i intal·lats amb caràcter permanent d'acord amb aquest PPTP, i conservats regularment d'acord amb les normes lliurades pel fabricant, serà de cinc (5) anys comptats des de la data de fabricació, o de quatre (4,5) anys i sis mesos des de la instal·lació.

El Director d'Obra haurà de prohibir la instal·lació de senyals i cartells fabricats més de sis (6) mesos abans de ser col·locats en obra, i podrà prohibir la instal·lació dels fabricats dins dels sis (6) mesos abans de la col·locació si troba que no han estat emmagatzemats i conservats en condicions adequades.

Control durant el període de garantia.

Els senyals i cartells instal·lats de manera permanent i conservats d'acord amb les instruccions del fabricant, hauran de mantenir unes característiques fotomètriques i colorimètriques que seran, com a mínim, les següents:

- Coeficient de retrorreflexió R (cd/(lux∗m^2) amb angle d'observació α=0,2º , β_1=β_2=0 i angle d'entrada 5º, segons color:

COLOR	Blanc	Groc	Roig	Verd	Blau
R (cd/(lux∗m^2)	200	136	36	36	16

- Els factors de luminància (β) seran superiors als especificats, i les coordenades colorimètriques (x, i) hauran de ser dins dels polígons CIE especificats a les taules donades en aquest PPTP pels materials.

El control es realitzarà de la manera assenyalada a la Norma UNE 135 352, i al punt 1.5.5.2. d'aquest Plec per als elements d'abalisament.

Els senyals i cartells verticals que no compleixin les condicions assenyalades, hauran de ser desmuntats, retirats i substituïts de nou pel Contractista als seu càrrec. Els nous, seran sotmesos als mateixos controls de recepció i durant el període de garantia que ho havien estat els rebutjats.

El Director de l'Obra podrà comprovar tantes vegades com ho consideri oportú, al llarg del termini de garantia, que els senyals i cartells verticals compleixen les característiques essencials i les especificacions marcades en aquest Plec.

3.8.2.4 Seguretat i senyalització dels treballs.

La senyalització de les obres durant la seva execució estarà d'acord amb la Norma de Carreteres 8.3-IC "Senyalització d'Obres" de setembre de 1987, altres Ordres Complementàries i el Reglament General de Circulació.

El contractista resta obligat a instal·lar al seu càrrec els senyals precisos per indicar la proximitat de l'obra, la circulació en la zona que ocupin els treballs i els punts de possible perill a causa d'aquests, tant en aquesta zona com en els seus marges o immediacions.

Tant el contractista com les empreses col·laboradores i proveïdors, s'atindran a les restriccions i condicions que puguin ser imposades en la circulació de camions i maquinària de l'obra. Es tendirà sempre a minorar l'impacte de l'obra i, per tant, s'hauran d'atendre les indicacions de la Vigilància Mediambiental.

Tota senyalització haurà d'estar suficientment il·luminada durant les hores nocturnes mitjançant elements lluminosos de color vermell o groc-ambre i els abalisaments que especifiqui la Direcció d'Obra.

Durant l'excució dels treballs nocturns, tot el personal que estigui treballant anirà proveït d'elements reflectants tals com: cingles, braçalets, etc., que facilitin la seva detecció als automobilistes.

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf - Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

Seran a càrrec de l'adjudicatari les despeses que s'originin per material de senyalització i seguretat a causa de l'incompliment d'aquest article.

3.8.3 Barrera de seguretat metàl·lica

Complirà les condicions imposades per l'article 704 Barreres de seguretat del PG-3.

A l'obra objecte del Projecte es col·locaran barreres de seguretat del tipus metàl·liques, d'acer galvanitzat i perfil de doble onda, així com les seves corresponents terminals, als llocs indicats al Document núm. 2: Plànols.

Les unitats d'obra corresponents són:

- Barrera de seguretat metàl·lica.

  Aquestes unitats inclouen: el subministrament i emmagatzematge de materials (bandes, separadors, pals, cargols i captafars a fixar); el replanteig de les alineacions; el muntatge i desmuntatge de les senyalitzacions d'obra; l'aportació i actuació de maquinària per clavar pals i soldar perfils a planxes; la presentació de separadors sobre els pals amb fixació fluixa; la fixació de les bandes als separadors, si s'escau; l'anivellació i aplomat de les bandes; l'estrenyiment dels cargols per a la fixació acabada; i la col·locació de captafars on correspongui.

- Terminal en cua de peix.

  Inclou el subministrament de les peces especials; el transport a obra; la presentació sobre la barrera ja muntada; la fixació amb els cargols; i la col·locació de captafars, si s'escau.

- Terminals curts i llargs.

  Inclouen les operacions esmentades per a la barrera de seguretat metàl·lica, però adaptades a les particularitats pròpies dels terminals, com apareix a la denominació de les unitats i als Plànols.

  Totes aquestes unitats d'obra inclouen també tots els treballs i mitjans auxiliars necessaris per acabar-les amb la qualitat demanada i en el termini contractat, i el manteniment fins a la recepció provisional.

3.8.3.1 Fonaments de tanques de seguretat

Els pals es fonamentaran per enclavament en el terreny, salvat que la duresa d'aquest ho faci impossible o que la seva resistència sigui insuficient. Per a distingir aquest últim cas, abans de col·locar la tanca es realitzarà un assaig "in situ" sobre el pal enclavat aïllat, consistent a aplicar-li una força paral·lela al terreny i perpendicular a la direcció de la circulació adjacent, dirigida cap a l'exterior de la carretera, i amb el punt d'aplicació a 55 cm per sobre del nivell del terreny, i en mesurar el desplaçament de l'esmentat punt d'aplicació i de la secció del pal a nivell del terreny. Aquesta força s'anirà incrementant fins que el desplaçament del punt d'aplicació arribi a 45 cm.

Es considerarà que la resistència del terreny és adequada si s'acompleixen simultàniament les dues condicions següents:

- La força que produeix un desplaçament del seu punt d'aplicació igual a 25 cm és superior a 8 KN.
- Per un desplaçament del punt d'aplicació de la força igual a 45 cm, el desplaçament del pal a nivell del terreny és inferior a 15 cm.

En terrenys d'escassa resistència es farà un caixó a tot el llarg de la línia de fonaments dels pals, en una amplada de 50 cm i una profunditat de 15 cm, i aquest caixó es reblirà amb formigó HA-25/B/20/II a, disposant prèviament una armadura de 4 Ø 12, amb estreps de Ø 8 cada 50 cm, tota amb barres corrugades B-50. Es deixaran caixetins quadrats de 20 cm de cantell, en el centre de la biga armada, per a clavar-hi els pals a través d'aquests. Es disposaran junts transversals de formigonat a intervals de 12 m, en correspondència amb un quart d'una tanca. Els caixetins es rebliran amb sorra amb una capa superior impermeabilitzant.

En terrenys durs no aptes per a clavar, el pal s'allotjarà en un forat de diàmetre adequat a les mesures transversals d'aquest (120 mm per a C-100) i 450 mm de profunditat mínima. Aquest forat es podrà fer per perforació en massissos petris, o emmotllant un tub en un massís cúbic de formigó HA-25/B/20/II a, de 50 cm de cantell, en els altres casos. El pal s'ajustarà amb falques i els forats es rebliran amb sorra amb una capa superior impermeabilitzant, però en cap cas es reblirà el forat amb formigó.

Si l'estructura que sustenta el parapet té dimensions verticals i resistència suficients, per exemple murs de formigó, es podran allotjar els pals en forats (perforats o emmotllats) de diàmetre adequat al pal (120 mm per a C-100) i 450 mm de profunditat mínima, ajustant-los amb falques i reblerts de sorra, sense omplir el forat de formigó en cap cas.

En cas contrari, com acostuma a passar en taulers de ponts, els pals tindran un peu format per una xapa soldada de 15 mm de gruix, amb quatre forats. El peu se subjectarà, mitjançant quatre femelles M16, a quatre espàrrecs verticals M16, amb ancoratges per a tracció de 22 kN amb longitud mínima de 200 mm. Els ancoratges seran solidaris de l'estructura, bé per haver estat col·locats en formigonar-la, bé perquè s'hi hagin perforat forats i s'hagin fitxat amb un adhesiu o per expansió.

Si l'estructura de mur de maçoneria no té prou resistència, es col·locarà a sobre una biga de formigó HA-25/B/20/II a, de secció 50 x 50 cm i armada amb 8 Ø 12, amb estreps Ø 8 cada 20 cm, per a allotjar-hi els ancoratges de la mateixa manera que al paràgraf anterior.

3.8.3.2 Execució

Les bandes portaran els elements d'unió especificats als plànols i la superposició es farà en el sentit del trànsit.

En el cas de la instal·lació de barreres en obres de fàbrica, la separació dels pals serà de dos metres (2 m), per això, es situarà un pal al centre del mateix i es practicarà a la barrera ja instal·lada, el forat necessari per a la seva unió a l'amortidor.

Es col·locaran bandes especials de la longitud necessària, fabricades a mida, fins a una màxima de quatre metres i vuitanta centímetres (4,80 m), si per causes especials no és possible la instal·lació de la mida normalitzada de banda en algun punt.

Pals soldats a xapa a obres de fàbrica:

La soldadura serà de qualitat tres (3) com a mínim i consistirà en un cordó continu de gruix mínim de quatre mil·límetres (4 mm) amb elèctrode bàsic tipus E.2.4.5.B.

El Contractista haurà de prendre les precaucions necessàries per evitar la deformació dels pals o danys al recobriment, deguts al transport o a la instal·lació.

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf - Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

El Director de l'Obra podrà modificar el sistema de fixació introduint les variants que consideri oportunes a fi d'aconseguir una fixació del pal adequada a cada cas.

3.8.3.3 Control d'execució

Inclou el control dels elements constitutius aplegats i el control de la unitat acabada.

El Contractista remetrà diàriament al Director d'Obra un part d'execució al que farà constar:

- Data d'instal·lació.
- Localització de l'obra.
- Nombre d'elements instal·lats, tipus per tipus.
- Situació de les barreres de seguretat.
- Observacions i incidències que al parer del Director d'Obra poguessin influir en les característiques i/o la durabilitat de les barreres de seguretat instal·lades.

Caldrà comprovar la marca o referència dels elements aplegats constitutius de les barreres per a verificar es corresponen amb la classe i qualitat acceptada pel Director d'Obra.

Els materials se comprovaran per fraccionament en lots. Cada lot tindrà el nombre d'elements de cada tipus que entrin en 2.000 m de barrera acabada. Sobre ells es faran els mateixos assaigs esmentats en aquest Plec per a acceptar els subministraments. Aplicant els mateixos criteris esmentats aleshores, es rebutjarà o acceptarà cada lot. Els lots rebutjats, hauran de desmuntar-se i substituir totes les peces dels tipus que hagin aparegut com defectuosos, cas de que ja fossin muntats, o treure-los de l'aplec i substituir-los per altres, tot a càrrec del Contractista. Sobre els materials nous, es faran les comprovacions corresponents abans d'admetre-los.

3.8.3.4 Garantia

Tots els elements constitutius de les barreres de seguretat que no hagin segut objecte d'arrencament, ruptura ni deformació per l'acció del trànsit, fabricats i instal·lats amb caràcter permanent segons les normes aplicables i aquest Plec, així com conservats regularment d'acord amb les instruccions del fabricant, tindran una garantia mínima de tres (3) anys comptats des de la data de fabricació, i de dos anys i mig (2,5) des de la d'instal·lació.

El Director d'Obra prohibirà la instal·lació d'elements fabricats més de sis (6) mesos abans d'ella, i dels que, fabricats dins d'aquest termini, no haguessin estat conservats en condicions adequades d'emmagatzematge.

Cada fabricant subministrador haurà de lliurar al Director d'Obra les instruccions de conservació dels productes proveïts per ell.

3.8.4 Captafars retrorreflectants emprats a la senyalització horitzontal

3.8.4.1 Definició

Són dispositius de guia òptica emprats generalment com a complement de les marques viàries, capaços de reflectir la major part de la llum incident mitjançant retrorreflectors per tal d'avisar, guiar o informar a l'usuari de la carretera. Poden estar formats per una o més peces i fixar-se a la superfície del paviment mitjançant adhesius, ancoratges o incrustació. La part retrorreflectant serà unidireccional o bidireccional, quedant excloses les omnidireccionals.

Els captafars retrorreflectants emprats a la senyalització horitzontal inclouen: l'adquisició dels captafars dels tipus marcats al projecte; el transport a l'obra i emmagatzematge; el replanteig dels llocs on s'han d'instal·lar; la preparació de la superfície on han de fixar-se; l'aplicació de l'adhesiu segons instruccions del fabricant i la presentació i compressió del captafar per produir l'enganxament; tots els treballs i mitjans auxiliars necessaris per acabar les unitats amb la qualitat demanada i en el termini contractat; i el manteniment fins a la recepció provisional.

3.8.4.2 Control de qualitat

S'aplicarà als captafars en aplec i a l'obra acabada.

Control de recepció dels captafars retrorreflectants

Es comprovarà l'etiquetat dels captafars en aplec per tal de comprovar és correcta d'acord amb lo assenyalat al punt 1.2.4, i que els materials corresponen als tipus i marques admesos per ser emprats a l'obra.

Els captafars que disposin de la marca "N" d'AENOR o d'un altre segell de qualitat de l'Espai Econòmic Europeu podran emprar-se sense passar aquest control, a judici del Director d'Obra. Pels que no disposin de marca de qualitat, es prepararan dues mostres representatives: una, sobre la que fer els assaigs esmentats al punt 1.2.2, serà enviada a un laboratori acreditat, i l'altra serà guardada pel Director d'Obra per a realitzar assaigs de contrast, si fos necessari.

Cada mostra, mentre la quantitat de captafars a emprar a l'obra sigui de menys de 20.000 unitats, estarà formada per tres (3) captafars de cada tipus a emprar; en superar aquella quantitat, la mostra serà de tres (3) unitats per cada deu mil (10.000).

Tots els captafars aplegats d'un tipus del que els inclosos a la mostra presa i assajada no compleixin les característiques exigides de fotometria, colorimetria, coeficient de retrorreflexió, factor de luminància i resiliència, seran rebutjats i solament podran presentar-se a una nova inspecció si el subministrador, pel mitjà del Contractista, acredités haver examinat totes les unitats aplegades, i apartat totes les defectuoses.

Part diari d'execució

El Contractista facilitarà al Director d'Obra cada dia de treball un part on farà constar:

- Data.
- Localització de l'obra i estat de la superfície.
- Nombre i característiques dels captafars instal·lats.
- Tipus de captafars i sistemes de fixació emprats.
- Observacions i incidències durant la instal·lació que, al parer del Director d'Obra, poguessin afectar les característiques i la durabilitat dels captafars.

Control de la unitat acabada

Al llarg del període de garantia es faran controls periòdics per determinar el nombre de captafars desplaçats respecte a la posició inicial que tenien sobre el paviment.

L'obra serà dividida en trams de control, en un nombre variable segons el volum de captafars instal·lats.

Es rebutjaran tots els captafars instal·lats a un tram de control quan:

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

- Més del dos per cent (2%) dels captafars no són ben fixats a la superfície del paviment.
- Més de cinc (5) captafars consecutius en alineació recta o més de tres (3) en corba, han perdut llur posició inicial o han sigut eliminats pel trànsit.

Els captafars dels trams rebutjats hauran de ser suprimits, substituïts i col·locats de nou pel Contractista al seu càrrec. Els captafars substitutius seran sotmesos al control de qualitat de recepció ja esmentat, també a càrrec del Contractista.

Període de garantia

Els captafars permanents instal·lats a l'obra d'acord amb les prescripcions d'aquest Plec, estaran garantits per el Contractista durant un període de dos anys i sis mesos (2,5 anys) des de la data de fabricació, o dos (2) anys des de la d'instal·lació.

Els captafars temporals, en les mateixes condicions, ho seran per nou (9) mesos des de la fabricació, o sis (6) mesos des de la instal·lació.

El Director d'Obra podrà prohibir la instal·lació de captafars fabricats menys de sis (6) mesos abans si han estat mal conservats, i prohibirà la instal·lació dels fabricats més de sis mesos abans de la data per instal·lar-los.

3.8.5 Abalisament

Són elements d'abalisament retrorreflectants els dispositius de diverses formes, colors i grandàries, instal·lats amb caràcter permanent sobre la calçada o fora de la plataforma, amb la finalitat de:

- Reforçar la capacitat de guia òptica proporcionada pels elements de senyalització tradicionals (marques viàries, senyals i cartells verticals de circulació),
- Advertir de les corrents de circulació possibles,
- No produir danys greus als vehicles que els colpegin,
- Reflectir la major part de la llum incident (generalment procedent dels fanals dels vehicles) en la mateixa direcció d'aquesta però en sentit contrari.

Els tipus d'elements d'abalisament retrorreflectants als que es refereix l'article 703 del PG-3, article al que deuran subjectar-se, són: panells direccionals, fites d'aresta, fites de vèrtex i balises cilíndriques.

3.8.6 Panells direccionals

Són, d'una manera generalitzada, dispositius implantats amb l'objecte de guiar als usuaris de les carreteres o indicar un perill específic. Poden ser emprats en abalisaments tant siguin temporals com permanents.

Deuran disposar de la marca "N" d'AENOR. Les característiques de les parts no reflectants i de les reflectants, les exigències per admetre l'ús dels que no disposin de la marca AENOR i els mètodes de control son els ja esmentats per als senyals verticals retrorreflectants en aquest Plec.

Inclouen materials i operacions semblants als esmentats a propòsit de les plaques de senyalització vertical, i al quadre de Preus nº 1 van plegats amb aquestes unitats, com també els pals de suport.

3.8.7 Captafars sobre barrera metàl·lica

El substrat i la làmina retrorreflectant compliran les condicions imposades pels materials de les lames de cartells verticals retrorreflectants.

La superfície reflectant de cada captafar, serà de cinquanta fins a seixanta centímetres quadrats (50-60 cm^2) i de nivell de reflectància R2.

No constitueixen unitat d'obra, però van inclosos a la barrera de seguretat.

3.8.7.1 Col·locació

3.8.8 Panells direccionals de xapa d'acer galvanitzada.

Seran sustentats en pals semblants als dels senyals de circulació, fonamentats en formigó, i deuran resistir una càrrega uniforme sobre el panell de 200 kg/m^2.

3.8.9 Fites de vèrtex i balises cilíndriques

Aquests elements deuen ancorar-se al paviment. Aleshores estaran proveïts de dispositius d'ancoratge que assegurin la fixació permanent per llurs bases i que, en cas d'arrencament, trencament o deformació, no es produeixi cap perill pel trànsit, ni per la fita o balisa, ni pels dispositius d'ancoratge que poguessin romandre sobre la calçada.

3.8.9.1 Control de qualitat

S'aplicarà sobre els panells direccionals, fites d'aresta, fites de vèrtex, balises cilíndriques i captafars, en aplecs i instal·lats.

Cada dia de treball, el Contractista facilitarà al Director d'Obra un part d'execució on figuraran els conceptes següents, com a mínim:

- Data d'instal·lació.
- Localització de l'obra i estat de la superfície.
- Nombre d'elements d'abalisament retrorreflectants instal·lats classificats per tipus: panells direccionals, fites d'aresta, fites de vèrtex, balises cilíndriques i captafars.
- Situació dels elements d'abalisament retrorreflectants.
- Observacions i incidències que, a judici del Director d'Obra, poguessin influir en les característiques i durabilitat dels elements instal·lats.

Control de recepció.

Cada partida d'elements d'abalisament arribada a l'obra anirà acompanyada d'un albarà on apareguin les dades següents:

- Nom i adreça de l'empresa subministradora.
- Data del subministrament.
- Identificació de la fàbrica productora.
- Identificació del vehicle que els ha transportat.
- Quantitat subministrada i designació de la marca comercial de cada tipus d'element.

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

- Certificat acreditatiu del compliment de les especificacions tècniques obligatòries i/o document acreditatiu del reconeixement de la marca, segell o distintiu de qualitat, de cada subministrament, si s'escau.

Se comprovarà la marca o referència dels materials aplegats, per a verificar se corresponen amb la classe i qualitat aprovades per ésser emprades a l'obra.

Si els materials disposen de document acreditatiu del reconeixement de marca, segell o distintiu de qualitat, no caldrà fer cap control complementari, si el Director d'Obra no disposés altra cosa. En cas contrari, es procedirà de la manera assenyalada en aquest mateix Plec en parlar dels materials, per a admetre l'ús i el subministrament.

Control de la unitat acabada.

El Director d'Obra podrà ordenar realitzar els assaigs no destructius de comprovació de característiques dels elements instal·lats descrits a la norma UNE 135 352, tant si els elements disposaven d'un segell de qualitat com si no, establint una mostra de cada tipus d'elements amb el mateix criteri esmentat per quan eren en aplec.

Caldrà definir per a cada element de la mostra comprovada:

- Característiques generals.
    - Tipus d'element i descripció segons el Reglament General de Circulació R.D. 13/1992 de 31.01.92, per a l'aplicació i desenvolupament del text articulat de la Llei sobre Trànsit, Circulació de vehicles a Motor i Seguretat Viària.
    - Localització de l'emplaçament:
        - Carretera
        - PK
        - Sentit
        - Marge
- Nom del fabricant i data de fabricació, segons norma UNE 135 332.
- Naturalesa del substrat (polimèric o metàl·lic).
- Dimensions.
- Identificació dels materials retrorreflectants i no reflectants (tipus, color, nivell), segons norma UNE 135 332.
    - Identificació visual dels materials retrorreflectants amb logotip i nivell, segons norma UNE 135 332.
    - Observacions.
- Ancoratges, pals sustentadors i cargoleria, segons normes UNE 135 312 i 135 314.
    - Pals:
        - Nombre
        - Secció
        - Tipus de perfil
        - Fabricant i data de fabricació
        - Observacions
    - Cargoleria (cargols, volanderes i femelles):
        - Nombre
        - Observacions
    - Ancoratges:
        - Nombre
        - Tipus
        - Observacions.
- Aspecte i estat físic general:
    - Rascades
    - Cops
    - Abonyegaments
    - Enfarinats
    - Despreniments
    - Corrosions
    - Altres desperfectes
- Característiques de les zones retrorreflectants:
    - Coordenades cromàtiques (x, y)
    - Factor de luminància, β en tant per u
    - Coeficient de retrorreflexió, en cd lx^{-1} m^{-2}
- Característiques de les zones no retrorreflectants:
    - Coordenades cromàtiques (x, y)
    - Factor de luminància, β en tant per u
    - Lluentor especular, en %
- Gruix de plaques i lamel·les:
    - Xapa d'acer galvanitzat $\geq$ 1,8 mm
    - Lamel·les d'acer galvanitzat $\geq$ 1,2 mm
    - Lamel·les d'alumini extrusionat $\geq$ 2,5 mm
- Característiques dels elements de sustentació i ancoratge:
    - A la cargoleria: aspecte superficial de cargols, volanderes i femelles.
    - Als pals: aspecte superficial i gruix mig del recobriment galvanitzat.

Seran rebutjats tots els elements instal·lats d'un tipus, i hauran d'ésser desmuntats, substituïts i muntats a càrrec del Contractista, quan:

- El 20% dels continguts a la mostra tinguin dimensions fora de toleràncies o no presentin clarament llegibles les marques d'identificació exigides;
- Més del 10% dels continguts a la mostra no compleixin les condicions de color, luminància i retrorreflexió marcades en aquest Plec al capítol dels materials,
- Més del 10% dels continguts a la mostra presentin defectes corresponents a "aspecte i estat físic general" especificats a la norma UNE 135 352:.

Abans de llur instal·lació, els elements substitutius hauran de subjectar-se al control de recepció ja esmentat.

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf Adreça de Validació: https://seuelectronica.diba.cat

3.8.9.2 Període de garantia

Tots els elements de l'abalisament hauran d'estar garantits pel Contractista per un mínim de tres (3) anys a comptar des de la data de fabricació, o de dos anys i mig (2,5) des de la d'instal·lació, quan hagin estat instal·lats d'acord amb les condicions d'aquest Plec, i mantinguts d'acord amb les indicacions del fabricant, i no hagin sofert trucs ni cops del trànsit, ni hagin estat arrancats per ell.

El Director d'Obra prohibirà la col·locació d'elements fabricats més de sis (6) mesos abans de la data d'instal·lació, per bones que haguessin segut les condicions de conservació i emmagatzematge, i podrà rebutjar els elements que, tot i havent estat fabricats dins del termini esmentat, no hagin estat emmagatzemats en condicions adients.

3.9 Obres diverses

3.9.1 Murs d'escullera

Escullera:

Ha d'haver-hi coincidència entre el material transportat i el document d'identificació expedit a la pedrera.

Els llocs de descàrrega s'han d'ajustar als previstos en la DT.

Abans de començar la col·locació ha d'estar preparada la seva base segons les indicacions de la DT.

Cada bloc ha d'estar ben assentat i a la posició correcta abans de col·locar-ne d'altres.

En els massissos de fonamentació de murs de blocs, la part superior de la banqueta s'ha d'enrasar, massissant-se els forats amb material disposat de forma que es proporcioni als blocs la fonamentació més regular possible.

3.10 Mesures correctores d'impacte ambiental

3.10.1 Delimitació temporal de protecció

El Contractista presentarà, en el moment del replanteig, el pla i els dispositius de defensa per a la seva consideració i aprovació per la Direcció de les obres, incloent la delimitació de les superfícies susceptibles d'afectar-se.

Amb l'objecte de no augmentar l'impacte de les obres sobre la coberta vegetal existent, s'adoptaran les mesures següents:

- Prèviament a l'inici de les obres, es senyalitzarà la zona d'ocupació de les mateixes per a què el trànsit de maquinària i la localització d'instal·lacions auxiliars es limiti a l'interior de la zona delimitada.
- La senyalització es realitzarà mitjançant l'encintat temporal amb un cordó de senyalització o sistemes anàlegs aprovats per la Direcció de l'Obra, havent de ser retirats una vegada finalitzin les obres.

Aquesta unitat té per objecte delimitar el perímetre d'activitat d'obra, de manera que el trànsit de maquinària, es cenyeixi obligatòriament a l'interior de la zona fitada. La delimitació es farà mitjançant un encintat temporal.

L'encintat haurà d'estar totalment instal·lat abans que s'inicïin les tasques d'esbrossada o de qualsevol altre moviment de terres. El contractista serà responsable de l'adequat manteniment del mateix fins a l'emissió de l'Acta de recepció d'obres, i del seu desmantellament i retirada posterior.

3.10.2 Descompactació de les obres a restaurar

Es realitzarà en les superfícies on, a causa de la seva ocupació temporal, el sòl presenta un nivell de compactació que dificulti de manera apreciable la seva revegetació. Aquesta operació suposa la millora estructural i l'aireig de la part superficial del sòl.

La descompactació es durà a terme amb un ripper o subsolador fins a 40-50 cm de profunditat. Quan la compactació sigui superficial i d'acord amb la Direcció Ambiental d'Obra, únicament es realitzarà un escarificat superficial.

La descompactació del terreny s'efectuarà als llocs on s'apliquin els tractaments de restauració de zones auxiliars de l'obra pròximes a la traça.

3.10.3 Estesa de terra vegetal

Consisteix en les operacions necessàries per al subministrament i col·locació de la terra vegetal o sòls assimilats, procedents dels apilaments de la pròpia obra executats segons s'indica en aquest Plec, sobre els llocs s'han estimat en el projecte per a l'acondicionament del terreny, inclosos els abocadors.

L'execució de la unitat d'obra inclou:

- Aportació a l'obra de terra vegetal procedent d'apilament.
- Estesa de la terra vegetal.

L'execució d'obres d'estesa de terra vegetal consisteix en el següent:

- L'aportació i l'estesa de terra vegetal serà uniforme sobre la totalitat de superfície indicada en el Projecte. Quan l'altura dels talussos ho requereixi, l'estesa de la terra vegetal haurà de fer-se de forma progressiva, de manera que s'eviti una incorrecta execució en la franja mitja dels mateixos.
- L'estesa de la terra vegetal s'haurà de programar de manera que es minimitzin els temps de permanència de superfícies nues i d'emmagatzematge dels materials.
- Les superfícies sobre les quals s'estendrà la terra vegetal s'escarificaran lleugerament amb anterioritat, a fi d'aconseguir una bona adherència d'aquesta capa amb les inferiors i evitar així efectes erosius.
- L'estesa de terra vegetal es realitzarà amb maquinària que ocasioni una mínima compactació, d'acord amb els espessors definits en l'Annex de Mesures Correctores d'Impacte Ambiental.

Una vegada retirada la terra vegetal dels apilaments, els terrenys ocupats haurien de quedar nets, en una situació similar a la que tenien abans de realitzar l'apilament. Aquesta situació haurà de comptar amb l'aprovació del Director Ambiental d'Obra.

3.10.4 Millora de les terres vegetals aplegades

Consisteix en efectuar una esmena orgànica de la terra vegetal aplegada a l'obra quan aquesta presenta un contingut en matèria orgànica inferior al 0,5%.

L'operació de millora de les terres s'ha de realitzar preferentment a la zona d'abassegament de les terres, prèviament a l'estesa sobre les superfícies a restaurar. En alguns casos, com per exemple les zones planeres, es pot dur a terme l'esmena orgànica o de nutrients amb

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf Adreça de Validació: https://seuelectronica.diba.cat

posterioritat a l'estesa de la terra, amb previsió de realització d'aquestes tasques addicionals.

La barreja de materials ha de ser uniforme i ha de servir, alhora, per a esponjar la terra vegetal.

3.10.5 Protecció de la hidrologia

Totes les ribes dels cursos d'aigua afectables hauran de ser respectades al màxim en les zones d'obra i en tots els punts de creuament. Per això, s'hauran de complir les condicions generals següents:

- No s'utilitzaran les riberes per al dipòsit de materials i es protegiran de vessaments d'altres materials, procedint a la seva neteja i condicionament segons el seu estat inicial.
- Durant les obres de construcció, s'evitarà l'abocament de greixos, olis i substàncies procedents de motors de maquinària als cursos d'aigua, així com qualsevol tipus d'abocament contaminant.
- Els abocaments de greixos, olis i substàncies procedents de la maquinària es realitzaran en contenidors o basses específiques, igual que les aigües de rentat de maquinària. Posteriorment, un camió cisterna amb aspiració portarà les substàncies esmentades a instal·lacions específiques de recuperació o abocament.
- El Contractista presentarà a la Direcció de les obres un pla amb les cures, precaucions, dispositius de defensa i, en cas necessari, operacions de restauració de lleres i ribes dels cursos d'aigua alterables, a fi de conservar en els trams no ocupats, les actuals condicions de flux, biològiques, qualitat de les aigües, morfologia i granulometria dels materials i secció útil d'estiatge.
- Les mesures preventives a adoptar seran les següents:
  - ✓ No abocar materials per les zones de vessants.
  - ✓ No cobrir les lleres amb materials vessats.
  - ✓ Controlar els moviments de terres en les zones properes als cursos d'aigua.
  - ✓ Evitar la circulació innecessària de maquinària pels cursos d'aigua.
  - ✓ Controlar estrictament les operacions de canvis d'olis, recàrrega de combustible i rentat de la maquinària, impedint que es realitzi en els cursos d'aigua o en les seves proximitats.

3.10.6 Hidrosembra

Consisteix en efectuar una projecció a pressió sobre el terreny d'una barreja d'aigua, llavors, fixador, fertilitzant i encoixinament. També pot incloure coadjuvants biològics i additius.

La hidrosembra s'aplica mitjançant l'ús d'hidrosembradores. Es tracta de màquines formades per un dipòsit de capacitats variables entre 1.000 i 10.000 l, que disposen de motor i bomba de pressió i un canó de sortida amb possibilitat de connectar-ho a una mànega flexible per orientar la projecció de la barreja cap a les superfícies a revegetar.

S'aplicarà hidrosembra en les superfícies de talussos del projecte on es preveu l'estesa de terra vegetal (terraplens amb inclinacions 3H:2V com a màxim i zona d'ocupació temporal).

3.10.7 Plantacions

Consisteix en l'aplicació d'exemplars vegetals arboris i arbustius en les superfícies a restaurar amb un doble objectiu: contribuir amb al integració paisatgística de les obres i reforçar la prevenció dels processos erosius de les superfícies de nova creació.

La selecció de les espècies ha tingut en compte les següents consideracions principals:

- S'ha prioritzat la selecció de material vegetal autòcton. Aquesta idea parteix de que la integració paisatgística és més efectiva si s'utilitzen espècies vegetals similars a les que s'observen en l'àmbit afectat per les obres. Tot i així, en l'elecció del tipus de vegetació també s'ha tingut en compte la facilitat de poder adquirir-les en vivers especialitzats.
- S'ha seleccionat material vegetal poc inflamable com a mesura preventiva contra incendis. Es tracta d'una consideració necessària en l'establiment dels models de vegetació a aplicar a cada zona a restaurar. No obstant això, sovint les espècies més resistents i amb majors possibilitats de desenvolupament són les que tenen una major inflamabilitat.

S'ha evitat l'ús d'espècies que propaguen el foc bacterià d'acord amb el Decret 42/2007, de 20 de febrer, pel qual s'estableixen mesures per a la prevenció del foc bacterià. Per tant, s'ha evitat l'ús dels següents gèneres en l'elecció d'espècies per a la restauració vegetal: *Amelanchier, Chaenomeles, Cotoneaster, Crataegus, Cydonia, Eriobotrya, Malus, Mespilus, Photinia daviniana, Pyracantha, Pyrus* i *Sorbus*.

La plantació es realitzarà de forma manual, amb un clot de plantació de 0,3x0,3x0,3 m en arbusts i de 0,5x0,5x0,5 en arbres.

Les condicions de plantació seran les següents:

- ✓ Les espècies vegetals triades es distribuiran de manera uniforme sobre tota la superfície de tractament segons el marc de plantació indicat, tenint en compte la següent mesura:
  - Es mantindrà una franja de seguretat contra incendis d'1 m d'amplària a aplicar des del límit de la calçada que haurà de quedar lliure de vegetació.
- ✓ Les espècies es distribuiran de manera aleatòria sobre la superfície plantable del talús, mantenint una distribució "a portell".
- ✓ La distància de plantació entre arbusts serà de 4 m, mentre que la d'arbres serà de 7 m, obtenint una densitat de plantació de 721 ut/ha en arbusts i de 236 ut/ha en arbres (segons disposició "a portell")
- ✓ El número total d'arbustos s'obtindrà a partir de la següent equació:

$$núm.arbustos = \frac{superfície\ a\ tractar\ (m^2)}{marc\ plantació\ arbustos(m^2)} - núm.arbres$$

- ✓ Les espècies arbòries i arbustives es distribuiran de manera aleatòria sobre tota la superfície del talús.
- ✓ Les espècies arbustives disposaran d'una canya de bambú de senyalització.

Els exemplars arboris disposaran d'un tutor de fusta com a element de suport que tindrà com a funció ancorar i mantenir en posició vertical els arbres acabats de plantar i així evitar que bolquin per acció del vent o que les seves arrels puguin perdre el contacte amb el sòl, provocant que la plantació no prosperi.

3.10.8 Prevenció de la contaminació atmosfèrica i acústica

Com a mesura per evitar l'increment del nivell d'emissió de pols i partícules durant l'execució de les obres, en èpoques de baixa pluviometria, es procedirà al reg periòdic de vials d'obra, acopis de terra, etc, que puguin suposar una font important de generació de pols i partícules.

De la mateixa manera, es cobrirà amb malles les caixes de transport de terres, amb l'objectiu de minimitzar les emissions de pols i partícules en els seus moviments per l'àrea d'actuació.

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf - Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

Com a mesura preventiva per a minimitzar l'increment de nivells sonors i contaminants produïts per la maquinària utilitzada en les obres, es realitzarà un correcte manteniment i revisió de la mateixa que permeti el compliment de la legislació vigent.

En aquells trams de carretera pròxims a zones habitades es prohibeix la realització d'obres o moviments de maquinària fora del període diürn (21.00 h – 08.00 h).

3.10.9 Prevenció de danys i restauració en zones annexes a l'obra i en d'altres d'ocupació temporal

El Contractista estarà obligat a realitzar un estricte control i vigilància de les obres per no amplificar l'impacte de l'obra durant l'execució d'actuacions auxiliars com l'obertura de camins d'obra provisionals, zones de préstec, dipòsits temporals o definitius. Per això, el Contractista, presentarà a la Direcció d'Obres un pla que inclogui la següent informació:

- Delimitació exacta de l'àrea afectable, previ replanteig.
- Delimitació de zones d'acopi de materials.
- Prevenció de dispositius de defensa de l'arbrat veí que no hagi de ser afectat en les zones properes a l'obra.

Un cop desocupades les zones, es procedirà a la seva restauració mitjançant l'estesa de terra vegetal i l'aplicació d'hidrosembra, segons determini la Direcció de les obres.

3.10.10 Protecció de la coberta vegetal existent.

El Contractista presentarà, en el moment del replanteig, el pla i els dispositius de defensa per a la seva consideració i aprovació per la Direcció de les obres, incloent la delimitació de les superfícies susceptibles d'afectar-se, tant per la pròpia explanació, com de les superfícies auxiliars.

Amb l'objecte de no augmentar l'impacte de les obres sobre la coberta vegetal existent, s'adoptaran les mesures següents:

- Prèviament a l'inici de les obres, es senyalitzarà la zona d'ocupació de les mateixes per a què el trànsit de maquinària i la localització d'instal·lacions auxiliars es limiti a l'interior de la zona delimitada.
- La senyalització es realitzarà mitjançant l'encintat amb un cordó de senyalització o sistemes anàlegs aprovats per la Direcció de l'Obra, havent de ser retirats una vegada finalitzin les obres.

3.10.11 Protecció de l'entorn paisatgístic durant les obres.

De manera general, excepte autorització de la Direcció de les obres, queda prohibit l'abocament o el dipòsit temporal o definitiu de materials procedents d'excavació o materials residuals de les obres, havent de ser traslladats als llocs aprovats per la Direcció de l'obra. Es tindrà especial cura en evitar el vessament de materials per les vessants que, en tot cas, hauran de ser retirats.

En el cas d'abocaments temporals o zones de dipòsit de materials, si el substrat queda previsiblement danyat i compactat, es procedirà al seu decapatge previ per a restituir aquestes terres després de l'ocupació de la zona.

D'aquesta manera, i amb l'objectiu de protegir l'entorn paisatgístic de les obres, es realitzaran les següents accions:

- Condicionament de zones auxiliars i acopis evitant les formes que contrastin morfològicament amb l'entorn.

El condicionament de les àrees esmentades inclou la descompactació dels terrenys afectats pel pas de la maquinària, estesa de terra vegetal i posterior tractament mitjançant hidrosembra un cop hagin finalitzat les obres.

3.10.12 Permeabilitat territorial durant les obres

El Contractista vindrà obligat a mantenir el pas de vehicles i vianants durant la realització de les obres, mantenint la funcionalitat de la xarxa viària i l'accessibilitat territorial existents abans d'iniciar les mateixes.

Es deixa segons el parer de la Direcció de l'obra la necessitat de mantenir la funcionalitat de camins o senders no descrits explícitament en els documents del projecte.

Si com a conseqüència de la realització de les obres fossin necessaris desviaments provisionals no contemplats en el projecte per a complir aquesta fi, aquests aniran a càrrec del Contractista.

3.10.13 Seguiment ambiental de les obres.

Es portarà a terme un seguiment ambiental de les obres, amb els següents objectius:

- Controlar la correcta execució de les mesures previstes en el Projecte Constructiu, i els estàndards de qualitat dels mitjans utilitzats.
- Comprovar l'eficàcia de les mesures correctores establertes i executades.
- Detectar impactes no previstos.

Realitzar, si es considera oportú, els informes corresponents al seguiment ambiental de les obres per emetre a la Diputació de Barcelona.

4 AMIDAMENT I ABONAMENT

4.1 Moviment de terres

4.1.1 Treballs previs i demolicions

4.1.1.1 Aclariment i esbrossada

L'amidament es farà per metres quadrats (m^2) realment aclarits i esbrossats mesurats sobre la projecció horitzontal del terreny. Aquesta unitat inclou també l'arrencada d'arbres, arbusts, soques, brossa i runes, així com la càrrega i transport dels productes a dipòsit o abocador.

En cas d'utilització d'abocador, el contractista no podrà abocar material procedent de l'obra sense que prèviament estigui aprovat l'abocador pel director de l'obra i per la comissió de seguiment mediambiental, en el cas que estigui constituïda.

En aquesta unitat d'obra es considera inclosa l'obtenció dels permisos necessaris per a l'abocament del material procedent de l'esbrossada.

Les mesures de protecció de la vegetació, i béns i serveis considerats com permanents, no seran objecte d'abonament independent. Tampoc, s'abonarà l'esbrossada de les zones de préstec.

S'abonarà segons el preu corresponent establert al Quadre de Preus.

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

4.1.1.2 Enderrocs i demolicions

Les demolicions d'edificacions o massissos s'amidaran per metres cúbics (m3). En el cas d'edificacions es considerarà el volum exterior demolit, buit i massís, realment executat en obra. En el cas de demolició de massissos es mesuraran per diferència entre les dades inicials, considerades immediatament abans de començar la demolició, i les dades finals, considerades immediatament després de finalitzar la mateixa.

Les demolicions de ferms, voreres i illes s'amidaran per metres quadrats (m^2) segons la superfície realment demolida en obra, considerant, en el cas de ferms, un gruix màxim de 35 cm per a mescla bituminosa i 25 cm per a formigó.

Les demolicions de ferms, voreres i illes no contemplades explícitament en el Projecte es consideraran incloses a la unitat d'esbroçada, d'excavació o de preparació de la base del reblert o explanada, no donant per tant lloc a l'amidament o abonament per separat.

En el cas de vorades i cunetes, es mesuraran els metres lineals realment executat (m).

En cas que sigui necessari els talls previs i desmuntatges d'estructures previ al seu enderroc, aquests treballs son inclosos als preus d'enderroc. Aquestes operacions seran necessàries als ponts de bigues existents i aquells elements que la D.O. indiqui la seva realització per motius de seguretat o impacte ambiental.

No seran objecte d'abonament independent la càrrega i transport a dipòsit o abocador dels productes resultants per considerar-se inclosos a les unitats d'enderroc. En cas d'utilització d'abocador, el contractista no podrà abocar material procedent de l'obra sense que prèviament estigui aprovat l'abocador pel director de l'obra i per la comissió de seguiment mediambiental, en el cas que estigui constituïda.

L'abonament dels enderrocs es farà segons el tipus de que es tracti, segons els preus unitaris establerts al Quadre de Preus.

4.1.1.3 Escarificat, rassanteig i compactació

Aquesta unitat s'entén inclosa en el preu del m^2 de preparació de la base d'assentament del terraplè, i per tant, no donarà dret a abonament independent.

4.1.1.4 Escarificació i compactació de ferms existents

Aquesta unitat s'abonarà per metres quadrats (m2) realment executats, mesurats sobre la projecció horitzontal del terreny.

4.1.1.5 Desmuntatge d'elements auxiliars

El desmuntatge de barrera de seguretat i desmuntatge d'ampits s'abonaran per metres (m) realment executats.

El desmuntatge de senyals verticals, s'abonarà per unitats (u) realment executat.

El desmuntatge de plaques i panells de senyalització vertical s'abonaran per metres quadrats (m^2) realment retirats.

4.1.2 Excavacions

4.1.2.1 Excavació de terra vegetal

L'excavació de terra vegetal es mesurarà per metres cúbics (m^3), realment excavats mesurats sobre perfils transversals contrastats del terreny.

El preu inclou l'excavació fins a les rasants definides als plànols, o aquelles que indiqui la Direcció d'Obra, càrrega i transport dels productes resultants a abocador, lloc d'utilització, instal·lacions o aplecs, i la correcta conservació d'aquests fins a la seva reutilització. En cas d'utilització d'abocador, el contractista no podrà abocar material procedent de l'obra sense que prèviament estigui aprovat l'abocador pel director de l'obra i per la comissió de seguiment mediambiental, en el cas que estigui constituïda.

El preu inclou, també, la formació dels cavallons que poguessin resultar necessaris, i els pagaments dels cànons d'ocupació que fossin precisos.

Les excavacions de terra vegetal s'abonaran segons el preu unitari establert en el Quadre de Preus.

4.1.2.2 Excavació en desmunt de l'esplanació i préstecs

L'excavació de desmunt de l'esplanació es mesurarà per metres cúbics (m^3), obtinguts com diferència entre els perfils transversals contrastats del terreny, presos immediatament abans de començar l'excavació i els perfils teòrics de l'esplanació assenyalats als plànols o, quan convingui, els ordenats per la Direcció d'Obra, que passaran a prendre's com a teòrics, sense tenir en compte els excessos que respecte als perfils teòrics s'hagin produït.

La Direcció d'Obra podrà obligar al Contractista a omplir les sobre-excavacions realitzades, amb les especificacions que aquella consideri oportunes, no sent aquesta operació d'abonament.

No seran objecte d'amidament i abonament per aquest article, aquelles excavacions que entrin en unitats d'obra com part integrant d'aquestes.

Els preus inclouen la compactació de la superfície d'assentament del ferm o formació d'esplanada millorada amb sòl seleccionat, l'excavació fins a les rasants definides als plànols, o aquelles que indiqui la Direcció d'Obra, càrrega i transport dels productes resultants a abocador indicat al projecte o a buscar per part del contractista i la seva compactació al abocador al 85% del Proctor Modificat, lloc d'emprament, instal·lacions o aplecs, allisada de talussos i quantes necessitats circumstancials facin falta per a una correcta execució de les obres.

Les operacions de pre-tall contemplades en l'excavació especial de talussos en roca de l'article 'Excavació especial de talussos en roca' d'aquest Plec es consideren incloses dins de les unitats d'excavació en desmunt.

En cas d'utilització d'abocador a buscar per part del contractista o dels indicats al projecte, el contractista no podrà abocar material procedent de l'obra sense que prèviament estigui aprovat l'abocador pel director de l'obra i per la comissió de seguiment mediambiental, en el cas que estigui constituïda.

El preu inclou, també, les plataformes de treball, maquinària i grues que la Direcció Facultativa consideri necessàries per la seva execució, la formació dels cavallons que poguessin resultar necessaris, i els pagaments dels cànons d'ocupació, indemnitzacions i qualsevol altre tipus de despeses que calguessin per emmagatzematges i abocadors.

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf Adreça de Validació: https://seuelectronica.diba.cat

El preu és únic per qualsevulla que sigui la naturalesa del terreny i els mitjans d'excavació. El preu a aplicar serà l'ofertat per l'empresa adjudicatària a la licitació considerat el preu "a risc i ventura", independentment del percentatge real de roca i voladura que aparegui a l'obra.

Les excavacions en desmunt s'abonaran segons el preu unitari establert en el Quadre de Preus.

El preu inclou el compactat de les terres al abocador al 85 % del Proctor Modificat encara que no estigui explícitament indicat en el preu unitari establert al Quadre de preus.

4.1.2.3 Excavació de rases, pous i fonaments

L'excavació en rases, pous i fonaments es mesurarà per metres cúbics (m^3), obtinguts en l'excavació de rases i pous contínues per a canalitzacions es mesurarà obtinguts trobant el volum del prisma de cares laterals segons la secció teòrica deduïda dels plànols amb el fons de la rasa i del terreny. En excavacions de fonaments d'estructures i murs es trobarà el volum del prisma de cares laterals verticals, la base inferior dels qual, situada a la cota de fonament, és determinada per la superfície de la sabata i la base superior de la qual és la intersecció de les cares laterals amb el fons del desmunt, la cota d'esplanació o, en cas d'obres situades fora de desmunt a realitzar, amb el terreny natural.

El volum realment excavat pels talussos i sobreamples reals executats, es considera en tot cas inclòs dins de l'amidament teòric definida al paràgraf anterior, essent aquesta l'única objecte d'abonament.

Si en obres situades sota un terraplè o dins d'ell, la Direcció d'Obra autoritzés l'excavació després de realitzat aquest, l'excavació del terraplè no serà d'abonament.

En el preu corresponent s'inclou l'apuntalament i els esgotaments necessaris, el transport de productes sobrants a l'abocador o lloc d'utilització o, en el seu cas, aplec intermedi i la seva posterior càrrega i transport al llos d'ús i el refinat de la rasa o pou excavat.

No seran d'abonament els excessos d'excavació no autoritzats, ni el reblert necessari per reconstruir la secció tipus teòrica, per defectes imputables al Contractista, ni les excavacions i moviments de terra considerats en altres unitats d'obra.

Les operacions de pre-tall contemplades en l'excavació especial de talussos en roca del corresponent article d'aquest Plec es consideren incloses dins de les unitats d'excavació en rases, pous i fonaments

En cas d'utilització d'abocador a buscar per part del contractista o dels indicats al projecte, el contractista no podrà abocar material procedent de l'obra sense que prèviament estigui aprovat l'abocador pel director de l'obra i per la comissió de seguiment mediambiental, en el cas que estigui constituïda.

El preu és únic per qualsevol que sigui la naturalesa del terreny i els mitjans d'excavació. El preu a aplicar serà l'ofertat per l'empresa adjudicatària a la licitació considerat el preu "a risc i ventura", independentment del percentatge real de roca que aparegui a l'obra.

L'excavació en rases i pous s'abonarà segons el preu unitari establert al Quadre de Preus:

El preu inclou el compactat de les terres al abocador al 85 % del Proctor Modificat encara que no estigui explícitament indicat en el preu unitari establert al Quadre de preus.

4.1.2.4 Excavació especial de talussos en roca

L'excavació especial de talussos en roca es considera inclosa en el preu d'excavació de desmunt de l'esplanació, i en el preu de l'excavació en rases pous i fonaments, per tant no donarà lloc al seu amidament i abonament per separat

4.1.3 Terraplens i rebliments

4.1.3.1 Terraplens o pedraplens

Els replens es mesuraran en metres cúbics (m^3), obtinguts com a resultat de la diferència entre els perfils inicials del terreny abans d'iniciar el replè i el perfil teòric corresponent a l'esplanació i els talussos definits als plànols, sense tenir en compte excessos produïts per talussos més estesos o sobreamples al terraplè o pedraplè.

El preu de m^3 de terraplens o pedraplens és el mateix per a nucli i coronació, havent-se de considerar com a mitjana ponderada d'aquestes operacions.

El preu d'abonament inclou el subministrament del material, transport inclòs, fins i tot cànons de préstecs en els casos necessaris, preparació de la base, extensió, mescla "in situ" si n'hi hagués, rasanteig, allisada de talussos, escalonaments necessaris, sanejament de les zones que no requereixin i altres activitats que facin falta.

En el cas de los sòls millorats amb calç, el preu inclou la calç aèria en la quantitat necessària de la formula de treball de l'un per cent (1%) en pes, barreja, extensió i compactació, amidat sobre perfil teòric.

Els volums de desmunt i terraplè generats per a la realització de les bermes especificades al procés d'execució de la base de terraplè no seran d'abonament per estar inclòs al preu de la preparació de la base de terraplè.

Aquesta unitat d'obra s'abonarà segons la procedència del material, d'acord amb els preus que figuren al Quadre de Preus.

4.1.3.2 Base de terraplenat o pedraplenat

La preparació de la base de terraplenat o pedraplenat es mesurarà per metres quadrats (m^2) realment executats i inclou tots els treballs descrits al procés d'execució; incloent els volums de desmunt i terraplè generats per a la realització de les bermes i compactació de fons de l'excavació.

4.1.3.3 Reblerts localitzats

Els reblerts localitzats es mesuraran per metres cúbics (m3) realment executats, deduïts dels perfils presos abans i després dels treballs, d'acord amb el definit als Plànols.

El preu d'abonament inclou el subministrament del material, transport inclòs, fins i tot cànons de préstecs en els casos necessaris, preparació de la base, extensió, mescla "in situ" si n'hi hagués, rasanteig, allisada de talussos, escalonaments necessaris, sanejament de les zones que no requereixin i altres activitats que facin falta.

Aquesta unitat d'obra s'abonarà segons la procedència del material i segons el lloc d'utilització, d'acord amb els preus que figuren al Quadre de Preus.

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf Adreça de Validació: https://seuelectronica.diba.cat

4.1.3.4 Reblerts de rases, pous o fonaments

Els reblerts de rases, pous i fonaments es mesuraran per metres cúbics (m^3) com el volum d'excavació en rasa al qual se li deduirà el volum del fonament, tub o altre reblert que s'hagi efectuat dintre el volum excavat.

El preu d'abonament inclou el subministrament del material, inclòs selecció, garbellat, càrregues i transports intermedis, estesa i compactació segons condicions del Plec.

S'abonarà segons el preu que a tal efecte figura al Quadre de Preus.

4.1.3.5 Formació de l'esplanada amb sols estabilitzats

Les capes d'esplanades amb sols estabilitzats in situ s'amidaran per metres cúbics (m^3), realment executats, mesurats amb les seccions tipus definides als Plànols.

En el cas d'eixamplaments d'esplanades existents, els sobreamples necessaris a les cunyes per poder compactar les capes en condicions per aconseguir la densitat especificada no seran d'abonament quan l'amplada de l'eixamplament sigui insuficient per actuar la maquinària normal utilitzada en la resta de l'obra. En cas contrari, aquests eixamplaments així com la posterior excavació del material sobrant, s'haurien de justificar amb els corresponents amidaments.

En aquests preus s'inclouen el subministrament del conglomerant i aigua, del material de l'obra o de préstec amb el corresponent cànon, l'execució de les juntes de treball, l'aplicació del rec de curat i totes les operacions necessàries per finalitzar la capa en les condicions establertes en el present Projecte excepte les que explícitament s'indiquin no incloses en els mateixos.

Les capes d'esplanades amb sols estabilitats in situ s'abonaran d'acord amb el preu que figura al Quadre de Preus.

4.1.3.6 Allisada de talussos

No serà objecte d'amidament i abonament per aquest article, ja que es considera inclòs dins de les unitats d'excavació, terraplè i afermament.

4.1.3.7 Reatalusat en desmunts

Serà objecte d'amidament i abonament per aquest article, tant sols el reatalusat en excavació de terreny no classificat en zones de desmunt, sempre i quan la Direcció d'obra indiqui expressament l'execució d'aquesta unitat. En la resta de situacions es considera inclòs dins de les unitats de desmunt.

4.1.3.8 Aportació i extensió de terra vegetal

L'extensió de terra vegetal es mesurarà per metres cúbics (m^3) realment executats, mesurats sobre perfils transversals. No seran d'abonament els augments de gruix sobre els previs a les seccions tipus dels plànols o dins dels límits ordenats per la Direcció d'Obra.

L'extensió de terra vegetal s'abonarà segons el preu unitari establert en el Quadre de Preus.

4.1.4 Obres diverses

4.1.4.1 Camins d'accessos als talls

Els camins d'accessos als talls, així com el seu manteniment i restitució a l'estat indicat per indicat per a la distància a origen., amb les corresponents mesures correctores, no serà d'abonament.

4.2 Drenatge

4.2.1 Cunetes i baixants

4.2.1.1 Cunetes de formigó executades a l'obra

L' amidament serà la longitud de cunetes de cada tipus realment construït i l'abonament s'efectuarà aplicant a cada amidament el preu corresponent que figura al Quadre de preus. Aquest preu inclou l'excavació, allisada, formigonat, junts, encofrat, mostres, etc. i qualsevol material, maquinària o element auxiliar necessari per al correcte acabament de l'obra.

4.2.1.2 Baixants prefabricades

Les baixants prefabricades de formigó es mesuraran per metres lineals (m), col·locats, mesurats sobre el terreny.

L'abonament d'aquesta unitat es realitzarà d'acord amb el tipus emprat, segons el preu que figura al Quadre de preus per a la unitat d'obra corresponent.

4.2.1.3 Cunetes sense revestir

S'amidaran i abonaran únicament les cunetes sense revestir no incloses en l'excavació en desmunt de l'explanada.

L'amidament serà la longitud de cuneta de cada tipus realment executada, i s'abonaran aplicant a cada tipus de cuneta el preu que a tal efecte figura al Quadre de Preus. El preu inclou l'excavació, perfilat, maquinària i elements auxiliars necessaris per a la correcta i ràpida execució d'aquesta unitat.

4.2.1.4 Tubs de PVC

Els col·lectors formats per tubs de PVC es mesuraran per metres de tub realment col·locats, mesurats al terreny. L'abonament es realitzarà segons el seu diàmetre amb els preus que a tal efecte figuren al quadre de preus. En el preu s'inclou el subministrament i col·locació del tub, la formació de la solera amb formigó de resistència característica de 15 N/mm2 i el reblert posterior amb el mateix tipus de formigó, i totes aquelles operacions compreses en aquesta unitat d'obra a excepció de l'exacavació i el reblert de la rasa.

4.2.1.5 Tubs de polietilè

Els col·lectors formats per tubs de Polietilè (PE) es mesuraran per metres de tub realment col·locats, mesurats al terreny. L'abonament es realitzarà segons el seu diàmetre amb els

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf Adreça de Validació: https://seuelectronica.diba.cat

preus que a tal efecte figuren al quadre de preus. En el preu s'inclou el subministrament i col·locació del tub, la formació de la solera amb formigó de resistència característica de 15 N/mm2 i el reblert posterior amb el mateix tipus de formigó, i totes aquelles operacions compreses en aquesta unitat d'obra a excepció de l'exacavació i el reblert de la rasa.

4.2.1.6 Tubs de formigó

Els col·lectors formats per tubs de formigó es mesuraran per metres de tub realment col·locats, mesurats al terreny. L'abonament es realitzarà segons el seu diàmetre amb els preus que a tal efecte figuren al Quadre de Preus. En el preu s'inclou el subministrament i col·locació del tub, la formació de la solera amb formigó de resistència característica de 15 N/mm^2 i el reblert posterior amb el mateix tipus de formigó, i totes aquelles operacions compreses en aquesta unitat d'obra a excepció de l'excavació i el reblert de la rasa.

4.2.1.7 Rigola

Les rigoles prefabricades de formigó es mesuraran per metres lineals realment col·locats a obra. L'abonament d'aquesta unitat es realitzarà d'acord amb el tipus emprat, segons el preu que figura al quadre de preus, el qual inclou l'excavació, la base de formigó i el subministrament i col·locació de les peces.

4.2.2 Pous, col·lectors i drens

4.2.2.1 Pericons i pous

Es mesuraran per unitats (Ut) de pou totalment construït, o bé per metre de fondària segons s'especifiqui al quadre de preus. El preu inclou el formigó de solera, fàbrica de maó i formigó HA-25 en alçats, armadures i, quan s'escaigui, encofratge i desencofrat, arrebossat i lliscat, tapa o reixeta, marc i graons per a formació d'escales de gat.

Així mateix, el pous imbornals s'amidaran per unitat de pou.

L'abonament d'aquesta unitat d'obra es realitzarà d'acord amb el preu corresponent que figura en el Quadre de preus.

4.3 Afermats

4.3.1 Capes granulars

4.3.1.1 Tot-u artificial

El tot-u artificial s'abonarà per metres cúbics (m^3) realment executats, mesurats amb arranjament a les seccions tipus assenyalades als Plànols.
No seran d'abonament els excessos laterals, ni les conseqüents de l'aplicació de la compensació de la minva de gruixos de capes subjacents.

4.3.2 Mescles bituminoses

4.3.2.1 Mescles bituminoses en calent

La fabricació i posada en obra de les mescles bituminoses en calent s'abonarà per tones (t), segons tipus, mesurades multiplicant les amplades de cada capa realment construïdes amb arranjament a les seccions tipus que figuren als Plànols, pel gruix menor dels dos següents: el que figura en els Plànols o el deduït dels assaigs de control i per la densitat mitjana obtinguda dels assaigs de control de cada lot sobre densitat d'àrid, un cop deduït el betum a la mescla bituminosa. En aquest abonament es consideraran inclosos el de la preparació de la superfície existent i els dels granulats i pols mineral. No seran d'abonament els escreixos laterals.

El lligant hidrocarbonat emprat a la fabricació de mescles bituminoses en calent s'abonarà per tones (t), obtingudes aplicant a l'amidament abonable de cada lot la densitat i les dotacions dels assaigs de control. En el preu del betum és inclòs la seva part proporcional de la fabricació, transport i col·locació.

4.3.2.2 Mescles bituminoses discontínues en calent

La fabricació i posada en obra d'una capa de trànsit de mescla bituminosa discontinua en calent de petit gruix s'abonarà per metres quadrats (m^2) obtinguts multiplicant, l'amplada assenyalada per la capa en els Plànols de Projecte, per la longitud realment executada.

Aquest abonament inclourà els àrids, la pols mineral, les addicions i totes les operacions d'aplec, preparació, fabricació, posada en obra i acabats. No s'abonaran els creixements laterals.

El lligant hidrocarbonatat utilitzat en la plataforma de mescles bituminoses discontinues en calent s'abonarà per tones (t), obtingudes multiplicant, l'amidament abonable de fabricació i posada en obra, per a l'obtenció mitja de lligant deduïda dels assaigs de control de cada lot. En cap cas serà d'abonament la utilització d'activants o additius.

4.3.3 Regs i tractaments superficials

4.3.3.1 Regs d'emprimació i curat

Aquesta unitat es mesurarà i abonarà per metres quadrats (m^2), segons les seccions tipus que figuren als plànols, tot inclòs.

L'abonament es realitzarà amb els preus que a tal efecte figuren al Quadre de Preus.

No seran d'abonament els excessos laterals.

4.3.3.2 Regs d'adherència

Aquesta unitat es mesurarà i abonarà per metres quadrats (m^2), segons les seccions tipus que figuren als plànols, tot inclòs.

L'abonament es realitzarà amb els preus que a tal efecte figuren al Quadre de Preus.

No seran d'abonament els excessos laterals.

4.3.4 Geomalles de reforç amb fibra de vidre

Aquesta unitat es mesurarà i abonarà per metres quadrats (m^2), segons les seccions tipus que figuren als plànols, tot inclòs.

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf Adreça de Validació: https://seuelectronica.diba.cat

L'abonament es realitzarà amb els preus que a tal efecte figuren al Quadre de Preus.

4.4 Estructures de formigó

4.4.1 Armadures utilitzades en el formigó armat

4.4.1.1 Armadures passives

Els acers es mesuraran multiplicant per cada diàmetre les longituds que figuren als plànols per el pes de quilogram per metre, que figura al PG-3, o en el seu defecte, del catàleg que indiqui l'Enginyer Director. Aquest amidament no podrà ser incrementat per cap concepte, fins i tot toleràncies de laminació.

Al preu hi són inclosos el subministrament, elaboració, doblegat, la col·locació, els separadors, falques, lligams, soldadures, pèrdues per retalls i escapçaments, empalmaments per encavalcaments encara que no estiguin previstos als plànols.

L'acer emprat a elements prefabricats (impostes, bigues, prellosas, baixants, etc.), no serà objecte d'amidament i abonament per aquest concepte, quedant inclòs al preu de la unitat corresponent.

Les armadures s'abonaran segons el preu corresponent del Quadre de preus.

4.4.2 Formigons

4.4.2.1 Formigó per a capa de neteja, en massa o armat

Es mesuraran i abonaran per metres cúbics (m3) deduïts de les seccions i plànols del Projecte, amb les següents particularitats i excepcions:

- El formigó emprat en reblerts es mesurarà per diferència entre els estats anterior i posterior de l'execució de les obres, essent l'estat anterior el corresponent a les mesures emprades per abonar l'excavació.

- El formigó a cunetes revestides, pericons, revestiment de canelles, brocs, etc. i qualsevol obra de drenatge no serà objecte d'amidament i abonament independent, ja que es considera inclòs al preu d'aquestes unitats.

- Anàlogament passa amb el formigó a qualsevol element prefabricat.

- L'abonament es farà per tipus de formigó i lloc d'utilització, amb arranjament als preus existents als Quadres de preus.

Els preus d'abonament comprenen, en tots els casos, el subministrament, manipulació i utilització de tots els materials necessaris, maquinària i mà d'obra necessàries per a la seva execució i quantes operacions siguin precises per una correcta posada en obra, fins i tot tractaments superficials com el previst broll d'aigua a voreres d'obres de fàbrica.

4.4.3 Elements auxiliars

4.4.3.1 Encofrats i motlles

Els encofrats s'abonaran per metres quadrats (m2) realment executats, mesurats sobre plànols d'acord amb els corresponents preus unitaris que figuren als Quadres de preus.

Els preus inclouen totes les operacions necessàries per materialitzar formes especials com matèries, caixetins, remats singulars definits en plànols, etc. També inclou la col·locació i ancoratge de candeles, mitjans auxiliars de construcció de xapes, maneguets, puntals o qualsevol tipus d'estructura auxiliar necessària pels correctes aplom, anivellació i rasanteig de superfícies.

4.5 Murs d'escullera

Les esculleres s'abonaran per metres cúbics (m3) de volum amidat segons les especificacions de la DT.

Inclou el pagament de llicències de disposició de la ubicació definitiva.

4.6 Senyalització i abalisament

4.6.1 Marques vials

Les marques viàries lineals d'amplada uniforme aplicades amb un material determinat, s'amidaran pels metres (m) sumats pels trossos plens de cada amplada i s'abonaran per aplicació a cada amidament dels preus unitaris corresponents del Quadre de Preus.

Les marques viàries d'altra mena (rètols, cebrejats, símbols,...) s'amidaran pels metres quadrats (m^2) totals realment pintats, i s'abonaran al preu corresponent del Quadre de Preus.

4.6.2 Senyalització vertical

4.6.2.1 Senyals verticals de codi

Cada tipus de senyal, definida per una geometria, un substrat i un nivell de retrorreflectància determinats, junt amb els elements per la seva fixació al pal de suport, s'amidarà pel nombre d'unitats (Ut) realment col·locades, i s'abonarà al preu corresponent del Quadre de Preus.

Les plaques complementàries per a senyals de codi s'agruparan, pel seu amidament, segons les àrees que apareixen al Quadre de Preus. En cadascun d'aquests marges d'àrea s'amidaran, les plaques complementàries per l'àrea, en metres quadrats (m^2), de cada placa col·locada, i s'abonaran per aplicació a l'amidament del preu corresponent del Quadre de Preus.

Tots els senyals aniran recoberts amb una làmina antigraffitti que s'amidarà i abonarà per metres quadrats (m^2) realment col·locats segons els tipus i mides que s'assenyalen en el Quadre de Preus.

4.6.2.2 Plaques i panells d'alumini

Les plaques i panells de senyalització en alumini s'amidaran i abonaran per metres quadrats (m^2) realment col·locats segons els tipus i mides que s'assenyalen en el Quadre de Preus, sempre que figurin en el projecte o en les ordres per escrit de la Direcció d'Obra.

Tots els senyals aniran recoberts amb una làmina antigraffitti que s'amidarà i abonarà per metres quadrats (m^2) realment col·locats segons els tipus i mides que s'assenyalen en el Quadre de Preus.

Els preus inclouen, sense que la relació sigui limitativa, el que segueix:

- El replanteig i la comprovació de gàlibs.

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

- La senyalització provisional d'obra i la seva retirada.
- Subministrament i col·locació dels panells i les abraçadores d'orientació i fixació.
- Els càlculs resistents del senyal.
- Qualsevol altra operació necessària per al correcte acabament de la unitat.

4.6.2.3 Pals de suport i fonaments.

Els pals d'acer en perfils buits laminats en fred i galvanitzat de cada secció per a suport de senyals de codi, incloses les fonamentacions de formigó de cadascun d'ells, s'amidaran pel nombre d'unitats (u) realment col·locades i s'abonaran per aplicació del preu corresponent a cada tipus al Quadre de Preus.

Els pals de suport per a la senyalització vertical d'alumini s'amidaran i abonaran per metres lineals (m) realment col·locats segons els tipus i mides que s'assenyalen en el Quadre de Preus, sempre que figurin en el projecte o en les ordres per escrit de la Direcció d'Obra.

Les bases de subjecció dels pals de suport de la senyalització d'alumini s'amidaran per unitat (u) col·locada, segons les mides que s'assenyalen en el Quadre de Preus. Aquesta unitat d'obra inclou el subministrament dels perns d'ancoratge (sense la seva col·locació).

Els fonaments dels senyals verticals d'alumini s'amidaran per metres cúbics (m^3) segons les mides que figuren en els plànols de cada senyal, sempre que figurin en el projecte o en les ordres i per escrit de la Direcció d'Obra. L'amidament serà teòric segons plànols de projecte o documentació tècnica de la Direcció d'Obra.

Els preus inclouen, sense que la relació sigui limitativa, el que segueix:

- El replanteig i la comprovació de gàlibs.
- La senyalització d'obra i la seva retirada.
- L'enderroc del paviment de qualsevol tipus.
- L'excavació sense classificar, tant si és mecànica com manual.
- La càrrega i transport a abocador de sobrants.
- El subministrament de formigó.
- Els excessos d'excavació i formigó.
- El vibrat, curat i l'arremolinat de la superfície vista.
- Els eventuals encofrats per sobre rasant.
- La col·locació dels perns d'ancoratge (sense el subministrament d'aquests).
- La reposició del paviment enderrocat.
- La neteja final i la reposició dels elements malmesos pels treballs.
- Els càlculs resistents del fonament.
- La documentació tècnica final de característiques de la senyalització així com de la seva implantació segons les especificacions del procés d'execució.

4.6.3 Barrera de seguretat

Les barreres de seguretat metàl·liques s'amidaran, per cada tipus (fixa o desmuntable; amb o sense separador; secció del pal; distància entre pals; simple o doble; a una o dos cares;...) esmentat al Quadre de Preus, i incloent bandes, separadors, pals, cargols, captafars,. i llur col·locació, s'amidaran pels metres (m) de llargada resultants per la suma de llargades dels trams de cada tipus, en metres (m), preses entre eixos de suports extrems del tram a nivell.

Els terminals (en cua de peix, curts de 4,32 m i llargs de 8 m mínim), incloent bandes, separadors, pals, cargols, captafars,.i llur col·locació, s'amidaran per les unitats realment col·locades de cada tipus, i s'abonaran per aplicació del preu corresponent del Quadre de Preus a l'amidament.

Els extrems de les barreres de seguretat metàl·liques s' amidaran per unitats (U) realment col·locades.

4.6.4 Abalisament

Els panells direccionals de planxa d'acer embotit i galvanitzat en calent, incloent les peces de fixació al suport, s'amidaran per les unitats realment col·locades i s'abonaran per aplicació del preu unitari corresponent del Quadre de Preus a l'amidament.

Els captafars de col·locació sobre la barrera de seguretat, no s'amidaran ni abonaran a part en estar inclosos a la barrera.

4.7 Seguretat viària i desviaments provisionals

Definició i condicions de la partida d'obra executada

- Definició:

Aquest plec inclou les operacions de seguretat viària, senyalització, abalisament, col·locació de barreres de seguretat i desviaments provisionals durant l'execució de les obres, tan de trànsit rodat com de vianants.

Les unitats previstes per als desviaments provisionals s'abonaran segons els preus de d'obra civil compresos en els corresponents capítols de desviaments provisionals del pressupost, més una partida alçada de cobrament íntegre per a la senyalització provisional complementària.

La partida alçada d'abonament íntegre per a la senyalització provisional complementària inclou els materials, ma d'obra, maquinària, energia, corresponent a proteccions i tot tipus de senyalització no contemplada en els amidaments i necessària per a l'execució dels desviaments provisionals, així com la implantació, recol·locació, manteniment i retirada de tota la senyalització provisional.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Replanteig previ de tots els elements a col·locar en la protecció i senyalització dels trams en obra.
- Subministrament, transport a l'obra, col·locació, retirada i trasllat immediatament després de que acabi la seva necessitat de:

- Barreres rígides i flexibles de seguretat, inclòs terminals.

- Senyals i rètols de senyalització verticals per a ordenació del trànsit, inclòs fonamentació, suports i elements auxiliar de fixació.

-Cons

-Balises lluminoses intermitents i fixes.

-Semàfors provisionals.

-Captafars.

- Qualsevol altre element necessari per a la protecció i senyalització de les obres d'acord amb la normativa vigent.

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf Adreça de Validació: https://seuelectronica.diba.cat

- Elements estructurals per a la creació de passos i passarel·les.

- Escomeses provisionals o grups electrògens per subministrament elèctric de la senyalització a l'abalisament.

- Tot el material necessari per la instal·lació dels elements anteriorment esmentats i el seu correcte funcionament (quadres elèctrics, tubulars, cablejats, suports, ...).

- Replanteig i execució de marques viàries provisionals d'obra.
- Eliminació de marques viàries existents i provisionals.
- Execució d'accessos per a vianants amb planxes metàl·liques o de fusta i/o passarel·les de vianants.
- Vigilància i manteniment de les senyalitzacions col·locades de dia i nit.
- La totalitat de treballs, materials i obres necessàries per establir en condicions la circulació afectada per l'execució de les obres definides en el projecte, en tota la longitud en què aquestes s'estiguin desenvolupant en tots els trams afectats, inclòs extrems i immediacions i les modificacions d'acord amb el desenvolupament de les obres.

- Condicions generals:

Les marques viàries han de tenir el color, forma, dimensions i ubicació indicats per la D.F.

La capa de pintura ha de ser clara, uniforme i duradora.

Els senyals de circulació han d'estar fixats al suports i col·locades en pla vertical en la posició indicada i aprovada per la D.F.

Totes les instal·lacions elèctriques hauran de tenir les corresponents legalitzacions.

Condicions del procés d'execució.

La superfície on s'ha aplicar la pintura de marques viàries provisionals ha d'estar neta i completament eixuta.

S'han de protegir les marques viàries durant el procés d'eixugat.

Als senyals i rètols de senyalització vertical, no s'han de produir danys a la pintura, ni bonys a la planxa, ni s'ha de foradar la planxa per fixar-la, s'ha d'utilitzar els forats existents.

En tots els senyals, fites, balises, etc. s'ha de col·locar de manera que els garanteixi la seva verticalitat i immobilitat.

En les barreres prefabricades les peces han d'estar unides amb els dispositius subministrats pel fabricant.

Les instal·lacions elèctriques hauran de portar els corresponents quadres de protecció i xarxa de terres.

S'haurà de tenir especial cura en la definició i execució de la xarxa provisional de drenatge dels desviaments provisionals, garantint la seguretat de la circulació provisional i per no afectar les obres definitives.

Els moviments de terres, xarxa de drenatges, pavimentacions, defenses, senyalització i abalisaments compliran les normatives especificades en les corresponents apartats d'aquest plec o les legalment establertes. Donat la precarietat dels desviaments provisionals, la D.F. podrà admetre especificacions menors de les específiques d'obres definitives.

Unitat i criteri d'amidament

Els desviaments provisionals s'amidaran segons els preus de les diferents unitats, que a tal efecte figuren al quadre de preus, segons els criteris generals del projecte.

Normativa de compliment obligatori

- Plec de Prescripcions Tècniques Generals per a Obres de Carreteres i Ponts PG. 3/2015, publicat en el B.O.E. núm. 3, de 3 de gener de 2015.
- 8.3-IC: "Instrucció de carreteres. Senyalització de obres".
- Reglament de Baixa Tensió.

4.8 Mesures correctores

4.8.1 Descompactació de zones a restaurar

L'amidament i abonament es farà per hectàrea (ha) de superfície de terreny descompactat amb condicions físiques adequades per sembrar, mesurada sobre el terreny, al preu que figura en el Quadre de Preus.

El preu d'abonament indicat en el Quadre de Preus inclou tots els elements, mà d'obra, mitjans auxiliars i costos indirectes.

4.8.2 Terra vegetal

L'amidament i abonament d'aquesta unitat d'obra es farà per metre cúbic (m^3) de terra vegetal estesa, d'acord amb el preus que figura al Quadre de Preus.

El preu d'abonament indicat en el Quadre de Preus inclou la càrrega, el transport des del lloc de provisió fins al lloc d'estès i el refinament manual de les superfícies.

4.8.3 Millora de les terres vegetals aplegades

El tractament de la millora de la terra vegetal procedent de l'obra es mesurarà en metres cúbics (m^3) aportats al terreny, d'acord amb el preus que figura al Quadre de Preus.

El preu inclou el subministrament de l'adob orgànic i mineral, així com la seva aplicació.

4.8.4 Hidrosembra

La hidrosembra s'amidarà per metres quadrats (m^2) realment hidrosembrats i mesurats sobre els perfils dels Plànols.

Aquesta unitat d'obra inclou les llavors seleccionades, els adobs i altres materials especificats en aquest Plec, els regs, així com totes les operacions necessàries per al seu correcte desenvolupament i manteniment fins a la seva recepció d'acord amb el que indiqui el Contracte d'execució.

La hidrosembra s'abonarà d'acord amb els preus que figuren al Quadre de Preus.

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf Adreça de Validació: https://seuelectronica.diba.cat

El preu d'abonament indicat en el Quadre de Preus inclou tots els elements, mà d'obra, mitjans auxiliars i costos indirectes.

4.8.5 Plantacions

Les plantacions s'amidaran per exemplars de plantes (ut) realment plantades i mesurats sobre els perfils dels Plànols.

Aquesta unitat d'obra inclou el subministrament de l'espècie a plantar, els adobs i altres materials especificats en aquest Plec, els regs, els tutors i protectors d'escocell així com totes les operacions necessàries per al seu correcte desenvolupament i manteniment fins a la seva recepció d'acord amb el que indiqui el Contracte d'execució.

El subministrament i plantació de les espècies proposades s'abonarà d'acord amb els preus que figuren al Quadre de Preus.

El preu d'abonament indicat en el Quadre de Preus inclou tots els elements, mà d'obra, mitjans auxiliars i costos indirectes.

4.9 Reposició de serveis

La reposició de serveis s'abonarà segons els preus de les diferents unitats, que a tal efecte figuren al quadre de preus, segons els criteris generals del projecte. S'abonarà segons els preus de les diferents unitats, que a tal efecte figuren al quadre de preus. El codi de les partides que comença per la lletra "S", en el pressupost de l'obra, es refereix a partides de serveis afectats.

Durant l'execució de les obres es comprovarà especialment la disposició de paral•lelismes i encreuaments entre les diferents xarxes de serveis en tots els punts del seu recorregut.

El contractista esta obligat al compliment de totes les instruccions, plecs o normes de tota índole promulgades per l'administració de l'Estat, de l'Autonomia, dels Ajuntaments i d'altres organismes competents, que tinguin aplicació a les feines que s'han de fer, tant si són esmentats com si no ho són en la relació anterior, quedant a decisió del Director d'Obra resoldre qualsevol discrepància que pugui haver respecte el que disposa aquest Plec.

Les partides alçades s'abonaran segons s'indica en el següent apartat d'aquest plec.

4.10 Partides alçades a justificar

Les partides alçades a justificar referents a unitats d' obra o instal·lacions s'abonaran amb els preus de projecte i amidaments resultants. En el cas de no existir preus contractuals, s'establirà el corresponent preu contradictori.

Els abonaments fets pel contractista com a pagaments a compte de l' Administració (pagament per mediació) a les empreses o organismes que es determini seran certificats de la següent forma:

La partida es justificarà amb l' autorització prèvia del pagament per mediació pe part de la Diputació, i el corresponent rebut visat per la Direcció d' Obra.

L' import a certificat com a preu d' execució material serà l'import abonat a les empreses o organismes esmentats, exclòs l' IVA; fins el límit dels imports totals previstos en aquest conceptes en l' obra adjudicada.

Els excessos de pagaments per mediació respecte al límit esmentat, seran certificats incrementat en un 5 % en concepte de despeses indirectes i un 6 % per despeses de contractació addicional. Aquest import resultant tindrà caràcter de preu d' execució material.

5 NETEJA I CONSERVACIÓ DE LES OBRES.

5.1 Neteja i conservació de les obres durant la seva execució, al seu acabament i en el termini de garantia.

L'obra es mantindrà en el millor estat de neteja possible, evitant l'acumulació de runes i productes sobrers i emmagatzemant-se els aplecs de materials en llocs ocults.

Les despeses de conservació i manteniment durant l'execució de les obres, fins a la Recepció Única i Definitiva de les mateixes i durant el Termini de Garantia, aniran a càrrec del contractista, així com les reparacions per vicis d'obres o per defectes en les instal·lacions. Igualment correran a càrrec del contractista els danys causats per accident o qualsevol altra causa durant els mencionats terminis.

6 PRESCRIPCIONS VALORATIVES.

6.1 Sistema i forma de mesurar les distintes unitats d'obra.

Totes les unitats d'obra es mesuraran per unitats realment executades pel seu volum, superfície, longitud, pes o unitat segons les especificacions que figuren en el Quadre de Preus d'aquest Projecte, estant en tot cas a les ordres, que per escrit, hagi lliurat la Direcció d'Obra i sempre amb els criteris que s'expressen en l'estat d'amidament.

Aquest estat d'amidament s'haurà d entendre com complet en allò referent a les partides que configuren el Projecte en quant a dimensions, materials, mà d' obra i mitjans auxiliars, més altres que addicionalment i de forma circumstancial poguessin aparèixer durant el transcurs de l'execució dels treballs, encara que no hagin estat expressament citades o explicitades, fins a la seva total terminació i acabat a judici de la Direcció d'Obra, sense que la seva inclusió i execució atorgui dret algú a cobrament i per consegüent, cost addicional per a l'Administració.

El contractista queda obligat a executar les obres amb estricta subjecció a les dimensions que figuren en els plànols. Els excessos que poguessin produir-se per efectuar malament l'excavació, error, conveniència del contractista o qualsevol altre motiu no li seran d'abonament. Si a judici de la Direcció Facultativa aquest excés d'obra resultés perjudicial, el Contractista enderrocarà l'obra al seu càrrec i la refarà novament amb les dimensions degudes.

Les unitats que hagin de quedar ocultes o enterrades hauran de ser mesurades abans de la seva ocultació. Si l'amidament no s'efectua al seu temps, seran a càrrec del contractista les operacions necessàries per a fer-lo.

Les modificacions, si n'hi haguessin, estarien suportades en els documents suficients, previs a l'execució dels mateixos, veient-se afectades per la baixa de licitació.

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

6.2 Aspectes generals

Finalment com a regla general per tots els preus i despeses d'aquest pressupost segons l'article 153 del Reial Decret 1098/2001 :

- Tots els treballs, mitjans auxiliars i materials que siguin necessaris per a l'execució correcta i l'acabat de qualsevol unitat d'obra es consideren inclosos en el preu d'aquesta, encara que no figurin especificats a la descomposició o descripció dels preus.

- Totes les despeses que pel seu concepte siguin assimilables a qualsevol de les que, sota el títol genèric de costos indirectes, s'esmenten en l'article 130.3 d'aquest Reglament, es consideren sempre incloses en els preus de les unitats d'obra del projecte quan no constin en el pressupost valorats en unitats d'obra o en partides alçades.

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf Adreça de Validació: https://seuelectronica.diba.cat

Document núm. 4:

PRESSUPOST

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

AMIDAMENTS AUXILIARS

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

1. EIX 1 Rotonda

Istram 23.01.01.05 12/01/23 18:25:06 200244 pagina 0
PROYECTO : INTERSECCIÓ ENTRE LES CTRES. C-243b I BV-2433
GRUPO : 0 : ROTONDA C-243b - BV-2433
C.R.S. : WGS 84 / UTM zone 31N (HUSO 31)
EJE : 1 : Eix 1: Rotonda (ISPOL1.vol)

==========
* * * MEDICIONES DE LOS PERFILES TRANSVERSALES* * *
==========

(VOL. PARCIAL y VOL. ACUMUL. Tienen en cuenta perfiles intermedios)

PERFIL	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.
0.000	EXCAV DESMUNT	1.691	0.00	0.0	SELECCIONAT	3.209	0.00	0.0
	TERRAPLE	0.108	0.00	0.0	VEGETAL	5.644	0.00	0.0
	CUNETA TTR10	0.184	0.00	0.0	BORDILLO 25x13	0.027	0.00	0.0
	BOR 10x15curvo	0.019	0.00	0.0				
10.000	EXCAV DESMUNT	1.539	13.64	13.6	SELECCIONAT	1.925	28.09	28.1
	TERRAPLE	0.009	0.59	0.6	VEGETAL	4.991	54.22	54.2
	FRESAT	0.000	0.01	0.0	CUNETA TTR10	0.000	0.94	0.9
	BORDILLO 25x13	0.027	0.27	0.3	BOR 10x15curvo	0.019	0.19	0.2
20.000	EXCAV DESMUNT	3.951	20.99	34.6	SELECCIONAT	3.499	23.99	52.1
	TERRAPLE	0.007	0.08	0.7	VEGETAL	4.714	50.16	104.4
	FRESAT	0.028	0.32	0.3	BORDILLO 25x13	0.027	0.27	0.5
	BOR 10x15curvo	0.019	0.19	0.4				
30.000	EXCAV DESMUNT	2.633	45.62	80.3	SELECCIONAT	6.370	51.20	103.3
	TERRAPLE	0.007	0.07	0.7	VEGETAL	9.435	64.42	168.8
	FRESAT	0.000	0.14	0.5	BORDILLO 25x13	0.027	0.27	0.8
	BOR 10x15curvo	0.019	0.19	0.6				
40.000	EXCAV DESMUNT	0.870	3.31	83.6	SELECCIONAT	7.019	64.34	167.6
	TERRAPLE	0.008	0.07	0.8	VEGETAL	0.000	61.99	230.8
	FRESAT	0.000	3.97	4.4	BORDILLO 25x13	0.027	0.27	1.1
	BOR 10x15curvo	0.019	0.19	0.7				
50.000	EXCAV DESMUNT	8.142	40.93	124.5	SELECCIONAT	6.370	51.11	218.7
	TERRAPLE	0.005	0.06	0.9	VEGETAL	7.642	60.05	290.8
	BORDILLO 25x13	0.027	0.27	1.4	BOR 10x15curvo	0.019	0.19	0.9
60.000	EXCAV DESMUNT	13.323	109.41	233.9	SELECCIONAT	7.545	69.36	288.1
	TERRAPLE	0.005	0.05	0.9	VEGETAL	7.016	69.95	360.8
	FRESAT	0.096	1.40	5.8	CUNETA TTR10	0.184	1.50	2.4
	BORDILLO 25x13	0.027	0.27	1.6	BOR 10x15curvo	0.019	0.19	1.1
70.000	EXCAV DESMUNT	12.801	140.12	374.0	SELECCIONAT	6.371	74.01	362.1
	TERRAPLE	0.007	0.06	1.0	VEGETAL	7.739	71.95	432.7
	FRESAT	0.000	1.03	6.9	CUNETA TTR10	0.000	1.47	3.9
	BORDILLO 25x13	0.027	0.27	1.9	BOR 10x15curvo	0.019	0.19	1.3
80.000	EXCAV DESMUNT	10.018	111.30	485.3	SELECCIONAT	6.962	64.15	426.2
	TERRAPLE	0.009	0.08	1.1	VEGETAL	9.894	49.06	481.8
	FRESAT	0.000	0.35	7.2	BORDILLO 25x13	0.054	0.28	2.2
	BOR 10x15curvo	0.019	0.19	1.5				
90.000	EXCAV DESMUNT	5.479	74.09	559.4	SELECCIONAT	6.371	65.49	491.7
	TERRAPLE	0.009	0.09	1.1	VEGETAL	8.668	95.29	577.1
	BORDILLO 25x13	0.027	0.33	2.5	BOR 10x15curvo	0.019	0.19	1.7
100.000	EXCAV DESMUNT	0.438	23.51	582.9	SELECCIONAT	0.778	30.90	522.6
	TERRAPLE	0.010	0.09	1.2	VEGETAL	5.691	70.13	647.2
	FRESAT	0.068	0.48	7.7	CUNETA TTR10	0.184	0.59	4.5
	BORDILLO 25x13	0.027	0.27	2.8	BOR 10x15curvo	0.019	0.19	1.9
110.000	EXCAV DESMUNT	1.311	5.82	588.7	SELECCIONAT	2.522	12.85	535.5
	TERRAPLE	0.108	0.40	1.6	VEGETAL	5.340	51.77	699.0
	FRESAT	0.000	0.26	8.0	CUNETA TTR10	0.184	1.84	6.3
	BORDILLO 25x13	0.027	0.27	3.0	BOR 10x15curvo	0.019	0.19	2.1
113.097	EXCAV DESMUNT	1.691	4.75	593.5	SELECCIONAT	3.209	8.88	544.4
	TERRAPLE	0.108	0.33	2.0	VEGETAL	5.644	17.01	716.0
	CUNETA TTR10	0.184	0.57	6.9	BORDILLO 25x13	0.027	0.08	3.1
	BOR 10x15curvo	0.019	0.06	2.1				

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

Istram 23.01.01.05 12/01/23 18:25:06 200244 pagina 2
PROYECTO : INTERSECCIÓ ENTRE LES CTRES. C-243b I BV-2433
GRUPO : 0 : ROTONDA C-243b - BV-2433
C.R.S. : WGS 84 / UTM zone 31N (HUSO 31)
EJE : 1 : Eix 1: Rotonda (ISPOL1.vol)

* * * RESUMEN DE VOLUMENES TOTALES * * *

MATERIAL	VOLUMEN
EXCAV DESMUNT	593.5
SELECCIONAT	544.4
TERRAPLE	2.0
VEGETAL	716.0
FRESAT	8.0
CUNETA TTR10	6.9
BORDILLO 25x13	3.1
BOR 10x15curvo	2.1

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

2. EIX 2 BV-2433

Istram 23.01.01.05 12/01/23 18:25:06 200244 pagina 0
PROYECTO : INTERSECCIÓ ENTRE LES CTRES. C-243b I BV-2433
GRUPO : 0 : ROTONDA C-243b - BV-2433
C.R.S. : WGS 84 / UTM zone 31N (HUSO 31)
EJE : 2 : Eix 2: BV-2433 (ISPOL2.vol)

* * * MEDICIONES DE LOS PERFILES TRANSVERSALES* * *

(VOL. PARCIAL y VOL. ACUMUL. Tienen en cuenta perfiles intermedios)

PERFIL	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.
0.000	EXCAV DESMUNT	4.004	0.00	0.0	SELECCIONAT	4.544	0.00	0.0
	TERRAPLE	0.008	0.00	0.0	VEGETAL	1.036	0.00	0.0
	FRESAT	0.226	0.00	0.0				
10.000	EXCAV DESMUNT	4.030	35.93	35.9	SELECCIONAT	5.003	45.80	45.8
	TERRAPLE	0.004	0.03	0.0	VEGETAL	1.275	12.88	12.9
	FRESAT	0.055	1.35	1.3	CUNETA TTR10	0.184	1.36	1.4
20.000	EXCAV DESMUNT	3.204	36.32	72.2	SELECCIONAT	3.594	42.80	88.6
	TERRAPLE	0.004	0.04	0.1	VEGETAL	0.828	10.36	23.2
	FRESAT	0.029	0.42	1.8	CUNETA TTR10	0.184	1.84	3.2
30.000	EXCAV DESMUNT	2.101	26.33	98.6	SELECCIONAT	2.429	30.40	119.0
	TERRAPLE	0.004	0.04	0.1	VEGETAL	0.715	8.45	31.7
	FRESAT	0.030	0.30	2.1	CUNETA TTR10	0.184	1.84	5.0
40.000	EXCAV DESMUNT	0.978	15.59	114.2	SELECCIONAT	1.651	20.41	139.4
	TERRAPLE	0.009	0.05	0.2	VEGETAL	0.783	7.35	39.0
	FRESAT	0.008	0.23	2.3	CUNETA TTR10	0.184	1.84	6.9
50.000	EXCAV DESMUNT	1.253	10.95	125.1	SELECCIONAT	3.014	22.57	162.0
	TERRAPLE	0.016	0.10	0.3	VEGETAL	0.904	8.30	47.3
	FRESAT	0.000	0.02	2.3	CUNETA TTR10	0.184	1.84	8.7
60.000	EXCAV DESMUNT	1.363	12.79	137.9	SELECCIONAT	4.397	36.37	198.3
	TERRAPLE	0.104	0.82	1.1	VEGETAL	1.365	10.73	58.1
	CUNETA TTR10	0.184	1.84	10.6				
70.000	EXCAV DESMUNT	0.475	13.61	151.5	SELECCIONAT	1.712	50.20	248.5
	TERRAPLE	0.005	0.98	2.1	VEGETAL	0.000	16.99	75.1
	CUNETA TTR10	0.000	1.73	12.3				
77.412	EXCAV DESMUNT	0.000	1.90	153.4	SELECCIONAT	0.001	5.88	254.4
	TERRAPLE	0.004	0.04	2.1	VEGETAL	0.000	0.83	75.9

Istram 23.01.01.05 12/01/23 18:25:06 200244 pagina 1
PROYECTO : INTERSECCIÓ ENTRE LES CTRES. C-243b I BV-2433
GRUPO : 0 : ROTONDA C-243b - BV-2433
C.R.S. : WGS 84 / UTM zone 31N (HUSO 31)
EJE : 2 : Eix 2: BV-2433 (ISPOL2.vol)

* * * RESUMEN DE VOLUMENES TOTALES * * *

MATERIAL	VOLUMEN
EXCAV DESMUNT	153.4
SELECCIONAT	254.4
TERRAPLE	2.1
VEGETAL	75.9
FRESAT	2.3
CUNETA TTR10	12.3

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

3. EIX 3 C-243b Martorell

Istram 23.01.01.05 12/01/23 18:25:07 200244 pagina 0
PROYECTO : INTERSECCIÓ ENTRE LES CTRES. C-243b I BV-2433
GRUPO : 0 : ROTONDA C-243b - BV-2433
C.R.S. : WGS 84 / UTM zone 31N (HUSO 31)
EJE : 3 : Eix 3: C-243b Martorell (ISPOL3.vol)

* * * MEDICIONES DE LOS PERFILES TRANSVERSALES* * *

(VOL. PARCIAL y VOL. ACUMUL. Tienen en cuenta perfiles intermedios)

PERFIL	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.
0.000	EXCAV DESMUNT	0.484	0.00	0.0	TERRAPLE	0.007	0.00	0.0
	VEGETAL	1.405	0.00	0.0	CUNETA TTR10	0.184	0.00	0.0
10.000	EXCAV DESMUNT	0.369	4.20	4.2	TERRAPLE	0.005	0.04	0.0
	VEGETAL	1.942	15.76	15.8	CUNETA TTR10	0.184	1.84	1.8
20.000	EXCAV DESMUNT	6.316	16.17	20.4	SELECCIONAT	0.704	0.70	0.7
	ESCOLLERAS	5.995	16.11	16.1	BASE ESCOLLERA	4.158	12.31	12.3
	TERRAPLE	0.002	0.04	0.1	VEGETAL	3.823	28.38	44.1
	CUNETA TTR10	0.184	1.84	3.7				
30.000	EXCAV DESMUNT	52.312	256.37	276.7	SELECCIONAT	6.298	36.26	37.0
	ESCOLLERAS	7.763	74.36	90.5	BASE ESCOLLERA	4.305	42.78	55.1
	TERRAPLE	0.002	0.02	0.1	VEGETAL	7.115	53.58	97.7
	CUNETA TTR10	0.184	1.84	5.5				
40.000	EXCAV DESMUNT	97.250	779.43	1056.2	SELECCIONAT	7.842	74.56	111.5
	ESCOLLERAS	7.763	77.63	168.1	BASE ESCOLLERA	4.305	43.05	98.1
	VEGETAL	9.729	82.89	180.6	CUNETA TTR10	0.368	3.13	8.6
50.000	EXCAV DESMUNT	138.681	1215.40	2271.6	SELECCIONAT	8.356	80.99	192.5
	ESCOLLERAS	7.763	77.63	245.7	BASE ESCOLLERA	4.305	43.05	141.2
	VEGETAL	11.919	109.55	290.2	CUNETA TTR10	0.368	3.68	12.3
60.000	EXCAV DESMUNT	35.542	607.76	2879.3	SELECCIONAT	3.205	40.63	233.1
	ESCOLLERAS	7.763	77.63	323.3	BASE ESCOLLERA	4.305	43.05	184.2
	VEGETAL	4.425	62.93	353.1	CUNETA TTR10	0.184	2.14	14.5
70.000	EXCAV DESMUNT	25.867	319.85	3199.2	SELECCIONAT	3.755	33.91	267.1
	ESCOLLERAS	2.994	52.62	376.0	BASE ESCOLLERA	3.892	40.93	225.2
	VEGETAL	4.311	43.08	396.2	CUNETA TTR10	0.184	1.84	16.3
70.109	EXCAV DESMUNT	25.649	2.81	3202.0	SELECCIONAT	3.767	0.41	267.5
	ESCOLLERAS	2.961	0.32	376.3	BASE ESCOLLERA	3.889	0.42	225.6
	VEGETAL	4.316	0.47	396.6	CUNETA TTR10	0.184	0.02	16.3

Istram 23.01.01.05 12/01/23 18:25:07 200244 pagina 1
PROYECTO : INTERSECCIÓ ENTRE LES CTRES. C-243b I BV-2433
GRUPO : 0 : ROTONDA C-243b - BV-2433
C.R.S. : WGS 84 / UTM zone 31N (HUSO 31)
EJE : 3 : Eix 3: C-243b Martorell (ISPOL3.vol)

* * * RESUMEN DE VOLUMENES TOTALES * * *

MATERIAL	VOLUMEN
EXCAV DESMUNT	3202.0
SELECCIONAT	267.5
ESCOLLERAS	376.3
BASE ESCOLLERA	225.6
VEGETAL	396.6
CUNETA TTR10	16.3

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

4. EIX 4 C-243b Castellví

Istram 23.01.01.05 12/01/23 18:25:07 200244 pagina 0
PROYECTO : INTERSECCIÓ ENTRE LES CTRES. C-243b I BV-2433
GRUPO : 0 : ROTONDA C-243b - BV-2433
C.R.S. : WGS 84 / UTM zone 31N (HUSO 31)
EJE : 4 : Eix 4: C-243b Castellví R. (ISPOL4.vol)

* * * MEDICIONES DE LOS PERFILES TRANSVERSALES* * *

(VOL. PARCIAL y VOL. ACUMUL. Tienen en cuenta perfiles intermedios)

PERFIL	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.
0.000	TERRAPLE	0.003	0.00	0.0	VEGETAL	0.910	0.00	0.0
	FRESAT	0.314	0.00	0.0	CUNETA TTR10	0.184	0.00	0.0
10.000	TERRAPLE	0.001	0.02	0.0	VEGETAL	0.757	9.05	9.1
	FRESAT	0.305	2.85	2.9	CUNETA TTR10	0.184	1.84	1.8
20.000	TERRAPLE	0.003	0.02	0.0	VEGETAL	0.642	7.59	16.6
	FRESAT	0.269	2.94	5.8	CUNETA TTR10	0.184	1.84	3.7
30.000	TERRAPLE	0.003	0.03	0.1	VEGETAL	0.327	4.63	21.3
	FRESAT	0.371	3.36	9.2	CUNETA TTR10	0.184	1.84	5.5
40.000	EXCAV DESMUNT	3.890	9.73	9.7	SELECCIONAT	4.174	10.43	10.4
	TERRAPLE	0.001	0.02	0.1	VEGETAL	0.656	3.44	24.7
	FRESAT	1.628	6.77	15.9	CUNETA TTR10	0.184	1.84	7.4
50.000	EXCAV DESMUNT	4.071	40.21	49.9	SELECCIONAT	4.101	41.19	51.6
	VEGETAL	0.815	6.48	31.2	FRESAT	0.901	14.18	30.1
	CUNETA TTR10	0.184	1.84	9.2				
60.000	EXCAV DESMUNT	4.181	41.23	91.2	SELECCIONAT	4.102	41.02	92.6
	TERRAPLE	0.003	0.01	0.1	VEGETAL	1.080	9.04	40.2
	FRESAT	1.241	12.22	42.3	CUNETA TTR10	0.184	1.84	11.0
70.000	EXCAV DESMUNT	4.386	42.71	133.9	SELECCIONAT	4.102	41.02	133.7
	TERRAPLE	0.003	0.02	0.1	VEGETAL	1.001	10.22	50.4
	FRESAT	1.283	12.66	55.0	CUNETA TTR10	0.184	1.84	12.9
80.000	EXCAV DESMUNT	4.609	45.11	179.0	SELECCIONAT	4.098	41.01	174.7
	TERRAPLE	0.003	0.03	0.2	VEGETAL	0.675	8.61	59.1
	FRESAT	1.463	13.88	68.9	CUNETA TTR10	0.184	1.84	14.7
90.000	EXCAV DESMUNT	5.990	53.06	232.0	SELECCIONAT	5.158	46.27	220.9
	TERRAPLE	0.002	0.02	0.2	VEGETAL	1.056	7.91	67.0
	FRESAT	1.278	13.43	82.3	CUNETA TTR10	0.184	1.84	16.6
100.000	EXCAV DESMUNT	8.824	71.20	303.2	SELECCIONAT	7.614	61.41	282.4
	TERRAPLE	0.000	0.01	0.2	VEGETAL	2.117	16.74	83.7
	FRESAT	0.159	8.35	90.6	CUNETA TTR10	0.368	2.30	18.9
110.000	EXCAV DESMUNT	13.376	110.23	413.5	SELECCIONAT	9.034	84.39	366.7
	VEGETAL	2.270	22.61	106.3	FRESAT	0.139	0.80	91.4
	CUNETA TTR10	0.368	3.68	22.5				
120.000	EXCAV DESMUNT	10.741	111.53	525.0	SELECCIONAT	6.185	68.88	435.6
	VEGETAL	1.117	18.25	124.6	FRESAT	0.000	0.54	92.0
	CUNETA TTR10	0.184	2.45	25.0				
130.000	EXCAV DESMUNT	12.753	120.30	645.3	SELECCIONAT	7.843	69.92	505.5
	VEGETAL	0.000	2.59	127.2	FRESAT	0.318	0.99	93.0
	CUNETA TTR10	0.184	1.84	26.8	BORDILLO 25x13	0.027	0.08	0.1
132.219	EXCAV DESMUNT	12.619	28.20	673.5	SELECCIONAT	8.223	17.84	523.4
	FRESAT	0.247	0.63	93.6	CUNETA TTR10	0.184	0.41	27.2
	BORDILLO 25x13	0.027	0.06	0.1				

Istram 23.01.01.05 12/01/23 18:25:07 200244 pagina 2
PROYECTO : INTERSECCIÓ ENTRE LES CTRES. C-243b I BV-2433
GRUPO : 0 : ROTONDA C-243b - BV-2433
C.R.S. : WGS 84 / UTM zone 31N (HUSO 31)
EJE : 4 : Eix 4: C-243b Castellví R. (ISPOL4.vol)

* * * RESUMEN DE VOLUMENES TOTALES * * *

MATERIAL	VOLUMEN
EXCAV DESMUNT	673.5
SELECCIONAT	523.4
TERRAPLE	0.2
VEGETAL	127.2
FRESAT	93.6
CUNETA TTR10	27.2
BORDILLO 25x13	0.1

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

5. EIX 5 Ramal sortida a BV-2433

Istram 23.01.01.05 12/01/23 18:25:07 200244 pagina 0
PROYECTO : INTERSECCIÓ ENTRE LES CTRES. C-243b I BV-2433
GRUPO : 0 : ROTONDA C-243b - BV-2433
C.R.S. : WGS 84 / UTM zone 31N (HUSO 31)
EJE : 5 : Eix 5: ramal sortida a BV-2433 (ISPOL5.vol)

* * * MEDICIONES DE LOS PERFILES TRANSVERSALES* * *

(VOL. PARCIAL y VOL. ACUMUL. Tienen en cuenta perfiles intermedios)

PERFIL	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.
0.000	EXCAV DESMUNT	1.062	0.00	0.0	SELECCIONAT	0.866	0.00	0.0
	FRESAT	0.359	0.00	0.0	CUNETA TTR10	0.184	0.00	0.0
10.000	EXCAV DESMUNT	0.315	9.13	9.1	SELECCIONAT	6.670	31.07	31.1
	TERRAPLE	0.098	0.47	0.5	VEGETAL	0.000	12.86	12.9
	FRESAT	1.704	3.30	3.3	CUNETA TTR10	0.184	1.84	1.8
20.000	EXCAV DESMUNT	0.433	3.91	13.0	SELECCIONAT	4.043	54.27	85.3
	TERRAPLE	0.098	0.98	1.5	FRESAT	0.642	12.57	15.9
	CUNETA TTR10	0.184	1.84	3.7				
25.172	EXCAV DESMUNT	1.829	2.77	15.8	SELECCIONAT	5.873	18.65	104.0
	TERRAPLE	0.103	0.51	2.0	VEGETAL	2.078	0.74	13.6
	FRESAT	0.081	1.73	17.6	CUNETA TTR10	0.184	0.95	4.6

Istram 23.01.01.05 12/01/23 18:25:07 200244 pagina 1
PROYECTO : INTERSECCIÓ ENTRE LES CTRES. C-243b I BV-2433
GRUPO : 0 : ROTONDA C-243b - BV-2433
C.R.S. : WGS 84 / UTM zone 31N (HUSO 31)
EJE : 5 : Eix 5: ramal sortida a BV-2433 (ISPOL5.vol)

* * * RESUMEN DE VOLUMENES TOTALES * * *

MATERIAL	VOLUMEN
EXCAV DESMUNT	15.8
SELECCIONAT	104.0
TERRAPLE	2.0
VEGETAL	13.6
FRESAT	17.6
CUNETA TTR10	4.6

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

6. EIX 6 Ramal entrada des de BV-2433

```
Istram 23.01.01.05 12/01/23 18:25:07   200244                                                                    pagina   0
PROYECTO   : INTERSECCIÓ ENTRE LES CTRES. C-243b I BV-2433
GRUPO      :    0 : ROTONDA C-243b - BV-2433
C.R.S.     : WGS 84 / UTM zone 31N (HUSO 31)
EJE        :    6 : Eix 6: ramal entrada des de BV-2433 (ISPOL6.vol)


                                   ================================================
                                   * * * MEDICIONES DE LOS PERFILES TRANSVERSALES* * *
                                   ================================================
   (VOL. PARCIAL y VOL. ACUMUL. Tienen en cuenta perfiles intermedios)

   PERFIL        MATERIAL   AREA PERFIL  VOL. PARCIAL VOL. ACUMUL.      MATERIAL   AREA PERFIL  VOL. PARCIAL VOL. ACUMUL.
-----------   ------------ ------------ ------------ ------------   ------------ ------------ ------------ ------------
      0.000   EXCAV DESMUNT        0.488         0.00          0.0     SELECCIONAT        1.056         0.00          0.0
                 TERRAPLE        0.004         0.00          0.0         VEGETAL        0.702         0.00          0.0
     10.000   EXCAV DESMUNT        1.361        15.39         15.4     SELECCIONAT        1.957        29.19         29.2
                 TERRAPLE        0.001         0.16          0.2         VEGETAL        0.761        15.01         15.0
               CUNETA TTR10        0.184         1.09          1.1
     16.754   EXCAV DESMUNT        0.583         6.07         21.5     SELECCIONAT        0.569         7.47         36.7
                   VEGETAL        0.000         0.43         15.4          FRESAT        0.146         0.46          0.5
               CUNETA TTR10        0.184         1.24          2.3

Istram 23.01.01.05 12/01/23 18:25:07   200244                                                                    pagina   1
PROYECTO   : INTERSECCIÓ ENTRE LES CTRES. C-243b I BV-2433
GRUPO      :    0 : ROTONDA C-243b - BV-2433
C.R.S.     : WGS 84 / UTM zone 31N (HUSO 31)
EJE        :    6 : Eix 6: ramal entrada des de BV-2433 (ISPOL6.vol)


                                   ================================================
                                   * * *      RESUMEN DE VOLUMENES TOTALES       * * *
                                   ================================================

   MATERIAL                VOLUMEN
-------------              ----------------
EXCAV DESMUNT                          21.5
SELECCIONAT                            36.7
TERRAPLE                                0.2
VEGETAL                                15.4
FRESAT                                  0.5
CUNETA TTR10                            2.3
```


Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

7. EIX 7 Ramal sortida a C-243b Martorell

```
Istram 23.01.01.05 12/01/23 18:25:08   200244                                                                    pagina   0
PROYECTO   : INTERSECCIÓ ENTRE LES CTRES. C-243b I BV-2433
GRUPO      :    0 : ROTONDA C-243b - BV-2433
C.R.S.     : WGS 84 / UTM zone 31N (HUSO 31)
EJE        :    7 : Eix 7: ramal sortida a C-243b Martorell (ISPOL7.vol)


                                  ================================================
                                  * * * MEDICIONES DE LOS PERFILES TRANSVERSALES* * *
                                  ================================================
   (VOL. PARCIAL y VOL. ACUMUL. Tienen en cuenta perfiles intermedios)

   PERFIL        MATERIAL   AREA PERFIL  VOL. PARCIAL VOL. ACUMUL.      MATERIAL   AREA PERFIL  VOL. PARCIAL VOL. ACUMUL.
-----------   ------------ ------------ ------------ ------------   ------------ ------------ ------------ ------------
      0.000   EXCAV DESMUNT        2.138         0.00          0.0     SELECCIONAT        6.660         0.00          0.0
                  TERRAPLE        0.013         0.00          0.0         VEGETAL        4.450         0.00          0.0
     10.000   EXCAV DESMUNT       14.946        49.87         49.9     SELECCIONAT        5.530        27.75         27.8
                  TERRAPLE        0.000         0.01          0.0         VEGETAL        4.438        20.81         20.8
                CUNETA TTR10        0.184         1.18          1.2
     14.417   EXCAV DESMUNT       24.389        87.42        137.3     SELECCIONAT        4.222        20.79         48.5
                  VEGETAL        3.905        17.89         38.7    CUNETA TTR10        0.184         0.81          2.0

Istram 23.01.01.05 12/01/23 18:25:08   200244                                                                    pagina   1
PROYECTO   : INTERSECCIÓ ENTRE LES CTRES. C-243b I BV-2433
GRUPO      :    0 : ROTONDA C-243b - BV-2433
C.R.S.     : WGS 84 / UTM zone 31N (HUSO 31)
EJE        :    7 : Eix 7: ramal sortida a C-243b Martorell (ISPOL7.vol)


                                  ================================================
                                  * * *      RESUMEN DE VOLUMENES TOTALES       * * *
                                  ================================================


                        MATERIAL                        VOLUMEN
                        --------------                  ----------------
                        EXCAV DESMUNT                          137.3
                        SELECCIONAT                             48.5
                        VEGETAL                                 38.7
                        CUNETA TTR10                             2.0
```


Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

8. EIX 8 Ramal entrada des de C-243b Martorell

```
  Istram 23.01.01.05 12/01/23 18:25:08   200244                                                    pagina   0
PROYECTO   : INTERSECCIÓ ENTRE LES CTRES. C-243b I BV-2433
GRUPO      :    0 : ROTONDA C-243b - BV-2433
C.R.S.     : WGS 84 / UTM zone 31N (HUSO 31)
EJE        :    8 : Eix 8: ramal entrada des de C-243b Martorell (ISPOL8.vol)


                                  ================================================
                                  * * * MEDICIONES DE LOS PERFILES TRANSVERSALES* * *
                                  ================================================
   (VOL. PARCIAL y VOL. ACUMUL. Tienen en cuenta perfiles intermedios)

   PERFIL        MATERIAL   AREA PERFIL  VOL. PARCIAL VOL. ACUMUL.      MATERIAL   AREA PERFIL  VOL. PARCIAL VOL. ACUMUL.
-----------   ------------ ------------ ------------ ------------   ------------ ------------ ------------ ------------
      0.000   EXCAV DESMUNT       67.152         0.00          0.0     SELECCIONAT        5.250         0.00          0.0
                    VEGETAL        5.469         0.00          0.0    CUNETA TTR10        0.184         0.00          0.0
     10.000   EXCAV DESMUNT       67.504       688.06        688.1     SELECCIONAT        6.196        55.86         55.9
                    VEGETAL        5.764        55.73         55.7    CUNETA TTR10        0.184         1.84          1.8
     20.000   EXCAV DESMUNT        2.385       265.23        953.3     SELECCIONAT        2.042        54.41        110.3
                    VEGETAL        0.000        39.10         94.8          FRESAT        0.105         0.44          0.4
                 CUNETA TTR10        0.184         1.84          3.7
     23.117   EXCAV DESMUNT        1.492         4.98        958.3     SELECCIONAT        1.242         4.07        114.3
                      FRESAT        0.231         0.74          1.2    CUNETA TTR10        0.184         0.57          4.3

Istram 23.01.01.05 12/01/23 18:25:08   200244                                                    pagina   1
PROYECTO   : INTERSECCIÓ ENTRE LES CTRES. C-243b I BV-2433
GRUPO      :    0 : ROTONDA C-243b - BV-2433
C.R.S.     : WGS 84 / UTM zone 31N (HUSO 31)
EJE        :    8 : Eix 8: ramal entrada des de C-243b Martorell (ISPOL8.vol)


                                  ================================================
                                  * * *      RESUMEN DE VOLUMENES TOTALES       * * *
                                  ================================================

   MATERIAL                  VOLUMEN
--------------             ----------------
EXCAV DESMUNT                         958.3
SELECCIONAT                           114.3
VEGETAL                                94.8
FRESAT                                  1.2
CUNETA TTR10                            4.3
```


Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

9. EIX 9 Ramal sortida a C-243b Castellví

```
Istram 23.01.01.05 12/01/23 18:25:08   200244                                                    pagina   0
PROYECTO   : INTERSECCIÓ ENTRE LES CTRES. C-243b I BV-2433
GRUPO      :    0 : ROTONDA C-243b - BV-2433
C.R.S.     : WGS 84 / UTM zone 31N (HUSO 31)
EJE        :    9 : Eix 9: ramal sortida a C-243b Castellví R. (ISPOL9.vol)


                                  ================================================
                                  * * * MEDICIONES DE LOS PERFILES TRANSVERSALES* * *
                                  ================================================
   (VOL. PARCIAL y VOL. ACUMUL. Tienen en cuenta perfiles intermedios)

   PERFIL        MATERIAL   AREA PERFIL  VOL. PARCIAL VOL. ACUMUL.      MATERIAL   AREA PERFIL  VOL. PARCIAL VOL. ACUMUL.
-----------   ------------ ------------ ------------ ------------   ------------ ------------ ------------ ------------
      0.000   EXCAV DESMUNT        2.072         0.00          0.0     SELECCIONAT        1.434         0.00          0.0
                    FRESAT        0.170         0.00          0.0    CUNETA TTR10        0.184         0.00          0.0
     10.000   EXCAV DESMUNT       10.961        52.84         52.8     SELECCIONAT        6.155        30.17         30.2
                  VEGETAL        2.650         5.86          5.9          FRESAT        0.000         0.94          0.9
                CUNETA TTR10        0.184         1.84          1.8  BORDILLO 25x13        0.027         0.02          0.0
     20.000   EXCAV DESMUNT        8.253        95.44        148.3     SELECCIONAT        4.583        53.15         83.3
                  VEGETAL        0.000         5.22         11.1          FRESAT        0.129         0.72          1.7
                CUNETA TTR10        0.184         1.84          3.7  BORDILLO 25x13        0.000         0.19          0.2
     28.811   EXCAV DESMUNT        6.045        62.07        210.4     SELECCIONAT        3.843        36.96        120.3
                    FRESAT        0.284         2.40          4.1    CUNETA TTR10        0.184         1.62          5.3

Istram 23.01.01.05 12/01/23 18:25:08   200244                                                    pagina   1
PROYECTO   : INTERSECCIÓ ENTRE LES CTRES. C-243b I BV-2433
GRUPO      :    0 : ROTONDA C-243b - BV-2433
C.R.S.     : WGS 84 / UTM zone 31N (HUSO 31)
EJE        :    9 : Eix 9: ramal sortida a C-243b Castellví R. (ISPOL9.vol)


                                  ================================================
                                  * * *      RESUMEN DE VOLUMENES TOTALES       * * *
                                  ================================================

   MATERIAL                    VOLUMEN
--------------               ----------------
EXCAV DESMUNT                         210.4
SELECCIONAT                           120.3
VEGETAL                                11.1
FRESAT                                  4.1
CUNETA TTR10                            5.3
BORDILLO 25x13                          0.2
```


Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

10. EIX 10 Ramal entrada des de C-243b Castellví

```
Istram 23.01.01.05 12/01/23 18:25:08   200244                                                                    pagina   0
PROYECTO   : INTERSECCIÓ ENTRE LES CTRES. C-243b I BV-2433
GRUPO      :    0 : ROTONDA C-243b - BV-2433
C.R.S.     : WGS 84 / UTM zone 31N (HUSO 31)
EJE        :   10 : Eix 10: ramal entrada des de C-243b Castellví R. (ISPOL10.vol)


                                   ==================================================
                                   * * * MEDICIONES DE LOS PERFILES TRANSVERSALES* * *
                                   ==================================================
   (VOL. PARCIAL y VOL. ACUMUL. Tienen en cuenta perfiles intermedios)

   PERFIL        MATERIAL   AREA PERFIL  VOL. PARCIAL VOL. ACUMUL.      MATERIAL   AREA PERFIL  VOL. PARCIAL VOL. ACUMUL.
-----------   ------------ ------------ ------------ ------------   ------------ ------------ ------------ ------------
      0.000   EXCAV DESMUNT       12.425         0.00          0.0     SELECCIONAT        7.998         0.00          0.0
                     FRESAT        0.307         0.00          0.0    CUNETA TTR10        0.184         0.00          0.0
              BORDILLO 25x13        0.027         0.00          0.0
     10.000   EXCAV DESMUNT        0.854        65.84         65.8     SELECCIONAT        0.828        48.59         48.6
                   VEGETAL        0.000         4.80          4.8          FRESAT        0.259         3.09          3.1
                CUNETA TTR10        0.184         1.84          1.8  BORDILLO 25x13        0.000         0.09          0.1
     13.099   EXCAV DESMUNT        0.000         1.35         67.2     SELECCIONAT        0.000         1.39         50.0
                     FRESAT        0.132         0.56          3.6    CUNETA TTR10        0.184         0.57          2.4

Istram 23.01.01.05 12/01/23 18:25:08   200244                                                                    pagina   1
PROYECTO   : INTERSECCIÓ ENTRE LES CTRES. C-243b I BV-2433
GRUPO      :    0 : ROTONDA C-243b - BV-2433
C.R.S.     : WGS 84 / UTM zone 31N (HUSO 31)
EJE        :   10 : Eix 10: ramal entrada des de C-243b Castellví R. (ISPOL10.vol)


                                   ==================================================
                                   * * *      RESUMEN DE VOLUMENES TOTALES       * * *
                                   ==================================================


                        MATERIAL                        VOLUMEN
                        --------------                  ----------------
                        EXCAV DESMUNT                             67.2
                        SELECCIONAT                               50.0
                        VEGETAL                                    4.8
                        FRESAT                                     3.6
                        CUNETA TTR10                               2.4
```


Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

11. EXCAVACIÓ DRENATGE ENTRE OD'S

```
PROYECTO   : INTERSECCIÓ ENTRE LES CTRES. C-243b I BV-2433
GRUPO      :    0 : ROTONDA C-243b - BV-2433
C.R.S.     : WGS 84 (HUSO 31)
EJE        :   17 : NOU DRENATGE (ISPOL17.vol)


                                   ================================================
                                   * * * MEDICIONES DE LOS PERFILES TRANSVERSALES* * *
                                   ================================================
   (VOL. PARCIAL y VOL. ACUMUL. Tienen en cuenta perfiles intermedios)

   PERFIL        MATERIAL   AREA PERFIL  VOL. PARCIAL VOL. ACUMUL.      MATERIAL   AREA PERFIL  VOL. PARCIAL VOL. ACUMUL.
-----------   ------------ ------------ ------------ ------------   ------------ ------------ ------------ ------------
     21.000   EXCAV DESMUNT        1.670         0.00          0.0        VEGETAL        0.300         0.00          0.0
     40.000            FERM        0.000         0.01          0.0   EXCAV DESMUNT        0.000        49.39         49.4
                     VEGETAL        0.000        15.65         15.7
     60.000            FERM        0.002         0.01          0.0   EXCAV DESMUNT        0.000         2.25         51.6
            NUCLI TERRAPLE        0.004         0.00          0.0        VEGETAL        0.000         0.43         16.1
     60.000            FERM        0.002         0.00          0.0  NUCLI TERRAPLE        0.004         0.00          0.0
     80.000            FERM        0.002         0.04          0.1   EXCAV DESMUNT        2.399        31.61         83.3
            NUCLI TERRAPLE        0.000         0.46          0.5        VEGETAL        1.198        13.57         29.6
     97.562            FERM        0.002         0.04          0.1   EXCAV DESMUNT        0.228        27.93        111.2
            NUCLI TERRAPLE        0.353         0.61          1.1        VEGETAL        0.600        16.38         46.0

Istram 22.07.07.22 23/09/22 10:07:45   200244                                                                    pagina   1
PROYECTO   : INTERSECCIÓ ENTRE LES CTRES. C-243b I BV-2433
GRUPO      :    0 : ROTONDA C-243b - BV-2433
C.R.S.     : WGS 84 (HUSO 31)
EJE        :   17 : NOU DRENATGE (ISPOL17.vol)


                                   ================================================
                                   * * *      RESUMEN DE VOLUMENES TOTALES       * * *
                                   ================================================

   MATERIAL                    VOLUMEN
--------------               ----------------
EXCAV DESMUNT                        111.2
NUCLI TERRAPLE                         1.1
VEGETAL                               46.0
```


Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

1. EIX 1 Rotonda

Istram 23.01.01.05 12/01/23 18:37:15 200244 pagina 0
PROYECTO : INTERSECCIÓ ENTRE LES CTRES. C-243b I BV-2433
GRUPO : 0 : ROTONDA C-243b - BV-2433
C.R.S. : WGS 84 / UTM zone 31N (HUSO 31)
EJE : 1 : Eix 1: Rotonda (ISPOL1.vol)

* * * MEDICIONES DE LOS PERFILES TRANSVERSALES* * *
* * * CAPAS DE FIRME * * *

(VOL. PARCIAL y VOL. ACUMUL. Tienen en cuenta perfiles intermedios)

PERFIL	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.
0.000	TOT-U	0.686	0.00	0.0	AC22baseG	0.931	0.00	0.0
	AC22binS	0.449	0.00	0.0	AC16surfS	0.450	0.00	0.0
	FORMIGÓ	0.439	0.00	0.0	REB VEGETAL	7.196	0.00	0.0
10.000	TOT-U	0.649	7.16	7.2	AC22baseG	0.770	8.87	8.9
	AC22binS	0.392	4.27	4.3	AC16surfS	0.425	4.38	4.4
	FORMIGÓ	0.531	4.18	4.2	REB VEGETAL	7.070	72.30	72.3
20.000	TOT-U	1.167	8.01	15.2	AC22baseG	0.737	6.82	15.7
	AC22binS	0.348	3.50	7.8	AC16surfS	0.425	4.33	8.7
	FORMIGÓ	0.825	7.95	12.1	REB VEGETAL	6.986	71.31	143.6
30.000	TOT-U	2.125	17.09	32.3	AC22baseG	1.275	10.41	26.1
	AC22binS	0.425	3.84	11.6	AC16surfS	0.425	4.25	13.0
	FORMIGÓ	0.827	8.26	20.4	REB VEGETAL	6.206	65.21	208.8
40.000	TOT-U	2.342	21.47	53.7	AC22baseG	1.406	12.89	39.0
	AC22binS	0.469	4.30	15.9	AC16surfS	0.469	4.29	17.3
	FORMIGÓ	0.692	8.14	28.5	REB VEGETAL	6.159	62.80	271.6
50.000	TOT-U	2.125	19.89	73.6	AC22baseG	1.275	12.99	52.0
	AC22binS	0.425	4.34	20.2	AC16surfS	0.425	4.34	21.6
	FORMIGÓ	0.827	7.42	36.0	REB VEGETAL	4.928	53.87	325.5
60.000	TOT-U	2.251	22.28	95.9	AC22baseG	1.351	13.37	65.3
	AC22binS	0.450	4.46	24.7	AC16surfS	0.450	4.46	26.0
	FORMIGÓ	0.827	8.27	44.2	REB VEGETAL	4.749	47.33	372.8
70.000	TOT-U	2.125	22.25	118.1	AC22baseG	1.275	13.36	78.7
	AC22binS	0.425	4.45	29.1	AC16surfS	0.425	4.45	30.5
	FORMIGÓ	0.826	8.27	52.5	REB VEGETAL	5.684	51.69	424.5
80.000	TOT-U	2.322	21.39	139.5	AC22baseG	1.351	12.83	91.5
	AC22binS	0.450	4.28	33.4	AC16surfS	0.450	4.28	34.8
	FORMIGÓ	0.881	8.28	60.8	REB VEGETAL	6.727	57.50	482.0
90.000	TOT-U	2.125	21.84	161.4	AC22baseG	1.276	12.95	104.5
	AC22binS	0.425	4.32	37.7	AC16surfS	0.425	4.32	39.1
	FORMIGÓ	0.827	8.52	69.3	REB VEGETAL	7.150	70.34	552.4
100.000	TOT-U	0.246	10.31	171.7	AC22baseG	0.703	7.60	112.1
	AC22binS	0.447	3.67	41.4	AC16surfS	0.450	4.33	43.4
	FORMIGÓ	0.826	8.26	77.5	REB VEGETAL	7.441	70.85	623.2
110.000	TOT-U	0.467	1.64	173.3	AC22baseG	0.891	7.98	120.1
	AC22binS	0.449	4.45	45.9	AC16surfS	0.450	4.50	47.9
	FORMIGÓ	0.365	4.75	82.3	REB VEGETAL	7.384	75.72	698.9
113.097	TOT-U	0.686	1.81	175.2	AC22baseG	0.931	2.84	122.9
	AC22binS	0.449	1.39	47.3	AC16surfS	0.450	1.39	49.3
	FORMIGÓ	0.439	1.23	83.5	REB VEGETAL	7.196	22.59	721.5

Istram 23.01.01.05 12/01/23 18:37:15 200244 pagina 1
PROYECTO : INTERSECCIÓ ENTRE LES CTRES. C-243b I BV-2433
GRUPO : 0 : ROTONDA C-243b - BV-2433
C.R.S. : WGS 84 / UTM zone 31N (HUSO 31)
EJE : 1 : Eix 1: Rotonda (ISPOL1.vol)

* * * RESUMEN DE VOLUMENES TOTALES * * *

MATERIAL	VOLUMEN
TOT-U	175.2
AC22baseG	122.9
AC22binS	47.3
AC16surfS	49.3
FORMIGÓ	83.5
REB VEGETAL	721.5

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

2. EIX 2 BV-2433

Istram 23.01.01.05 12/01/23 18:37:15 200244 pagina 0
PROYECTO : INTERSECCIÓ ENTRE LES CTRES. C-243b I BV-2433
GRUPO : 0 : ROTONDA C-243b - BV-2433
C.R.S. : WGS 84 / UTM zone 31N (HUSO 31)
EJE : 2 : Eix 2: BV-2433 (ISPOL2.vol)

* * * MEDICIONES DE LOS PERFILES TRANSVERSALES* * *
* * * CAPAS DE FIRME * * *

(VOL. PARCIAL y VOL. ACUMUL. Tienen en cuenta perfiles intermedios)

PERFIL	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.
0.000	TOT-U	1.410	0.00	0.0	AC22baseG	0.691	0.00	0.0
	AC22binS	0.216	0.00	0.0	AC16surfS	0.443	0.00	0.0
	IMP BERMES	0.200	0.00	0.0				
10.000	TOT-U	1.051	10.30	10.3	AC22baseG	0.597	5.31	5.3
	AC22binS	0.305	2.12	2.1	AC16surfS	0.422	4.32	4.3
	IMP BERMES	0.105	1.30	1.3				
20.000	TOT-U	0.823	9.24	19.5	AC22baseG	0.738	6.69	12.0
	AC22binS	0.326	3.16	5.3	AC16surfS	0.401	4.11	8.4
	IMP BERMES	0.098	1.01	2.3				
30.000	TOT-U	0.578	6.98	26.5	AC22baseG	0.711	7.27	19.3
	AC22binS	0.326	3.26	8.5	AC16surfS	0.401	4.01	12.4
	IMP BERMES	0.098	0.98	3.3				
40.000	TOT-U	0.459	4.96	31.5	AC22baseG	0.765	7.24	26.5
	AC22binS	0.355	3.36	11.9	AC16surfS	0.401	4.01	16.5
	IMP BERMES	0.098	0.98	4.3				
50.000	TOT-U	0.987	7.27	38.7	AC22baseG	1.127	9.51	36.0
	AC22binS	0.406	3.93	15.8	AC16surfS	0.401	4.01	20.5
	IMP BERMES	0.098	0.98	5.2				
60.000	TOT-U	1.608	12.91	51.7	AC22baseG	1.241	12.08	48.1
	AC22binS	0.406	4.06	19.9	AC16surfS	0.401	4.01	24.5
	IMP BERMES	0.102	1.00	6.3				
70.000	TOT-U	1.117	17.93	69.6	AC22baseG	0.641	12.04	60.1
	AC22binS	0.206	3.94	23.8	AC16surfS	0.201	3.89	28.4
	IMP BERMES	0.107	1.05	7.3				
77.412	TOT-U	0.724	7.22	76.8	AC22baseG	0.641	4.75	64.9
	AC22binS	0.206	1.53	25.4	AC16surfS	0.201	1.49	29.9
	IMP BERMES	0.110	0.80	8.1				

Istram 23.01.01.05 12/01/23 18:37:15 200244 pagina 1
PROYECTO : INTERSECCIÓ ENTRE LES CTRES. C-243b I BV-2433
GRUPO : 0 : ROTONDA C-243b - BV-2433
C.R.S. : WGS 84 / UTM zone 31N (HUSO 31)
EJE : 2 : Eix 2: BV-2433 (ISPOL2.vol)

* * * RESUMEN DE VOLUMENES TOTALES * * *

MATERIAL	VOLUMEN
TOT-U	76.8
AC22baseG	64.9
AC22binS	25.4
AC16surfS	29.9
IMP BERMES	8.1

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

3. EIX 3 C-243b Martorell

Istram 23.01.01.05 12/01/23 18:37:15 200244 pagina 0
PROYECTO : INTERSECCIÓ ENTRE LES CTRES. C-243b I BV-2433
GRUPO : 0 : ROTONDA C-243b - BV-2433
C.R.S. : WGS 84 / UTM zone 31N (HUSO 31)
EJE : 3 : Eix 3: C-243b Martorell (ISPOL3.vol)

* * * MEDICIONES DE LOS PERFILES TRANSVERSALES* * *
* * * CAPAS DE FIRME * * *

(VOL. PARCIAL y VOL. ACUMUL. Tienen en cuenta perfiles intermedios)

PERFIL	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.
0.000	TOT-U	2.753	0.00	0.0	AC22baseG	0.839	0.00	0.0
	AC16surfS	0.311	0.00	0.0	IMP BERMES	0.074	0.00	0.0
10.000	TOT-U	2.443	26.70	26.7	AC22baseG	0.856	8.39	8.4
	AC16surfS	0.350	3.31	3.3	IMP BERMES	0.059	0.67	0.7
20.000	TOT-U	2.350	24.73	51.4	AC22baseG	0.965	8.89	17.3
	AC16surfS	0.380	3.68	7.0	IMP BERMES	0.058	0.59	1.3
30.000	TOT-U	3.085	20.78	72.2	AC22baseG	1.074	9.52	26.8
	AC16surfS	0.401	3.91	10.9	IMP BERMES	0.061	0.59	1.8
40.000	TOT-U	3.290	32.66	104.9	AC22baseG	1.069	10.55	37.3
	AC16surfS	0.411	4.02	14.9	IMP BERMES	0.000	0.19	2.0
50.000	TOT-U	3.556	34.23	139.1	AC22baseG	1.156	11.12	48.5
	AC16surfS	0.445	4.28	19.2				
60.000	TOT-U	1.409	17.61	156.7	AC22baseG	0.458	5.72	54.2
	AC16surfS	0.176	2.20	21.4				
70.000	TOT-U	1.667	14.99	171.7	AC22baseG	0.543	4.87	59.1
	AC16surfS	0.209	1.87	23.3				
70.109	TOT-U	1.674	0.18	171.9	AC22baseG	0.545	0.06	59.1
	AC16surfS	0.209	0.02	23.3				

Istram 23.01.01.05 12/01/23 18:37:15 200244 pagina 1
PROYECTO : INTERSECCIÓ ENTRE LES CTRES. C-243b I BV-2433
GRUPO : 0 : ROTONDA C-243b - BV-2433
C.R.S. : WGS 84 / UTM zone 31N (HUSO 31)
EJE : 3 : Eix 3: C-243b Martorell (ISPOL3.vol)

* * * RESUMEN DE VOLUMENES TOTALES * * *

MATERIAL	VOLUMEN
TOT-U	171.9
AC22baseG	59.1
AC16surfS	23.3
IMP BERMES	2.0

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

4. EIX 4 C-243b Castellví

Istram 23.01.01.05 12/01/23 18:37:15 200244 pagina 0
PROYECTO : INTERSECCIÓ ENTRE LES CTRES. C-243b I BV-2433
GRUPO : 0 : ROTONDA C-243b - BV-2433
C.R.S. : WGS 84 / UTM zone 31N (HUSO 31)
EJE : 4 : Eix 4: C-243b Castellví R. (ISPOL4.vol)

* * * MEDICIONES DE LOS PERFILES TRANSVERSALES* * *
* * * CAPAS DE FIRME * * *

(VOL. PARCIAL y VOL. ACUMUL. Tienen en cuenta perfiles intermedios)

PERFIL	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.
0.000	TOT-U	0.165	0.00	0.0	AC22baseG	0.042	0.00	0.0
	AC22binS	0.007	0.00	0.0	AC16surfS	0.370	0.00	0.0
	IMP BERMES	0.102	0.00	0.0				
10.000	TOT-U	0.165	1.99	2.0	AC22baseG	0.057	0.49	0.5
	AC22binS	0.012	0.09	0.1	AC16surfS	0.380	3.75	3.8
	IMP BERMES	0.084	1.03	1.0				
20.000	TOT-U	0.209	2.12	4.1	AC22baseG	0.049	0.57	1.1
	AC22binS	0.020	0.14	0.2	AC16surfS	0.391	3.86	7.6
	IMP BERMES	0.107	1.01	2.0				
30.000	TOT-U	0.163	1.91	6.0	AC22baseG	0.020	0.35	1.4
	AC22binS	0.000	0.07	0.3	AC16surfS	0.401	3.96	11.6
	IMP BERMES	0.103	1.05	3.1				
40.000	TOT-U	2.165	6.31	12.3	AC22baseG	1.241	3.17	4.6
	AC22binS	0.406	1.02	1.3	AC16surfS	0.401	4.01	15.6
	IMP BERMES	0.094	0.93	4.0				
50.000	TOT-U	2.136	21.05	33.4	AC22baseG	1.241	12.31	16.9
	AC22binS	0.406	4.05	5.4	AC16surfS	0.401	4.01	19.6
	IMP BERMES	0.077	0.63	4.7				
60.000	TOT-U	2.218	21.57	54.9	AC22baseG	1.241	12.41	29.3
	AC22binS	0.406	4.06	9.4	AC16surfS	0.401	4.01	23.6
	IMP BERMES	0.098	0.83	5.5				
70.000	TOT-U	2.220	22.12	77.1	AC22baseG	1.241	12.41	41.7
	AC22binS	0.406	4.06	13.5	AC16surfS	0.401	4.01	27.6
	IMP BERMES	0.098	0.98	6.5				
80.000	TOT-U	2.219	22.21	99.3	AC22baseG	1.241	12.41	54.1
	AC22binS	0.406	4.06	17.6	AC16surfS	0.401	4.01	31.6
	IMP BERMES	0.100	0.98	7.4				
90.000	TOT-U	2.197	22.10	121.4	AC22baseG	1.241	12.41	66.5
	AC22binS	0.406	4.06	21.6	AC16surfS	0.401	4.01	35.6
	IMP BERMES	0.104	1.02	8.5				
100.000	TOT-U	1.997	21.30	142.7	AC22baseG	1.200	12.31	78.8
	AC22binS	0.400	4.05	25.7	AC16surfS	0.400	4.01	39.7
	IMP BERMES	0.000	0.74	9.2				
110.000	TOT-U	2.290	21.11	163.8	AC22baseG	1.375	12.68	91.5
	AC22binS	0.458	4.23	29.9	AC16surfS	0.459	4.23	43.9
120.000	TOT-U	1.707	18.18	182.0	AC22baseG	1.025	10.92	102.4
	AC22binS	0.341	3.64	33.5	AC16surfS	0.342	3.64	47.5
130.000	TOT-U	2.261	19.77	201.7	AC22baseG	1.300	11.73	114.2
	AC22binS	0.434	3.91	37.4	AC16surfS	0.434	3.91	51.4
	FORMIGÓ	0.088	0.18	0.2				
132.219	TOT-U	2.388	5.16	206.9	AC22baseG	1.350	2.94	117.1
	AC22binS	0.450	0.98	38.4	AC16surfS	0.450	0.98	52.4
	FORMIGÓ	0.150	0.27	0.5				

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

```
Istram 23.01.01.05 12/01/23 18:37:15   200244                                                    pagina   1
 PROYECTO   : INTERSECCIÓ ENTRE LES CTRES. C-243b I BV-2433
 GRUPO      :    0 : ROTONDA C-243b - BV-2433
 C.R.S.     : WGS 84 / UTM zone 31N (HUSO 31)
 EJE        :    4 : Eix 4: C-243b Castellví R. (ISPOL4.vol)

                                  ==================================================
                                  * * *      RESUMEN DE VOLUMENES TOTALES       * * *
                                  ==================================================

                       MATERIAL                    VOLUMEN
                      --------------              ----------------
                      TOT-U                              206.9
                      AC22baseG                          117.1
                      AC22binS                            38.4
                      AC16surfS                           52.4
                      IMP BERMES                           9.2
                      FORMIGÓ                              0.5
```

5. EIX 5 Ramal sortida a BV-2433

```
 Istram 23.01.01.05 12/01/23 18:37:15   200244                                                    pagina   0
 PROYECTO   : INTERSECCIÓ ENTRE LES CTRES. C-243b I BV-2433
 GRUPO      :    0 : ROTONDA C-243b - BV-2433
 C.R.S.     : WGS 84 / UTM zone 31N (HUSO 31)
 EJE        :    5 : Eix 5: ramal sortida a BV-2433 (ISPOL5.vol)

                                  ==================================================
                                  * * * MEDICIONES DE LOS PERFILES TRANSVERSALES* * *
                                  * * *              CAPAS DE FIRME            * * *
                                  ==================================================
    (VOL. PARCIAL y VOL. ACUMUL. Tienen en cuenta perfiles intermedios)

    PERFIL        MATERIAL   AREA PERFIL  VOL. PARCIAL VOL. ACUMUL.      MATERIAL   AREA PERFIL  VOL. PARCIAL VOL. ACUMUL.
 -----------   ------------- ------------ ------------ ------------   ------------- ------------ ------------ ------------
       0.000          TOT-U        0.125         0.00          0.0       AC22baseG        0.075         0.00          0.0
                    AC22binS        0.025         0.00          0.0       AC16surfS        0.025         0.00          0.0
      10.000          TOT-U        1.640         6.78          6.8       AC22baseG        0.984         4.07          4.1
                    AC22binS        0.328         1.36          1.4       AC16surfS        0.328         1.36          1.4
      20.000          TOT-U        0.989        12.51         19.3       AC22baseG        0.635         7.56         11.6
                    AC22binS        0.212         2.52          3.9       AC16surfS        0.212         2.52          3.9
      25.172          TOT-U        1.634         4.71         24.0       AC22baseG        1.014         3.17         14.8
                    AC22binS        0.330         1.06          4.9       AC16surfS        0.327         1.06          4.9

Istram 23.01.01.05 12/01/23 18:37:15   200244                                                    pagina   1
PROYECTO   : INTERSECCIÓ ENTRE LES CTRES. C-243b I BV-2433
GRUPO      :    0 : ROTONDA C-243b - BV-2433
C.R.S.     : WGS 84 / UTM zone 31N (HUSO 31)
EJE        :    5 : Eix 5: ramal sortida a BV-2433 (ISPOL5.vol)

                                  ==================================================
                                  * * *      RESUMEN DE VOLUMENES TOTALES       * * *
                                  ==================================================

                       MATERIAL                    VOLUMEN
                      --------------              ----------------
                      TOT-U                               24.0
                      AC22baseG                           14.8
                      AC22binS                             4.9
                      AC16surfS                            4.9
```

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

6. EIX 6 Ramal entrada des de BV-2433

```
Istram 23.01.01.05 12/01/23 18:37:16   200244                                                                    pagina   0
PROYECTO   : INTERSECCIÓ ENTRE LES CTRES. C-243b I BV-2433
GRUPO      :    0 : ROTONDA C-243b - BV-2433
C.R.S.     : WGS 84 / UTM zone 31N (HUSO 31)
EJE        :    6 : Eix 6: ramal entrada des de BV-2433 (ISPOL6.vol)


                                  ==================================================
                                  * * * MEDICIONES DE LOS PERFILES TRANSVERSALES* * *
                                  * * *               CAPAS DE FIRME             * * *
                                  ==================================================
   (VOL. PARCIAL y VOL. ACUMUL. Tienen en cuenta perfiles intermedios)

   PERFIL        MATERIAL   AREA PERFIL  VOL. PARCIAL VOL. ACUMUL.      MATERIAL   AREA PERFIL  VOL. PARCIAL VOL. ACUMUL.
-----------   ------------ ------------ ------------ ------------   ------------ ------------ ------------ ------------
      0.000          TOT-U        0.836         0.00          0.0       AC22baseG        0.641         0.00          0.0
                   AC22binS        0.206         0.00          0.0       AC16surfS        0.201         0.00          0.0
                  IMP BERMES        0.110         0.00          0.0
     10.000          TOT-U        0.382         8.67          8.7       AC22baseG        0.234         6.59          6.6
                   AC22binS        0.142         2.40          2.4       AC16surfS        0.187         2.40          2.4
                  IMP BERMES        0.000         0.46          0.5
     16.754          TOT-U        0.126         1.15          9.8       AC22baseG        0.075         0.69          7.3
                   AC22binS        0.025         0.28          2.7       AC16surfS        0.025         0.50          2.9

Istram 23.01.01.05 12/01/23 18:37:16   200244                                                                    pagina   1
PROYECTO   : INTERSECCIÓ ENTRE LES CTRES. C-243b I BV-2433
GRUPO      :    0 : ROTONDA C-243b - BV-2433
C.R.S.     : WGS 84 / UTM zone 31N (HUSO 31)
EJE        :    6 : Eix 6: ramal entrada des de BV-2433 (ISPOL6.vol)


                                  ==================================================
                                  * * *      RESUMEN DE VOLUMENES TOTALES       * * *
                                  ==================================================

                                    MATERIAL                    VOLUMEN
                                  --------------              ----------------
                                  TOT-U                                  9.8
                                  AC22baseG                              7.3
                                  AC22binS                               2.7
                                  AC16surfS                              2.9
                                  IMP BERMES                             0.5
```

7. EIX 7 Ramal sortida a C-243b Martorell

```
Istram 23.01.01.05 12/01/23 18:37:16   200244                                                                    pagina   0
PROYECTO   : INTERSECCIÓ ENTRE LES CTRES. C-243b I BV-2433
GRUPO      :    0 : ROTONDA C-243b - BV-2433
C.R.S.     : WGS 84 / UTM zone 31N (HUSO 31)
EJE        :    7 : Eix 7: ramal sortida a C-243b Martorell (ISPOL7.vol)


                                  ==================================================
                                  * * * MEDICIONES DE LOS PERFILES TRANSVERSALES* * *
                                  * * *               CAPAS DE FIRME             * * *
                                  ==================================================
   (VOL. PARCIAL y VOL. ACUMUL. Tienen en cuenta perfiles intermedios)

   PERFIL        MATERIAL   AREA PERFIL  VOL. PARCIAL VOL. ACUMUL.      MATERIAL   AREA PERFIL  VOL. PARCIAL VOL. ACUMUL.
-----------   ------------ ------------ ------------ ------------   ------------ ------------ ------------ ------------
      0.000          TOT-U        3.853         0.00          0.0       AC22baseG        1.779         0.00          0.0
                   AC16surfS        0.579         0.00          0.0       IMP BERMES        0.077         0.00          0.0
     10.000          TOT-U        2.373        10.98         11.0       AC22baseG        0.771         3.24          3.2
                   AC16surfS        0.296         1.22          1.2       IMP BERMES        0.000         0.27          0.3
     14.417          TOT-U        1.676         8.54         19.5       AC22baseG        0.545         2.78          6.0
                   AC16surfS        0.209         1.07          2.3
```

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

```
Istram 23.01.01.05 12/01/23 18:37:16   200244                                                                    pagina   1
PROYECTO   : INTERSECCIÓ ENTRE LES CTRES. C-243b I BV-2433
GRUPO      :    0 : ROTONDA C-243b - BV-2433
C.R.S.     : WGS 84 / UTM zone 31N (HUSO 31)
EJE        :    7 : Eix 7: ramal sortida a C-243b Martorell (ISPOL7.vol)

                                  ================================================
                                  * * *      RESUMEN DE VOLUMENES TOTALES       * * *
                                  ================================================

                     MATERIAL                     VOLUMEN
                    --------------               ----------------
                    TOT-U                                  19.5
                    AC22baseG                               6.0
                    AC16surfS                               2.3
                    IMP BERMES                              0.3
```

8. EIX 8 Ramal entrada des de C-243b Martorell

```
Istram 23.01.01.05 12/01/23 18:37:16   200244                                                                    pagina   0
PROYECTO   : INTERSECCIÓ ENTRE LES CTRES. C-243b I BV-2433
GRUPO      :    0 : ROTONDA C-243b - BV-2433
C.R.S.     : WGS 84 / UTM zone 31N (HUSO 31)
EJE        :    8 : Eix 8: ramal entrada des de C-243b Martorell (ISPOL8.vol)

                                  ================================================
                                  * * * MEDICIONES DE LOS PERFILES TRANSVERSALES* * *
                                  * * *             CAPAS DE FIRME             * * *
                                  ================================================
   (VOL. PARCIAL y VOL. ACUMUL. Tienen en cuenta perfiles intermedios)

   PERFIL        MATERIAL   AREA PERFIL  VOL. PARCIAL VOL. ACUMUL.      MATERIAL   AREA PERFIL  VOL. PARCIAL VOL. ACUMUL.
   -----------   ---------- ------------ ------------ ------------   ------------ ------------ ------------ ------------
         0.000         TOT-U        2.200         0.00          0.0       AC22baseG        0.715         0.00          0.0
               AC16surfS        0.275         0.00          0.0
        10.000         TOT-U        2.706        23.80         23.8       AC22baseG        0.879         7.74          7.7
               AC16surfS        0.338         2.98          3.0
        20.000         TOT-U        0.614        23.67         47.5       AC22baseG        0.200         7.70         15.4
               AC16surfS        0.077         2.96          5.9
        23.117         TOT-U        0.202         1.04         48.5       AC22baseG        0.066         0.34         15.8
               AC16surfS        0.025         0.13          6.1

Istram 23.01.01.05 12/01/23 18:37:16   200244                                                                    pagina   1
PROYECTO   : INTERSECCIÓ ENTRE LES CTRES. C-243b I BV-2433
GRUPO      :    0 : ROTONDA C-243b - BV-2433
C.R.S.     : WGS 84 / UTM zone 31N (HUSO 31)
EJE        :    8 : Eix 8: ramal entrada des de C-243b Martorell (ISPOL8.vol)

                                  ================================================
                                  * * *      RESUMEN DE VOLUMENES TOTALES       * * *
                                  ================================================

                     MATERIAL                     VOLUMEN
                    --------------               ----------------
                    TOT-U                                  48.5
                    AC22baseG                              15.8
                    AC16surfS                               6.1
```


Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

9. EIX 9 Ramal sortida a C-243b Castellví

Istram 23.01.01.05 12/01/23 18:37:16 200244 pagina 0
PROYECTO : INTERSECCIÓ ENTRE LES CTRES. C-243b I BV-2433
GRUPO : 0 : ROTONDA C-243b - BV-2433
C.R.S. : WGS 84 / UTM zone 31N (HUSO 31)
EJE : 9 : Eix 9: ramal sortida a C-243b Castellví R. (ISPOL9.vol)

* * * MEDICIONES DE LOS PERFILES TRANSVERSALES* * *
* * * CAPAS DE FIRME * * *

(VOL. PARCIAL y VOL. ACUMUL. Tienen en cuenta perfiles intermedios)

PERFIL	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.
0.000	TOT-U	0.125	0.00	0.0	AC22baseG	0.075	0.00	0.0
	AC22binS	0.025	0.00	0.0	AC16surfS	0.025	0.00	0.0
10.000	TOT-U	1.695	6.50	6.5	AC22baseG	0.867	3.83	3.8
	AC22binS	0.289	1.28	1.3	AC16surfS	0.289	1.28	1.3
	FORMIGÓ	0.272	0.11	0.1				
20.000	TOT-U	1.171	14.14	20.6	AC22baseG	0.702	7.83	11.7
	AC22binS	0.234	2.61	3.9	AC16surfS	0.234	2.61	3.9
	FORMIGÓ	0.000	1.09	1.2				
28.811	TOT-U	1.000	9.31	30.0	AC22baseG	0.600	5.58	17.2
	AC22binS	0.200	1.86	5.7	AC16surfS	0.200	1.86	5.7

Istram 23.01.01.05 12/01/23 18:37:16 200244 pagina 1
PROYECTO : INTERSECCIÓ ENTRE LES CTRES. C-243b I BV-2433
GRUPO : 0 : ROTONDA C-243b - BV-2433
C.R.S. : WGS 84 / UTM zone 31N (HUSO 31)
EJE : 9 : Eix 9: ramal sortida a C-243b Castellví R. (ISPOL9.vol)

* * * RESUMEN DE VOLUMENES TOTALES * * *

MATERIAL	VOLUMEN
TOT-U	30.0
AC22baseG	17.2
AC22binS	5.7
AC16surfS	5.7
FORMIGÓ	1.2

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

10. EIX 10 Ramal entrada des de C-243b Castellví

Istram 23.01.01.05 12/01/23 18:37:16 200244 pagina 0
PROYECTO : INTERSECCIÓ ENTRE LES CTRES. C-243b I BV-2433
GRUPO : 0 : ROTONDA C-243b - BV-2433
C.R.S. : WGS 84 / UTM zone 31N (HUSO 31)
EJE : 10 : Eix 10: ramal entrada des de C-243b Castellví R. (ISPOL10.vol)

* * * MEDICIONES DE LOS PERFILES TRANSVERSALES* * *
* * * CAPAS DE FIRME * * *

(VOL. PARCIAL y VOL. ACUMUL. Tienen en cuenta perfiles intermedios)

PERFIL	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.
0.000	TOT-U	2.389	0.00	0.0	AC22baseG	1.350	0.00	0.0
	AC22binS	0.450	0.00	0.0	AC16surfS	0.450	0.00	0.0
	FORMIGÓ	0.144	0.00	0.0				
10.000	TOT-U	0.258	14.57	14.6	AC22baseG	0.155	8.35	8.3
	AC22binS	0.052	2.78	2.8	AC16surfS	0.052	2.78	2.8
	FORMIGÓ	0.000	0.73	0.7				
13.099	TOT-U	0.000	0.27	14.8	AC22baseG	0.000	0.17	8.5
	AC22binS	0.000	0.06	2.8	AC16surfS	0.025	0.10	2.9

Istram 23.01.01.05 12/01/23 18:37:16 200244 pagina 1
PROYECTO : INTERSECCIÓ ENTRE LES CTRES. C-243b I BV-2433
GRUPO : 0 : ROTONDA C-243b - BV-2433
C.R.S. : WGS 84 / UTM zone 31N (HUSO 31)
EJE : 10 : Eix 10: ramal entrada des de C-243b Castellví R. (ISPOL10.vol)

* * * RESUMEN DE VOLUMENES TOTALES * * *

MATERIAL	VOLUMEN
TOT-U	14.8
AC22baseG	8.5
AC22binS	2.8
AC16surfS	2.9
FORMIGÓ	0.7

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

1. EIX 1 Rotonda

Istram 23.01.01.05 12/01/23 17:34:23 200244 pagina 0
PROYECTO : INTERSECCIÓ ENTRE LES CTRES. C-243b I BV-2433
EJE: 1: Eix 1: Rotonda

* * * D E S B R O C E S * * *

PK inicial : 0.000
PK final : 113.097

P.K.	ANCHOS OCUPADOS				AREA DE DESBROCE EN PLANTA		SUPERFICIE REAL	
	DESMONTE		TERRAPLEN		DESMONTE	TERRAPLEN	DESMONTE	TERRAPLEN
	-PLANTA-	--REAL--	-PLANTA-	--REAL--				
0.000	4.276	4.555	7.008	7.156	0.000	0.000	0.000	0.000
10.000	3.768	3.843	6.133	6.175	35.282	72.991	36.944	73.958
20.000	2.006	2.064	7.271	7.325	68.895	139.286	72.407	140.767
30.000	3.902	3.942	14.963	15.030	98.016	238.888	101.951	240.920
40.000	0.000	0.000	0.000	0.000	105.915	354.702	109.899	357.036
50.000	12.678	12.684	2.601	2.608	202.161	378.522	206.170	380.899
60.000	11.916	11.949	2.110	2.123	319.141	401.397	323.331	403.878
70.000	13.327	13.374	2.147	2.166	441.909	422.472	446.498	425.114
80.000	17.126	17.191	2.658	2.679	524.384	438.088	529.286	440.872
90.000	12.937	12.989	4.394	4.414	676.055	476.953	681.561	479.918
100.000	7.055	7.089	4.322	4.347	773.836	519.373	779.752	522.550
110.000	3.321	3.445	7.272	7.379	821.000	575.522	827.536	579.452
113.097	4.276	4.555	7.007	7.155	833.104	597.335	840.420	601.735

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

2. EIX 2 BV-2433

Istram 23.01.01.05 12/01/23 17:34:23 200244 pagina 0
PROYECTO : INTERSECCIÓ ENTRE LES CTRES. C-243b I BV-2433
EJE: 2: Eix 2: BV-2433

* * * D E S B R O C E S * * *

PK inicial : 0.000
PK final : 106.198

P.K.	ANCHOS OCUPADOS				AREA DE DESBROCE EN PLANTA		SUPERFICIE REAL	
	DESMONTE		TERRAPLEN		DESMONTE	TERRAPLEN	DESMONTE	TERRAPLEN
	-PLANTA-	--REAL--	-PLANTA-	--REAL--				
0.000	1.618	1.720	0.455	0.501	0.000	0.000	0.000	0.000
10.000	1.846	1.925	0.705	0.731	15.513	10.256	16.292	11.031
20.000	1.559	1.583	0.096	0.097	32.835	13.647	34.057	14.519
30.000	1.297	1.306	0.134	0.136	47.794	15.588	49.183	16.507
40.000	1.119	1.134	0.448	0.454	59.667	18.408	61.180	19.361
50.000	1.144	1.155	0.664	0.674	70.988	23.679	72.622	24.688
60.000	1.013	1.024	1.718	1.808	77.541	38.590	79.237	40.098
70.000	0.000	0.000	0.000	0.000	90.503	59.604	92.313	62.099
77.412	0.000	0.000	0.000	0.000	91.368	60.207	93.284	63.284

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

3. EIX 3 C-243b Martorell

Istram 23.01.01.05 12/01/23 17:34:24 200244 pagina 0
PROYECTO : INTERSECCIÓ ENTRE LES CTRES. C-243b I BV-2433
EJE: 3: Eix 3: C-243b Martorell

D E S B R O C E S

PK inicial : 0.000
PK final : 95.030

P.K.	ANCHOS OCUPADOS				AREA DE DESBROCE EN PLANTA		SUPERFICIE REAL	
	DESMONTE		TERRAPLEN		DESMONTE	TERRAPLEN	DESMONTE	TERRAPLEN
	-PLANTA-	--REAL--	-PLANTA-	--REAL--				
0.000	1.772	1.806	1.037	1.133	0.000	0.000	0.000	0.000
10.000	3.795	3.860	0.086	0.088	27.917	3.606	28.251	4.079
20.000	7.704	8.907	0.000	0.000	84.750	3.709	91.103	4.184
30.000	14.200	16.604	0.000	0.000	191.646	3.963	216.667	4.542
40.000	19.457	21.304	0.000	0.000	357.388	3.963	406.745	4.542
50.000	23.839	26.018	0.000	0.000	576.492	3.963	643.556	4.542
60.000	8.909	9.925	0.000	0.000	702.486	3.964	777.237	4.542
70.000	8.672	9.510	0.000	0.000	789.172	3.964	876.048	4.543
70.109	8.681	9.484	0.000	0.000	790.117	3.964	877.083	4.543

4. EIX 4 C-243b Castellví

Istram 23.01.01.05 12/01/23 17:34:24 200244 pagina 0
PROYECTO : INTERSECCIÓ ENTRE LES CTRES. C-243b I BV-2433
EJE: 4: Eix 4: C-243b Castellví R.

D E S B R O C E S

PK inicial : 0.000
PK final : 155.479

P.K.	ANCHOS OCUPADOS				AREA DE DESBROCE EN PLANTA		SUPERFICIE REAL	
	DESMONTE		TERRAPLEN		DESMONTE	TERRAPLEN	DESMONTE	TERRAPLEN
	-PLANTA-	--REAL--	-PLANTA-	--REAL--				
0.000	1.748	1.825	0.065	0.067	0.000	0.000	0.000	0.000
10.000	1.171	1.284	0.327	0.332	15.723	2.311	16.587	2.478
20.000	0.994	1.019	0.290	0.294	27.839	5.252	29.202	5.455
30.000	0.655	0.699	0.000	0.000	35.898	6.445	37.643	6.661
40.000	1.311	1.315	0.000	0.000	42.783	6.445	44.714	6.661
50.000	1.630	1.630	0.000	0.000	55.734	6.445	57.831	6.661
60.000	2.160	2.164	0.000	0.000	73.817	6.445	75.928	6.661
70.000	2.001	2.002	0.000	0.000	94.264	6.445	96.393	6.661
80.000	1.351	1.352	0.000	0.000	111.485	6.445	113.628	6.661
90.000	2.112	2.115	0.000	0.000	127.312	6.445	129.488	6.661
100.000	4.234	4.244	0.000	0.000	160.786	6.445	163.028	6.661
110.000	4.540	4.550	0.000	0.000	206.000	6.445	208.325	6.661
120.000	2.235	2.257	0.000	0.000	242.502	6.445	244.940	6.661
130.000	0.000	0.000	0.000	0.000	247.688	6.445	250.228	6.661
132.219	0.000	0.000	0.000	0.000	247.688	6.445	250.228	6.661

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

5. EIX 5 Ramal sortida a BV-2433

Istram 23.01.01.05 12/01/23 17:34:25 200244 pagina 0
PROYECTO : INTERSECCIÓ ENTRE LES CTRES. C-243b I BV-2433
EJE: 5: Eix 5: ramal sortida a BV-2433

* * * D E S B R O C E S * * *

PK inicial : 0.000
PK final : 25.172

P.K.	ANCHOS OCUPADOS				AREA DE DESBROCE EN PLANTA		SUPERFICIE REAL	
	DESMONTE		TERRAPLEN		DESMONTE	TERRAPLEN	DESMONTE	TERRAPLEN
	-PLANTA-	--REAL--	-PLANTA-	--REAL--				
0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
10.000	0.000	0.000	0.000	0.000	6.811	18.728	7.105	19.256
20.000	0.000	0.000	0.000	0.000	6.811	18.728	7.105	19.256
25.172	4.156	4.156	0.000	0.000	8.289	18.728	8.583	19.256

6. EIX 6 Ramal entrada des de BV-2433

Istram 23.01.01.05 12/01/23 17:34:25 200244 pagina 0
PROYECTO : INTERSECCIÓ ENTRE LES CTRES. C-243b I BV-2433
EJE: 6: Eix 6: ramal entrada des de BV-2433

* * * D E S B R O C E S * * *

PK inicial : 0.000
PK final : 16.754

P.K.	ANCHOS OCUPADOS				AREA DE DESBROCE EN PLANTA		SUPERFICIE REAL	
	DESMONTE		TERRAPLEN		DESMONTE	TERRAPLEN	DESMONTE	TERRAPLEN
	-PLANTA-	--REAL--	-PLANTA-	--REAL--				
0.000	1.404	1.409	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
10.000	1.523	1.525	0.000	0.000	28.571	1.450	28.648	1.457
16.754	0.000	0.000	0.000	0.000	29.439	1.450	29.517	1.457

7. EIX 7 Ramal sortida a C-243b Martorell

Istram 23.01.01.05 12/01/23 17:34:26 200244 pagina 0
PROYECTO : INTERSECCIÓ ENTRE LES CTRES. C-243b I BV-2433
EJE: 7: Eix 7: ramal sortida a C-243b Martorell

* * * D E S B R O C E S * * *

PK inicial : 0.000
PK final : 14.417

P.K.	ANCHOS OCUPADOS				AREA DE DESBROCE EN PLANTA		SUPERFICIE REAL	
	DESMONTE		TERRAPLEN		DESMONTE	TERRAPLEN	DESMONTE	TERRAPLEN
	-PLANTA-	--REAL--	-PLANTA-	--REAL--				
0.000	3.660	3.957	5.240	5.324	0.000	0.000	0.000	0.000
10.000	8.877	9.413	0.000	0.000	41.329	0.293	43.756	0.295
14.417	7.809	8.612	0.000	0.000	77.103	0.293	81.500	0.295

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

8. EIX 8 Ramal entrada des de C-243b Martorell

Istram 23.01.01.05 12/01/23 17:34:26 200244 pagina 0
PROYECTO : INTERSECCIÓ ENTRE LES CTRES. C-243b I BV-2433
EJE: 8: Eix 8: ramal entrada des de C-243b Martorell

* * * D E S B R O C E S * * *

PK inicial : 0.000
PK final : 23.117

P.K.	ANCHOS OCUPADOS				AREA DE DESBROCE EN PLANTA		SUPERFICIE REAL	
	DESMONTE		TERRAPLEN		DESMONTE	TERRAPLEN	DESMONTE	TERRAPLEN
	-PLANTA-	--REAL--	-PLANTA-	--REAL--				
0.000	10.938	13.127	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
10.000	11.529	13.395	0.000	0.000	111.462	0.000	134.947	0.000
20.000	0.000	0.000	0.000	0.000	189.662	0.000	218.230	0.000
23.117	0.000	0.000	0.000	0.000	189.662	0.000	218.230	0.000

9. EIX 9 Ramal sortida a C-243b Castellví

Istram 23.01.01.05 12/01/23 17:34:26 200244 pagina 0
PROYECTO : INTERSECCIÓ ENTRE LES CTRES. C-243b I BV-2433
EJE: 9: Eix 9: ramal sortida a C-243b Castellví R.

* * * D E S B R O C E S * * *

PK inicial : 0.000
PK final : 28.811

P.K.	ANCHOS OCUPADOS				AREA DE DESBROCE EN PLANTA		SUPERFICIE REAL	
	DESMONTE		TERRAPLEN		DESMONTE	TERRAPLEN	DESMONTE	TERRAPLEN
	-PLANTA-	--REAL--	-PLANTA-	--REAL--				
0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
10.000	5.300	5.301	0.000	0.000	11.718	0.000	11.725	0.000
20.000	0.000	0.000	0.000	0.000	22.153	0.000	22.162	0.000
28.811	0.000	0.000	0.000	0.000	22.153	0.000	22.162	0.000

10. EIX 10 Ramal entrada des de C-243b Castellví

Istram 23.01.01.05 12/01/23 17:34:27 200244 pagina 0
PROYECTO : INTERSECCIÓ ENTRE LES CTRES. C-243b I BV-2433
EJE: 10: Eix 10: ramal entrada des de C-243b Castellví R.

* * * D E S B R O C E S * * *

PK inicial : 0.000
PK final : 13.099

P.K.	ANCHOS OCUPADOS				AREA DE DESBROCE EN PLANTA		SUPERFICIE REAL	
	DESMONTE		TERRAPLEN		DESMONTE	TERRAPLEN	DESMONTE	TERRAPLEN
	-PLANTA-	--REAL--	-PLANTA-	--REAL--				
0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
10.000	0.000	0.000	0.000	0.000	9.591	0.000	9.594	0.000
13.099	0.000	0.000	0.000	0.000	9.591	0.000	9.594	0.000

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

1. EIX 1 Rotonda

Istram 23.01.01.05 12/01/23 18:10:05 200244 pagina 0
PROYECTO : INTERSECCIÓ ENTRE LES CTRES. C-243b I BV-2433
GRUPO : 0 : ROTONDA C-243b - BV-2433
C.R.S. : WGS 84 / UTM zone 31N (HUSO 31)
EJE : 1 : Eix 1: Rotonda (ISPOL1.vol)

****
* * RIEGOS : * *
****

CAPA 1 : TOT-U

P.K.	ANCHO	AREA PARCIAL	AREA ACUMULAD
0.000	3.663	0.000	0.0
10.000	3.228	38.887	38.9
20.000	4.674	32.898	71.8
30.000	8.502	68.414	140.2
40.000	9.378	85.933	226.1
50.000	8.502	85.992	312.1
60.000	8.999	89.087	401.2
70.000	8.499	88.979	490.2
80.000	9.288	85.567	575.8
90.000	8.506	87.403	663.2
100.000	1.831	42.149	705.3
110.000	3.376	25.552	730.9
113.097	3.663	11.186	742.0

Istram 23.01.01.05 12/01/23 18:10:05 200244 pagina 1
PROYECTO : INTERSECCIÓ ENTRE LES CTRES. C-243b I BV-2433
GRUPO : 0 : ROTONDA C-243b - BV-2433
C.R.S. : WGS 84 / UTM zone 31N (HUSO 31)
EJE : 1 : Eix 1: Rotonda (ISPOL1.vol)

****
* * RIEGOS : * *
****

CAPA 4 : AC22baseG

P.K.	ANCHO	AREA PARCIAL	AREA ACUMULAD
0.000	8.568	0.000	0.0
10.000	7.042	79.695	79.7
20.000	6.411	63.462	143.2
30.000	8.502	73.304	216.5
40.000	9.378	85.933	302.4
50.000	8.502	86.736	389.1
60.000	9.002	89.110	478.2
70.000	8.499	89.002	567.2
80.000	9.002	85.483	652.7
90.000	8.506	86.359	739.1
100.000	8.308	66.641	805.7
110.000	8.693	82.573	888.3
113.097	8.568	26.813	915.1

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

Istram 23.01.01.05 12/01/23 18:10:05 200244 pagina 2
PROYECTO : INTERSECCIÓ ENTRE LES CTRES. C-243b I BV-2433
GRUPO : 0 : ROTONDA C-243b - BV-2433
C.R.S. : WGS 84 / UTM zone 31N (HUSO 31)
EJE : 1 : Eix 1: Rotonda (ISPOL1.vol)

***

Istram 23.01.01.05 12/01/23 18:10:06 200244 pagina 0
PROYECTO : INTERSECCIÓ ENTRE LES CTRES. C-243b I BV-2433
GRUPO : 0 : ROTONDA C-243b - BV-2433
C.R.S. : WGS 84 / UTM zone 31N (HUSO 31)
EJE : 2 : Eix 2: BV-2433 (ISPOL2.vol)

****
* * RIEGOS : * *
****

CAPA 1 : TOT-U

P.K.	ANCHO	AREA PARCIAL	AREA ACUMULAD
0.000	5.477	0.000	0.0
10.000	4.045	40.480	40.5
20.000	4.178	39.114	79.6
30.000	3.985	40.994	120.6
40.000	4.095	39.201	159.8
50.000	6.587	52.992	212.8
60.000	8.814	78.761	291.5
70.000	4.830	85.778	377.3
77.412	4.843	35.847	413.2

Istram 23.01.01.05 12/01/23 18:10:06 200244 pagina 1
PROYECTO : INTERSECCIÓ ENTRE LES CTRES. C-243b I BV-2433
GRUPO : 0 : ROTONDA C-243b - BV-2433
C.R.S. : WGS 84 / UTM zone 31N (HUSO 31)
EJE : 2 : Eix 2: BV-2433 (ISPOL2.vol)

****
* * RIEGOS : * *
****

CAPA 4 : AC22baseG

P.K.	ANCHO	AREA PARCIAL	AREA ACUMULAD
0.000	4.462	0.000	0.0
10.000	5.419	38.362	38.4
20.000	6.140	58.326	96.7
30.000	6.082	60.938	157.6
40.000	6.594	62.690	220.3
50.000	8.206	77.446	297.8
60.000	8.203	82.048	379.8
70.000	4.200	79.586	459.4
77.412	4.200	31.131	490.5

Istram 23.01.01.05 12/01/23 18:10:06 200244 pagina 2
PROYECTO : INTERSECCIÓ ENTRE LES CTRES. C-243b I BV-2433
GRUPO : 0 : ROTONDA C-243b - BV-2433
C.R.S. : WGS 84 / UTM zone 31N (HUSO 31)
EJE : 2 : Eix 2: BV-2433 (ISPOL2.vol)

****
* * RIEGOS : * *
****

CAPA 5 : AC22binS

P.K.	ANCHO	AREA PARCIAL	AREA ACUMULAD
0.000	4.269	0.000	0.0
10.000	6.734	48.172	48.2
20.000	7.022	68.546	116.7
30.000	7.015	70.285	187.0
40.000	7.648	72.318	259.3
50.000	8.106	79.918	339.2
60.000	8.103	81.048	420.3
70.000	4.100	78.586	498.9
77.412	4.100	30.390	529.3

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

EIX 3 C-243b Martorell

Istram 23.01.01.05 12/01/23 18:10:06 200244 pagina 0
PROYECTO : INTERSECCIÓ ENTRE LES CTRES. C-243b I BV-2433
GRUPO : 0 : ROTONDA C-243b - BV-2433
C.R.S. : WGS 84 / UTM zone 31N (HUSO 31)
EJE : 3 : Eix 3: C-243b Martorell (ISPOL3.vol)

****
* * RIEGOS : * *
****

CAPA 1 : TOT-U

P.K.	ANCHO	AREA PARCIAL	AREA ACUMULAD
0.000	6.890	0.000	0.0
10.000	5.933	65.376	65.4
20.000	7.107	64.362	129.7
30.000	8.712	64.331	194.1
40.000	8.223	82.520	276.6
50.000	8.897	85.593	362.2
60.000	3.525	44.061	406.2
70.000	4.176	37.502	443.7
70.109	4.192	0.456	444.2

Istram 23.01.01.05 12/01/23 18:10:06 200244 pagina 1
PROYECTO : INTERSECCIÓ ENTRE LES CTRES. C-243b I BV-2433
GRUPO : 0 : ROTONDA C-243b - BV-2433
C.R.S. : WGS 84 / UTM zone 31N (HUSO 31)
EJE : 3 : Eix 3: C-243b Martorell (ISPOL3.vol)

****
* * RIEGOS : * *
****

CAPA 4 : AC22baseG

P.K.	ANCHO	AREA PARCIAL	AREA ACUMULAD
0.000	6.392	0.000	0.0
10.000	7.189	67.893	67.9
20.000	7.793	75.385	143.3
30.000	8.203	79.992	223.3
40.000	8.225	80.986	304.3
50.000	8.898	85.607	389.9
60.000	3.526	44.069	433.9
70.000	4.177	37.509	471.4
70.109	4.193	0.456	471.9

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

EIX 4 C-243b Castellví

Istram 23.01.01.05 12/01/23 18:10:06 200244 pagina 0
PROYECTO : INTERSECCIÓ ENTRE LES CTRES. C-243b I BV-2433
GRUPO : 0 : ROTONDA C-243b - BV-2433
C.R.S. : WGS 84 / UTM zone 31N (HUSO 31)
EJE : 4 : Eix 4: C-243b Castellví R. (ISPOL4.vol)

****
* * RIEGOS : * *
****

CAPA 1 : TOT-U

P.K.	ANCHO	AREA PARCIAL	AREA ACUMULAD
0.000	0.666	0.000	0.0
10.000	0.665	7.693	7.7
20.000	0.841	8.375	16.1
30.000	0.660	7.701	23.8
40.000	8.672	25.313	49.1
50.000	8.557	84.320	133.4
60.000	8.801	86.193	219.6
70.000	8.801	88.014	307.6
80.000	8.806	88.024	395.6
90.000	8.800	88.074	483.7
100.000	7.995	85.277	569.0
110.000	9.165	84.508	653.5
120.000	6.835	72.770	726.3
130.000	9.054	79.169	805.4
132.219	9.562	20.678	826.1

Istram 23.01.01.05 12/01/23 18:10:06 200244 pagina 1
PROYECTO : INTERSECCIÓ ENTRE LES CTRES. C-243b I BV-2433
GRUPO : 0 : ROTONDA C-243b - BV-2433
C.R.S. : WGS 84 / UTM zone 31N (HUSO 31)
EJE : 4 : Eix 4: C-243b Castellví R. (ISPOL4.vol)

****
* * RIEGOS : * *
****

CAPA 4 : AC22baseG

P.K.	ANCHO	AREA PARCIAL	AREA ACUMULAD
0.000	0.203	0.000	0.0
10.000	0.309	2.560	2.6
20.000	0.257	3.045	5.6
30.000	0.062	1.632	7.2
40.000	8.203	20.664	27.9
50.000	8.207	81.575	109.5
60.000	8.207	82.066	191.5
70.000	8.207	82.066	273.6
80.000	8.205	82.062	355.7
90.000	8.202	82.033	437.7
100.000	8.000	81.510	519.2
110.000	9.170	84.564	603.8
120.000	6.838	72.807	676.6
130.000	8.677	78.298	754.9
132.219	9.007	19.624	774.5

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

Istram 23.01.01.05 12/01/23 18:10:06 200244 pagina 2
PROYECTO : INTERSECCIÓ ENTRE LES CTRES. C-243b I BV-2433
GRUPO : 0 : ROTONDA C-243b - BV-2433
C.R.S. : WGS 84 / UTM zone 31N (HUSO 31)
EJE : 4 : Eix 4: C-243b Castellví R. (ISPOL4.vol)

****
* * RIEGOS : * *
****

CAPA 5 : AC22binS

P.K.	ANCHO	AREA PARCIAL	AREA ACUMULAD
0.000	0.104	0.000	0.0
10.000	0.210	1.570	1.6
20.000	1.223	4.718	6.3
30.000	0.100	3.647	9.9
40.000	8.103	22.677	32.6
50.000	8.106	80.827	113.4
60.000	8.106	81.065	194.5
70.000	8.106	81.065	275.6
80.000	8.105	81.061	356.6
90.000	8.102	81.033	437.7
100.000	8.000	80.760	518.4
110.000	9.170	84.564	603.0
120.000	6.838	72.807	675.8
130.000	8.677	78.298	754.1
132.219	9.007	19.624	773.7

3. EIX 5 Ramal sortida a BV-2433

Istram 23.01.01.05 12/01/23 18:10:06 200244 pagina 0
PROYECTO : INTERSECCIÓ ENTRE LES CTRES. C-243b I BV-2433
GRUPO : 0 : ROTONDA C-243b - BV-2433
C.R.S. : WGS 84 / UTM zone 31N (HUSO 31)
EJE : 5 : Eix 5: ramal sortida a BV-2433 (ISPOL5.vol)

****
* * RIEGOS : * *
****

CAPA 1 : TOT-U

P.K.	ANCHO	AREA PARCIAL	AREA ACUMULAD
0.000	0.499	0.000	0.0
10.000	6.557	27.103	27.1
20.000	4.234	50.364	77.5
25.172	6.866	21.108	98.6

Istram 23.01.01.05 12/01/23 18:10:06 200244 pagina 1
PROYECTO : INTERSECCIÓ ENTRE LES CTRES. C-243b I BV-2433
GRUPO : 0 : ROTONDA C-243b - BV-2433
C.R.S. : WGS 84 / UTM zone 31N (HUSO 31)
EJE : 5 : Eix 5: ramal sortida a BV-2433 (ISPOL5.vol)

****
* * RIEGOS : * *
****

CAPA 4 : AC22baseG

P.K.	ANCHO	AREA PARCIAL	AREA ACUMULAD
0.000	0.501	0.000	0.0
10.000	6.560	27.131	27.1
20.000	4.237	50.392	77.5
25.172	6.648	21.121	98.6

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

```
Istram 23.01.01.05 12/01/23 18:10:07   200244                                   pagina   2
 PROYECTO   : INTERSECCIÓ ENTRE LES CTRES. C-243b I BV-2433
 GRUPO      :    0 : ROTONDA C-243b - BV-2433
 C.R.S.     : WGS 84 / UTM zone 31N (HUSO 31)
 EJE        :    5 : Eix 5: ramal sortida a BV-2433 (ISPOL5.vol)

              ******************************************************
              * *  RIEGOS :                                      * *
              ******************************************************

              CAPA  5  : AC22binS

               P.K.               ANCHO    AREA PARCIAL AREA ACUMULAD
              -------------      -------- ------------- -------------
                     0.000         0.501         0.000           0.0
                    10.000         6.560        27.131          27.1
                    20.000         4.237        50.392          77.5
                    25.172         6.575        21.121          98.6
```

6. EIX 6 Ramal entrada des de BV-2433

```
 Istram 23.01.01.05 12/01/23 18:10:07   200244                                   pagina   0
 PROYECTO   : INTERSECCIÓ ENTRE LES CTRES. C-243b I BV-2433
 GRUPO      :    0 : ROTONDA C-243b - BV-2433
 C.R.S.     : WGS 84 / UTM zone 31N (HUSO 31)
 EJE        :    6 : Eix 6: ramal entrada des de BV-2433 (ISPOL6.vol)

              ******************************************************
              * *  RIEGOS :                                      * *
              ******************************************************

              CAPA  1  : TOT-U

               P.K.               ANCHO    AREA PARCIAL AREA ACUMULAD
              -------------      -------- ------------- -------------
                     0.000         4.843         0.000           0.0
                    10.000         1.530        42.776          42.8
                    16.754         0.502         4.616          47.4

Istram 23.01.01.05 12/01/23 18:10:07   200244                                   pagina   1
PROYECTO   : INTERSECCIÓ ENTRE LES CTRES. C-243b I BV-2433
GRUPO      :    0 : ROTONDA C-243b - BV-2433
C.R.S.     : WGS 84 / UTM zone 31N (HUSO 31)
EJE        :    6 : Eix 6: ramal entrada des de BV-2433 (ISPOL6.vol)

              ******************************************************
              * *  RIEGOS :                                      * *
              ******************************************************

              CAPA  4  : AC22baseG

               P.K.               ANCHO    AREA PARCIAL AREA ACUMULAD
              -------------      -------- ------------- -------------
                     0.000         4.200         0.000           0.0
                    10.000         2.014        47.585          47.6
                    16.754         0.504         4.781          52.4

Istram 23.01.01.05 12/01/23 18:10:07   200244                                   pagina   2
PROYECTO   : INTERSECCIÓ ENTRE LES CTRES. C-243b I BV-2433
GRUPO      :    0 : ROTONDA C-243b - BV-2433
C.R.S.     : WGS 84 / UTM zone 31N (HUSO 31)
EJE        :    6 : Eix 6: ramal entrada des de BV-2433 (ISPOL6.vol)

              ******************************************************
              * *  RIEGOS :                                      * *
              ******************************************************

              CAPA  5  : AC22binS

               P.K.               ANCHO    AREA PARCIAL AREA ACUMULAD
              -------------      -------- ------------- -------------
                     0.000         4.100         0.000           0.0
                    10.000         3.753        48.231          48.2
                    16.754         0.504         6.633          54.9
```

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

7. EIX 7 Ramal sortida a C-243b Martorell

```
Istram 23.01.01.05 12/01/23 18:10:07   200244                                                    pagina   0
PROYECTO   : INTERSECCIÓ ENTRE LES CTRES. C-243b I BV-2433
GRUPO      :    0 : ROTONDA C-243b - BV-2433
C.R.S.     : WGS 84 / UTM zone 31N (HUSO 31)
EJE        :    7 : Eix 7: ramal sortida a C-243b Martorell (ISPOL7.vol)

            ******************************************************
            * *  RIEGOS :                                        * *
            ******************************************************

            CAPA  1  : TOT-U

             P.K.               ANCHO    AREA PARCIAL AREA ACUMULAD
            -------------      -------- ------------- -------------
                    0.000        13.360         0.000           0.0
                   10.000         5.935        26.813          26.8
                   14.417         4.193        21.373          48.2

Istram 23.01.01.05 12/01/23 18:10:07   200244                                                    pagina   1
PROYECTO   : INTERSECCIÓ ENTRE LES CTRES. C-243b I BV-2433
GRUPO      :    0 : ROTONDA C-243b - BV-2433
C.R.S.     : WGS 84 / UTM zone 31N (HUSO 31)
EJE        :    7 : Eix 7: ramal sortida a C-243b Martorell (ISPOL7.vol)

            ******************************************************
            * *  RIEGOS :                                        * *
            ******************************************************

            CAPA  4  : AC22baseG

             P.K.               ANCHO    AREA PARCIAL AREA ACUMULAD
            -------------      -------- ------------- -------------
                    0.000        15.604         0.000           0.0
                   10.000         5.936        24.678          24.7
                   14.417         4.194        21.376          46.1
```

8. EIX 8 Ramal entrada des de C-243b Martorell

```
Istram 23.01.01.05 12/01/23 18:10:07   200244                                                    pagina   0
PROYECTO   : INTERSECCIÓ ENTRE LES CTRES. C-243b I BV-2433
GRUPO      :    0 : ROTONDA C-243b - BV-2433
C.R.S.     : WGS 84 / UTM zone 31N (HUSO 31)
EJE        :    8 : Eix 8: ramal entrada des de C-243b Martorell (ISPOL8.vol)

            ******************************************************
            * *  RIEGOS :                                        * *
            ******************************************************

            CAPA  1  : TOT-U

             P.K.               ANCHO    AREA PARCIAL AREA ACUMULAD
            -------------      -------- ------------- -------------
                    0.000         5.504         0.000           0.0
                   10.000         6.769        59.541          59.5
                   20.000         1.536        59.224         118.8
                   23.117         0.504         2.612         121.4
```

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

```
Istram 23.01.01.05 12/01/23 18:10:07   200244                                                    pagina   1
PROYECTO   : INTERSECCIÓ ENTRE LES CTRES. C-243b I BV-2433
GRUPO      :    0 : ROTONDA C-243b - BV-2433
C.R.S.     : WGS 84 / UTM zone 31N (HUSO 31)
EJE        :    8 : Eix 8: ramal entrada des de C-243b Martorell (ISPOL8.vol)

             ******************************************************
             * *  RIEGOS :                                      * *
             ******************************************************

             CAPA  4  : AC22baseG

              P.K.                ANCHO    AREA PARCIAL AREA ACUMULAD
             -------------       -------- ------------- -------------
                     0.000          5.504         0.000           0.0
                    10.000          6.770        59.548          59.5
                    20.000          1.537        59.231         118.8
                    23.117          0.505         2.614         121.4
```

9. EIX 9 Ramal sortida a C-243b Castellví

```
Istram 23.01.01.05 12/01/23 18:10:08   200244                                                    pagina   0
PROYECTO   : INTERSECCIÓ ENTRE LES CTRES. C-243b I BV-2433
GRUPO      :    0 : ROTONDA C-243b - BV-2433
C.R.S.     : WGS 84 / UTM zone 31N (HUSO 31)
EJE        :    9 : Eix 9: ramal sortida a C-243b Castellví R. (ISPOL9.vol)

             ******************************************************
             * *  RIEGOS :                                      * *
             ******************************************************

             CAPA  1  : TOT-U

              P.K.                ANCHO    AREA PARCIAL AREA ACUMULAD
             -------------       -------- ------------- -------------
                     0.000          0.497         0.000           0.0
                    10.000          6.775        25.975          26.0
                    20.000          4.681        56.557          82.5
                    28.811          3.997        37.199         119.7

Istram 23.01.01.05 12/01/23 18:10:08   200244                                                    pagina   1
PROYECTO   : INTERSECCIÓ ENTRE LES CTRES. C-243b I BV-2433
GRUPO      :    0 : ROTONDA C-243b - BV-2433
C.R.S.     : WGS 84 / UTM zone 31N (HUSO 31)
EJE        :    9 : Eix 9: ramal sortida a C-243b Castellví R. (ISPOL9.vol)

             ******************************************************
             * *  RIEGOS :                                      * *
             ******************************************************

             CAPA  4  : AC22baseG

              P.K.                ANCHO    AREA PARCIAL AREA ACUMULAD
             -------------       -------- ------------- -------------
                     0.000          0.500         0.000           0.0
                    10.000          5.780        25.542          25.5
                    20.000          4.684        52.241          77.8
                    28.811          4.000        37.223         115.0

Istram 23.01.01.05 12/01/23 18:10:08   200244                                                    pagina   2
PROYECTO   : INTERSECCIÓ ENTRE LES CTRES. C-243b I BV-2433
GRUPO      :    0 : ROTONDA C-243b - BV-2433
C.R.S.     : WGS 84 / UTM zone 31N (HUSO 31)
EJE        :    9 : Eix 9: ramal sortida a C-243b Castellví R. (ISPOL9.vol)

             ******************************************************
             * *  RIEGOS :                                      * *
             ******************************************************

             CAPA  5  : AC22binS

              P.K.                ANCHO    AREA PARCIAL AREA ACUMULAD
             -------------       -------- ------------- -------------
                     0.000          0.500         0.000           0.0
                    10.000          5.780        25.542          25.5
                    20.000          4.684        52.241          77.8
                    28.811          4.000        37.223         115.0
```

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

10. EIX 10 Ramal entrada des de C-243b Castellví

Istram 23.01.01.05 12/01/23 18:10:08 200244 pagina 0
PROYECTO : INTERSECCIÓ ENTRE LES CTRES. C-243b I BV-2433
GRUPO : 0 : ROTONDA C-243b - BV-2433
C.R.S. : WGS 84 / UTM zone 31N (HUSO 31)
EJE : 10 : Eix 10: ramal entrada des de C-243b Castellví R. (ISPOL10.vol)

****
* * RIEGOS : * *
****

CAPA 1 : TOT-U

P.K.	ANCHO	AREA PARCIAL	AREA ACUMULAD
0.000	9.562	0.000	0.0
10.000	1.032	58.319	58.3
13.099	0.000	1.096	59.4

Istram 23.01.01.05 12/01/23 18:10:08 200244 pagina 1
PROYECTO : INTERSECCIÓ ENTRE LES CTRES. C-243b I BV-2433
GRUPO : 0 : ROTONDA C-243b - BV-2433
C.R.S. : WGS 84 / UTM zone 31N (HUSO 31)
EJE : 10 : Eix 10: ramal entrada des de C-243b Castellví R. (ISPOL10.vol)

****
* * RIEGOS : * *
****

CAPA 4 : AC22baseG

P.K.	ANCHO	AREA PARCIAL	AREA ACUMULAD
0.000	9.007	0.000	0.0
10.000	1.035	55.719	55.7
13.099	0.000	1.108	56.8

Istram 23.01.01.05 12/01/23 18:10:08 200244 pagina 2
PROYECTO : INTERSECCIÓ ENTRE LES CTRES. C-243b I BV-2433
GRUPO : 0 : ROTONDA C-243b - BV-2433
C.R.S. : WGS 84 / UTM zone 31N (HUSO 31)
EJE : 10 : Eix 10: ramal entrada des de C-243b Castellví R. (ISPOL10.vol)

****
* * RIEGOS : * *
****

CAPA 5 : AC22binS

P.K.	ANCHO	AREA PARCIAL	AREA ACUMULAD
0.000	9.007	0.000	0.0
10.000	1.035	55.719	55.7
13.099	0.000	1.111	56.8

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

AMIDAMENTS

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

AMIDAMENTS

OBRA 01 PRESSUPOST 9176-PC-01
CAPÍTOL 01 TREBALLS PREVIS I DEMOLICIONS
ACTIVITAT 01 ENDERROCS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 P214W-FEMI m — Tall en paviment de mescla bituminosa de 15 cm de fondària com a mínim amb màquina tallajunts amb disc de diamant per a paviment, per a delimitar la zona a demolir

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	s/plànols		6,400				6,400	C#*D#*E#*F#
2			15,310				15,310	C#*D#*E#*F#
3			8,900				8,900	C#*D#*E#*F#
4			27,170				27,170	C#*D#*E#*F#
5			162,000				162,000	C#*D#*E#*F#
6			64,800				64,800	C#*D#*E#*F#
7			9,350				9,350	C#*D#*E#*F#
8			8,880				8,880	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 302,810

2 P2146-H847 m2 — Fresat per cm de gruix de paviment de mescles bituminoses i càrrega sobre camió

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	s/plànols		267,090	5,000			1.335,450	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1.335,450

3 P2146-DJ30 m2 — Demolició de paviment de mescla bituminosa de fins a 20 cm de gruix, d'amplària més de 2 m amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega sobre camió amb mitjans mecànics

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	s/plànols		1.681,390				1.681,390	C#*D#*E#*F#
2			142,930				142,930	C#*D#*E#*F#
3			498,560				498,560	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 2.322,880

4 P2146-DJ2X m2 — Demolició de paviment de mescla bituminosa de fins a 15 cm de gruix, d'amplària més de 2 m amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega sobre camió amb mitjans mecànics

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Escarificat s/plànols		162,000				162,000	C#*D#*E#*F#
2			420,000				420,000	C#*D#*E#*F#
3			100,000				100,000	C#*D#*E#*F#
4			163,000				163,000	C#*D#*E#*F#
5			220,000				220,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1.065,000

EUR

Millora de la intersecció entre les carreteres BV-2433 i C-243b al T.M. de Martorell
9176-PC-01

AMIDAMENTS

5 P2146-DJ2H m2 — Demolició de paviment de formigó de fins a 15 cm de gruix, d'amplària fins a 2 m amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega sobre camió amb mitjans mecànics

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	s/plànols illeta		18,000				18,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 18,000

6 P2148-49L9 m — Demolició de vorada, inclòs la base, col·locada sobre formigó, amb martell trencador muntat sobre retroexcavadora i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió o contenidor

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Demolició illeta sud		20,700				20,700	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 20,700

7 P21G4-55R2 m — Demolició de cuneta triangular de formigó de fins a 100 cm d'amplària, amb parets de 15 cm de gruix, amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega sobre camió

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	s/plànols		84,000				84,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 84,000

8 P214E-52U7 m — Demolició de barrera de seguretat rígida de formigó, amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	s/plànols		114,000				114,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 114,000

9 P214E-52U0 m — Desmuntatge de barana metàl·lica, amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	s/plànols		31,000				31,000	C#*D#*E#*F#
2			58,000				58,000	C#*D#*E#*F#
3			78,000				78,000	C#*D#*E#*F#
4			70,000				70,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 237,000

10 P214N-52TT m3 — Enderroc d'estructures de formigó armat, amb mitjans mecànics i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió o contenidor

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Embocadura OD rotonda (entrada)		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
2	Embocadura OD rotonda (sortida)		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
3	Embocadura OD eix 2		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 6,000

EUR

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

AMIDAMENTS

11 P21B0-HBQS u — Desmuntatge per a substitució de placa de senyalització vertical muntada sobre suport de peu o sobre paraments verticals, superfície fins a 0,5 m2, a una alçària de 3 m com a màxim amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	s/plànols		9,000				9,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 9,000

OBRA 01 PRESSUPOST 9176-PC-01
CAPÍTOL 02 MOVIMENT DE TERRES
ACTIVITAT 01 ESBROSSADA

NUM. CODI UA DESCRIPCIÓ

1 P22D0-52YN m2 — Esbrossada del terreny de més de 2 m, amb mitjans mecànics i càrrega mecànica sobre camió

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Eix	T	Àrea					
2	1		1.334,325				1.334,325	C#*D#*E#*F#
3	2		150,270				150,270	C#*D#*E#*F#
4	4		247,475				247,475	C#*D#*E#*F#
5	5		27,830				27,830	C#*D#*E#*F#
6	6		29,716				29,716	C#*D#*E#*F#
7	9		22,699				22,699	C#*D#*E#*F#
8	10		11,953				11,953	C#*D#*E#*F#
9	drenatge tubs, canal i baixant		163,605				163,605	C#*D#*E#*F#
10	cuneta provisional		151,705				151,705	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 2.139,578

2 P22D0-N2YN m2 — Esbrossada del terreny de més de 2 m, amb mitjans mecànics, incloent part proporcional de tala d'arbres, arrencant la soca, aplec de la brossa generada i càrrega sobre camió grua amb pinça, i transport de la mateixa a planta de compostatge (no més lluny de 20 km)

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Eix	T	Àrea					
2	3		881,982				881,982	C#*D#*E#*F#
3	7		77,224				77,224	C#*D#*E#*F#
4	8		214,115				214,115	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1.173,321

OBRA 01 PRESSUPOST 9176-PC-01
CAPÍTOL 02 MOVIMENT DE TERRES
ACTIVITAT 02 DESMUNTS

NUM. CODI UA DESCRIPCIÓ

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

Millora de la intersecció entre les carreteres BV-2433 i C-243b al T.M. de Martorell
9176-PC-01

AMIDAMENTS

1 P221H-EL6D m3 — Excavació en zona de desmunt, de terreny no classificat, amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Eix	T	Volum					
2	1		593,500				593,500	C#*D#*E#*F#
3	2		153,400				153,400	C#*D#*E#*F#
4	3		3.202,000				3.202,000	C#*D#*E#*F#
5	3 (trasdós mur escullera)		339,900				339,900	C#*D#*E#*F#
6	4		673,500				673,500	C#*D#*E#*F#
7	5		15,800				15,800	C#*D#*E#*F#
8	6		21,500				21,500	C#*D#*E#*F#
9	7		137,300				137,300	C#*D#*E#*F#
10	8		958,300				958,300	C#*D#*E#*F#
11	9		210,400				210,400	C#*D#*E#*F#
12	10		67,200				67,200	C#*D#*E#*F#
13	canal drenatge		111,200				111,200	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 6.484,000

2 P221H-EL6E m3 — Excavació en zona de desmunt, de terra vegetal, amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Eix	T						
2	1		716,000				716,000	C#*D#*E#*F#
3	2		75,900				75,900	C#*D#*E#*F#
4	3		396,600				396,600	C#*D#*E#*F#
5	4		127,200				127,200	C#*D#*E#*F#
6	5		13,600				13,600	C#*D#*E#*F#
7	6		15,400				15,400	C#*D#*E#*F#
8	7		38,700				38,700	C#*D#*E#*F#
9	8		94,800				94,800	C#*D#*E#*F#
10	9		11,100				11,100	C#*D#*E#*F#
11	10		4,800				4,800	C#*D#*E#*F#
12	canal drenatge		46,000				46,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1.540,100

3 P241-FIPX m3 — Transport de terres no contaminades per a reutilitzar dins de l'obra, amb camió de 12 t i temps d'espera per a la càrrega amb mitjans mecànics, amb un recorregut de menys de 5 km

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	compensació desmunt		728,100				728,100	C#*D#*E#*F#
2	compensació vegetal		891,500				891,500	C#*D#*E#*F#
3	excedent desmunt		6.331,490				6.331,490	C#*D#*E#*F#
4	excedent vegetal		637,600				637,600	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 8.588,690

AMIDAMENTS

OBRA 01 PRESSUPOST 9176-PC-01
CAPÍTOL 02 MOVIMENT DE TERRES
ACTIVITAT 03 TERRAPLENS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	P2257-54AF	m3	Terraplenada i piconatge per a nucli de terraplè amb material tolerable de la pròpia excavació, en tongades de més de 25 i fins a 50 cm, amb una compactació del 95 % del PM

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Eix	T	Volum					C#*D#*E#*F#
2	1 (interior illot central)		723,500				723,500	C#*D#*E#*F#
3	2		2,100				2,100	C#*D#*E#*F#
4	3		0,100				0,100	C#*D#*E#*F#
5	4		0,200				0,200	C#*D#*E#*F#
6	5		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
7	6		0,200				0,200	C#*D#*E#*F#
8	7		0,000				0,000	C#*D#*E#*F#
9	8		0,000				0,000	C#*D#*E#*F#
10	9		0,000				0,000	C#*D#*E#*F#
11	10		0,000				0,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **728,100**

2	P2252-549L	m3	Estesa i piconatge de sòl adequat d'aportació, en tongades de 25 cm de gruix, com a màxim, amb compactació del 95 % PM, utilitzant corró vibratori autopropulsat, i amb necessitat d'humectació

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Impermeabilització de bermes, eix:	T	Volum					
2	1		0,000				0,000	C#*D#*E#*F#
3	2		8,100				8,100	C#*D#*E#*F#
4	3		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
5	4		9,200				9,200	C#*D#*E#*F#
6	5		0,000				0,000	C#*D#*E#*F#
7	6		0,500				0,500	C#*D#*E#*F#
8	7		0,300				0,300	C#*D#*E#*F#
9	8		0,000				0,000	C#*D#*E#*F#
10	9		0,000				0,000	C#*D#*E#*F#
11	10		0,000				0,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **20,100**

OBRA 01 PRESSUPOST 9176-PC-01
CAPÍTOL 03 FERMS I PAVIMENTS
ACTIVITAT 01 MATERIALS GRANULARS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

EUR

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

Millora de la intersecció entre les carreteres BV-2433 i C-243b al T.M. de Martorell
9176-PC-01

AMIDAMENTS

1	P92A-DX83	m3	Subbase de tot-u artificial, col·locada amb estenedora i piconatge del material al 100% del PM

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Eix	T	Volum (m3)					
2	1		175,200				175,200	C#*D#*E#*F#
3	2		76,800				76,800	C#*D#*E#*F#
4	3		171,900				171,900	C#*D#*E#*F#
5	4		206,900				206,900	C#*D#*E#*F#
6	5		24,000				24,000	C#*D#*E#*F#
7	6		9,800				9,800	C#*D#*E#*F#
8	7		19,500				19,500	C#*D#*E#*F#
9	8		48,500				48,500	C#*D#*E#*F#
10	9		30,000				30,000	C#*D#*E#*F#
11	10		14,800				14,800	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **777,400**

2	P2252-N48R	m3	Estesa i piconatge de sòl seleccionat d'aportació, en tongades de 50 cm de gruix, com a màxim, amb compactació del 98 % PM, utilitzant corró vibratori autopropulsat, i amb necessitat d'humectació

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Eix	T	Volum					
2	1		544,400				544,400	C#*D#*E#*F#
3	2		254,400				254,400	C#*D#*E#*F#
4	3		267,500				267,500	C#*D#*E#*F#
5	4		523,400				523,400	C#*D#*E#*F#
6	5		104,000				104,000	C#*D#*E#*F#
7	6		36,700				36,700	C#*D#*E#*F#
8	7		48,500				48,500	C#*D#*E#*F#
9	8		114,300				114,300	C#*D#*E#*F#
10	9		120,300				120,300	C#*D#*E#*F#
11	10		50,000				50,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2.063,500**

OBRA 01 PRESSUPOST 9176-PC-01
CAPÍTOL 03 FERMS I PAVIMENTS
ACTIVITAT 02 MATERIALS BITUMINOSOS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	P9H5-E82Z	t	Paviment de mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 16 surf B 50/70 S, amb betum asfàltic de penetració, de granulometria semidensa per a capa de trànsit i granulat calcari, estesa i compactada

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Eix	T		Densitat	Volum			
2	1			2,400	49,300		118,320	C#*D#*E#*F#

EUR

AMIDAMENTS

3	2			2,400	29,900		71,760	C#*D#*E#*F#
4	3			2,400	23,300		55,920	C#*D#*E#*F#
5	4			2,400	52,400		125,760	C#*D#*E#*F#
6	5			2,400	4,900		11,760	C#*D#*E#*F#
7	6			2,400	2,900		6,960	C#*D#*E#*F#
8	7			2,400	2,300		5,520	C#*D#*E#*F#
9	8			2,400	6,100		14,640	C#*D#*E#*F#
10	9			2,400	5,700		13,680	C#*D#*E#*F#
11	10			2,400	2,900		6,960	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **431,280**

2 P9H5-E83K t Paviment de mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 22 bin B 50/70 S, amb betum asfàltic de penetració, de granulometria semidensa per a capa intermèdia i granulat calcari, estesa i compactada

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Eix	T		Densitat	Volum			C#*D#*E#*F#
2	1			2,400	47,300		113,520	C#*D#*E#*F#
3	2			2,400	25,400		60,960	C#*D#*E#*F#
4	3			2,400	0,000		0,000	C#*D#*E#*F#
5	4			2,400	38,400		92,160	C#*D#*E#*F#
6	5			2,400	4,900		11,760	C#*D#*E#*F#
7	6			2,400	2,700		6,480	C#*D#*E#*F#
8	7			2,400	0,000		0,000	C#*D#*E#*F#
9	8			2,400	0,000		0,000	C#*D#*E#*F#
10	9			2,400	5,700		13,680	C#*D#*E#*F#
11	10			2,400	2,800		6,720	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **305,280**

3 P9H5-E83I t Paviment de mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 22 base B 50/70 G, amb betum asfàltic de penetració, de granulometria grossa per a capa base i granulat calcari, estesa i compactada

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Eix	T		Densitat	Volum			C#*D#*E#*F#
2	1			2,400	122,900		294,960	C#*D#*E#*F#
3	2			2,400	64,900		155,760	C#*D#*E#*F#
4	3			2,400	59,100		141,840	C#*D#*E#*F#
5	4			2,400	117,100		281,040	C#*D#*E#*F#
6	5			2,400	14,800		35,520	C#*D#*E#*F#
7	6			2,400	7,300		17,520	C#*D#*E#*F#
8	7			2,400	6,000		14,400	C#*D#*E#*F#
9	8			2,400	15,800		37,920	C#*D#*E#*F#
10	9			2,400	17,200		41,280	C#*D#*E#*F#
11	10			2,400	8,500		20,400	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1.040,640**

Millora de la intersecció entre les carreteres BV-2433 i C-243b al T.M. de Martorell
9176-PC-01

AMIDAMENTS

OBRA 01 PRESSUPOST 9176-PC-01
CAPÍTOL 03 FERMS I PAVIMENTS
ACTIVITAT 03 REGS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	P9L1-E97L	m2	Reg d'adherència amb emulsió bituminosa catiònica termoadherent tipus C60B3/B2 TER, amb dotació 0,6 kg/m2

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Sobre capa base	T						
2	Eix	T	Àrea					
3	1		915,100				915,100	C#*D#*E#*F#
4	2		490,500				490,500	C#*D#*E#*F#
5	3		471,900				471,900	C#*D#*E#*F#
6	4		774,500				774,500	C#*D#*E#*F#
7	5		98,600				98,600	C#*D#*E#*F#
8	6		52,400				52,400	C#*D#*E#*F#
9	7		46,100				46,100	C#*D#*E#*F#
10	8		121,400				121,400	C#*D#*E#*F#
11	9		115,000				115,000	C#*D#*E#*F#
12	10		56,800				56,800	C#*D#*E#*F#
13	Sobre capa intermèdia	T						
14	Eix	T	Àrea					
15	1		963,900				963,900	C#*D#*E#*F#
16	2		529,100				529,100	C#*D#*E#*F#
17	3		0,000				0,000	C#*D#*E#*F#
18	4		773,700				773,700	C#*D#*E#*F#
19	5		98,600				98,600	C#*D#*E#*F#
20	6		54,900				54,900	C#*D#*E#*F#
21	7		0,000				0,000	C#*D#*E#*F#
22	8		0,000				0,000	C#*D#*E#*F#
23	9		115,000				115,000	C#*D#*E#*F#
24	10		56,800				56,800	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **5.734,300**

2 P9L1-E981 m2 Reg d'imprimació amb emulsió bituminosa catiònica tipus C50BF4 IMP, amb dotació 1 kg/m2

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Eix	T	Àrea					
2	1		742,000				742,000	C#*D#*E#*F#
3	2		413,200				413,200	C#*D#*E#*F#
4	3		444,200				444,200	C#*D#*E#*F#
5	4		826,100				826,100	C#*D#*E#*F#
6	5		98,600				98,600	C#*D#*E#*F#
7	6		47,400				47,400	C#*D#*E#*F#

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

AMIDAMENTS

8	7		48,200				48,200	C#*D#*E#*F#
9	8		121,400				121,400	C#*D#*E#*F#
10	9		119,700				119,700	C#*D#*E#*F#
11	10		59,400				59,400	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2.920,200**

OBRA 01 PRESSUPOST 9176-PC-01
CAPÍTOL 03 FERMS I PAVIMENTS
ACTIVITAT 04 PREFABRICATS DE FORMIGÓ

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	P967-E9ZZ	m	Vorada recta de formigó, doble capa, amb secció normalitzada de calçada C9 de 13x25 cm segons UNE 127340, de classe climàtica B, classe resistent a l'abrasió H i classe resistent a flexió T (R-5 MPa) segons UNE-EN 1340, col·locada sobre base de formigó no estructural de 15 N/mm2 de resistència mínima a compressió i de 20 a 25 cm d'alçària, i rejuntada amb morter

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Illeta eix 4		17,000				17,000	C#*D#*E#*F#
2	Rotonda central		60,000				60,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **77,000**

2 P967-E9W8 m — Vorada recta de formigó, doble capa, amb secció normalitzada per a vianants A4 de 20x8 cm segons UNE 127340, de classe climàtica B, classe resistent a l'abrasió H i classe resistent a flexió S (R-3,5 MPa) segons UNE-EN 1340, col·locada sobre base de formigó no estructural de 15 N/mm2 de resistència mínima a compressió i de 10 a 20 cm d'alçària, i rejuntada amb morter

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Rotonda central		54,000				54,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **54,000**

3 P965-I7Z4 u — Pedra granítica de gra fi per a vorada, amb boca per a embornal, recta, escairada, serrada mecànicament i flamejada, amb un cantell de forma arrodonida, de 40x25x110 cm (amplària x alçària x llargària), col·locada sobre base de formigó d'ús no estructural de resistència a compressió 15 N/mm2, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 40 mm, HNE-15/P/40 de 20 a 25 cm d'alçària

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			3,000				3,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **3,000**

OBRA 01 PRESSUPOST 9176-PC-01
CAPÍTOL 04 DRENATGE
ACTIVITAT 01 COL·LECTORS I DRENS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	P221C-DYZW	m3	Excavació de rasa de fins a 2 m d'amplària i fins a 2 m de fondària, en terreny compacte, amb pala excavadora i amb les terres deixades a la vora

EUR

Millora de la intersecció entre les carreteres BV-2433 i C-243b al T.M. de Martorell
9176-PC-01

AMIDAMENTS

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	fons	ample	longitud			
2	Tub 1		2,000	1,400	21,000		58,800	C#*D#*E#*F#
3	Tub 2		2,000	1,400	21,000		58,800	C#*D#*E#*F#
4		T	fons	ample	longitud			
5	tubs diàm. 315		1,200	0,715	27,000		23,166	C#*D#*E#*F#
6	tubs diàm. 500		1,400	0,900	60,500		76,230	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **216,996**

2 P2255-DPIP m3 — Rebliment i piconatge de rasa d'amplària més de 0,6 i fins a 1,5 m, amb sauló garbellat, en tongades de gruix de més de 25 i fins a 50 cm, utilitzant picó vibrant

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	fons	ample	longitud			
2	Tub 1		2,000	1,400	7,500		21,000	C#*D#*E#*F#
3	Tub 2		2,000	1,400	11,000		30,800	C#*D#*E#*F#
4		T	fons	ample	longitud			
5	tubs diàm. 315		1,200	0,715	27,000		23,166	C#*D#*E#*F#
6	tubs diàm. 500		1,400	0,900	50,000		63,000	C#*D#*E#*F#
7	tub. diàm.500 (sota calçada)		0,500	0,900	10,500		4,725	C#*D#*E#*F#
8	tub a deduir	T	secció	longitud				
9	1000		0,785	18,500		-1,000	-14,523	C#*D#*E#*F#
10	315		0,078	27,000		-1,000	-2,106	C#*D#*E#*F#
11	500		0,195	50,000		-1,000	-9,750	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **116,312**

3 P312-I8NV m3 — Formigonat de rases i pous de fonaments, amb formigó en massa HM - 30 / B / 20 / XF1 + XA1 amb una quantitat de ciment de 300 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.5, abocat amb bomba

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	fons	ample	longitud			
2	Tub 1		1,400	1,400	13,500		26,460	C#*D#*E#*F#
3	Tub 2		1,400	1,400	10,000		19,600	C#*D#*E#*F#
4		T	fons	ample	longitud			
5	tubs diàm. 500		0,900	0,900	10,500		8,505	C#*D#*E#*F#
7	tub a deduir	T	secció	longitud				
8	500		0,195	10,500		-1,000	-2,048	C#*D#*E#*F#
9	1000		0,785	23,500		-1,000	-18,448	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **34,069**

4 PD70-DBCA m — Claveguera de tub de formigó de D=100 cm, rejuntat interiorment amb morter de ciment 1:6, solera de 25 cm, rebliment fins a mig tub i argollat amb formigó HM-20/P/20/I

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Tub 1		21,000				21,000	C#*D#*E#*F#

EUR

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

AMIDAMENTS

2	Tub 2		21,000				21,000 C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 42,000

5 PD72-EUBB m — Claveguera amb tub de polietilè d'alta densitat de designació PE 100, de 315 mm de diàmetre nominal, de 6 bar de pressió nominal, sèrie SDR 26, segons la norma UNE-EN 13244-2, soldat, amb grau de dificultat mitja i col·locat al fons de la rasa

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			13,500				13,500	C#*D#*E#*F#
2			13,500				13,500	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 27,000

6 PD72-EUB9 m — Claveguera amb tub de polietilè d'alta densitat de designació PE 100, de 500 mm de diàmetre nominal, de 6 bar de pressió nominal, sèrie SDR 26, segons la norma UNE-EN 13244-2, soldat, amb grau de dificultat mitja i col·locat al fons de la rasa

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			10,000				10,000	C#*D#*E#*F#
2			10,500				10,500	C#*D#*E#*F#
3			27,200				27,200	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 47,700

7 PD5M-50UD m — Drenatge amb tub ranurat de PVC de D=110 mm i reblert amb material filtrant fins a 50 cm per sobre del dren

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Interior rotonda		53,300				53,300	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 53,300

8 PDB8-5CEJ m — Paret per a pou quadrat de 100x100 cm, de gruix 24 cm de maó calat, arrebossada i lliscada per dins amb morter ciment 1:4

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	núm,	altura				
2			7,000	1,200			8,400	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 8,400

9 PDB1-DWHI u — Solera d'HM-30/P/20/I+Qb de 15 cm de gruix i de planta 1x1 m

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			7,000				7,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 7,000

10 PDBD-DOD4 u — Graó per a pou de registre amb acer galvanitzat, de 300x300x300 mm, amb rodó de D=18 mm, col·locat amb morter ciment 1:4

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			4,000	3,000			12,000	C#*D#*E#*F#

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

Millora de la intersecció entre les carreteres BV-2433 i C-243b al T.M. de Martorell
9176-PC-01

AMIDAMENTS

TOTAL AMIDAMENT 12,000

11 PD50-4820 u — Bastiment i reixa de fosa dúctil, abatible i amb tanca, per a embornal, de 740x270x100 mm, classe C250 segons norma UNE-EN 124 i 12 dm2 de superfície d'absorció, col·locat amb morter

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			4,000				4,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 4,000

12 PD7Z-NZ06 u — Embrocament per a tub de diàmetre 500 cm, inclòs excavació, encofrat, formigó HM-20 de nivellació i reblert, totalment col·locat i acabat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

13 PD7Z-NZ07 u — Embrocament per a tub situat a la BV-2433, inclòs excavació, encofrat, formigó HM-20 de nivellació i reblert, totalment col·locat i acabat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

14 PD7Z-NZ10 u — Embrocament per a tub de diàmetre 100 cm, inclòs excavació, encofrat, formigó HM-20 de nivellació i reblert, totalment col·locat i acabat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			4,000				4,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 4,000

15 GD57U700 m2 — Emmacat de pedra per a obres de drenatge amb blocs de pedra de 15 cm de mida mitja rejuntada amb morter de classe M15, inclòs el morter, excavació i compactació de la base i formigó d'assentament de 15 N/mm2, d'acord amb els plànols i Plec de prescripcions

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	s/plànols	T	superficie	unitats				
2	Brocs tubs 1000		5,930	4,000			23,720	C#*D#*E#*F#
3	Broc BV-2433		7,700	1,000			7,700	C#*D#*E#*F#
4	tram entre OD's			0,000			0,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 31,420

OBRA 01 PRESSUPOST 9176-PC-01
CAPÍTOL 04 DRENATGE
ACTIVITAT 02 CUNETES I BAIXANTS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

AMIDAMENTS

1 P221C-DZ1E m3 — Excavació de rasa de fins a 1 m d'amplària i fins a 2 m de fondària, en terreny compacte, amb retroexcavadora i càrrega mecànica del material excavat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Cuneta provisional terres		83,700				83,700	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 83,700

2 PD5F-VB38 m — Cuneta profunda secció triangular de 100 cm d'amplària i 15 cm de fondària, amb un revestiment mínim de 10 cm de formigó HM-20/P / 20 / I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I, inclosa la excavació en no classificat, refinat i càrrega dels materials resultants

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Cuneta eix 3 - rotonda - eix 4		256,000				256,000	C#*D#*E#*F#
2	Cuneta eix3 - rotonda - eix 2		90,000				90,000	C#*D#*E#*F#
3	Cuneta rotonda - eix 4		43,000				43,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 389,000

3 PD5F-V62H m — Cuneta profunda secció triangular de 100 cm d'amplària i 50 cm de fondària, amb un revestiment mínim de 10 cm de formigó en massa HM - 20 / P / 20 / X0 amb una quantitat de ciment de 200 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6, inclosa la excavació en no classificat, refinat i càrrega dels materials resultants

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			12,330				12,330	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 12,330

4 PD5F-NABA m — Cuneta profunda secció triangular de 200 cm d'amplàriai 50 cm de fondària, amb un revestiment mínim de 10 cm de formigó en massa HM - 20 / P / 20 / X0 amb una quantitat de ciment de 200 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6, inclosa la excavació en no classificat, refinat i càrrega dels materials resultants

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			17,500				17,500	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 17,500

5 PD59-50UT m — Canal prefabricat de formigó en forma de U i encaix, de 40 cm d'amplària interior, sobre solera de 10 cm de formigó HM-20/P/20/I

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	longitud planta					
2	Baixant eixos 2-3		14,600	1,200			17,520	C#*D#*E#*F#
3	Baixant rotonda		3,800	1,200			4,560	C#*D#*E#*F#
4	"		4,400	1,200			5,280	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 27,360

6 PD59-V0UT m — Baixant escalonada de formigó en forma d'U per a talussos, amplada 1,0 m interior i esglaons 1,7x2,0 m, gruix de parets i llosa 20 cm amb formigó 25 N/mm2 de resistència característica a la compressió, inclòs excavació, transport a l'abocador segons plànols

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula

EUR

AMIDAMENTS

1		T	longitud planta					
2			19,400				19,400	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 19,400

7 PD59-V1UT m — Baixant escalonada de formigó en forma d'U per a talussos, amplada 1,0 m interior i esglaons 1,3x2,0 m, gruix de parets i llosa 20 cm amb formigó 25 N/mm2 de resistència característica a la compressió, inclòs excavació, transport a l'abocador segons plànols

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	longitud planta					
2			6,300				6,300	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 6,300

OBRA 01 PRESSUPOST 9176-PC-01
CAPÍTOL 05 MUR D'ESCULLERA
ACTIVITAT 01 MUR D'ESCULLERA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 P221C-DZ1E m3 — Excavació de rasa de fins a 1 m d'amplària i fins a 2 m de fondària, en terreny compacte, amb retroexcavadora i càrrega mecànica del material excavat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Fonaments escullera		225,600				225,600	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 225,600

2 P3J3-NC3N m3 — Escullera amb blocs de pedra calcària de 800 a 1200 kg de pes, col·locats amb pala excavadora giratòria

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Fonaments escullera		225,600				225,600	C#*D#*E#*F#
2	Alçat d'escullera		376,400				376,400	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 602,000

3 P3J0-3C4J m3 — Concertat d'escullera de 1200 a 4000 kg de pes, amb mitjans mecànics

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Alçat d'escullera		376,400				376,400	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 376,400

4 P930-I2CM m3 — Base per a paviment de formigó d'ús no estructural de resistència a compressió 15 N/mm2, consistència tova i grandària màxima del granulat 40 mm, HNE-15/B/40, abocat amb transport interior mecànic amb estesa i piconatge manual, acabat reglejat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	volum		% forats			
2	Concertat fonamentació		225,600		0,150		33,840	C#*D#*E#*F#
3		T	longitud	ample	gruix			

EUR

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

AMIDAMENTS

4	Base		62,000	2,650	0,150		24,645	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **58,485**

5 P2253-5479 m3 Reblert de rasa o pou amb graves per a drenatge de pedra calcària, en tongades de 25 cm com a màxim

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	trasdós mur		339,900				339,900	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **339,900**

6 P7B1-6Q3L m2 Geotèxtil format per feltre de polipropilè no teixit lligat mecànicament de 250 a 275 g/m2, col·locat sense adherir

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Alçat d'escullera		376,400				376,400	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **376,400**

7 PD5M-50UD m Drenatge amb tub ranurat de PVC de D=110 mm i reblert amb material filtrant fins a 50 cm per sobre del dren

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			60,000				60,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **60,000**

OBRA 01 PRESSUPOST 9176-PC-01
CAPÍTOL 06 SENYALITZACIÓ, ABALISAMENT I DEFENSES
ACTIVITAT 01 SENYALITZACIÓ HORITZONTAL

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 PBA3-DXJB m Pintat sobre paviment de marca vial longitudinal contínua per a ús permanent i retrorreflectant en sec, amb humitat i amb pluja, tipus P-RR, de 10 cm d'amplària, amb pintura acrílica de color blanc i microesferes de vidre, aplicada mecànicament mitjançant polvorització

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	s/plànols		115,180				115,180	C#*D#*E#*F#
2			113,320				113,320	C#*D#*E#*F#
3			133,430				133,430	C#*D#*E#*F#
4			28,450				28,450	C#*D#*E#*F#
5			24,170				24,170	C#*D#*E#*F#
6			18,890				18,890	C#*D#*E#*F#
7			5,370				5,370	C#*D#*E#*F#
8			4,350				4,350	C#*D#*E#*F#
9			62,830				62,830	C#*D#*E#*F#
10			15,990				15,990	C#*D#*E#*F#
11			16,960				16,960	C#*D#*E#*F#
12			5,100				5,100	C#*D#*E#*F#
13			13,690				13,690	C#*D#*E#*F#
14			72,530				72,530	C#*D#*E#*F#

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

Millora de la intersecció entre les carreteres BV-2433 i C-243b al T.M. de Martorell
9176-PC-01

AMIDAMENTS

15			54,750				54,750	C#*D#*E#*F#
16			8,270				8,270	C#*D#*E#*F#
17			21,800				21,800	C#*D#*E#*F#
18			21,850				21,850	C#*D#*E#*F#
19			3,400				3,400	C#*D#*E#*F#
20			7,070				7,070	C#*D#*E#*F#
21			25,170				25,170	C#*D#*E#*F#
22			16,750				16,750	C#*D#*E#*F#
23			3,800				3,800	C#*D#*E#*F#
24			11,530				11,530	C#*D#*E#*F#
25			11,270				11,270	C#*D#*E#*F#
26			9,780				9,780	C#*D#*E#*F#
27			69,390				69,390	C#*D#*E#*F#
28			68,920				68,920	C#*D#*E#*F#
29			77,880				77,880	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1.041,890**

2 PBA3-DXKC m Pintat sobre paviment de marca vial longitudinal discontínua per a ús permanent i retrorreflectant en sec, amb humitat i amb pluja, tipus P-RR, de 10 cm d'amplària i 2/5,5 de relació pintat/no pintat, amb pintura acrílica de color blanc i microesferes de vidre, aplicada mecànicament mitjançant polvorització

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	central calçada anular		88,000				88,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **88,000**

3 PBA3-DXNO m Pintat sobre paviment de marca vial longitudinal contínua per a ús permanent i retrorreflectant en sec, amb humitat i amb pluja, tipus P-RR, de 40 cm d'amplària, amb pintura acrílica de color blanc i microesferes de vidre, aplicada mecànicament mitjançant polvorització

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	M-4.1 entrades		13,600	0,660			8,976	C#*D#*E#*F#
2	"		8,200	0,660			5,412	C#*D#*E#*F#
3	"		7,600	0,660			5,016	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **19,404**

4 PBA2-FIHZ m2 Pintat sobre paviment de marca vial superficial per a ús permanent i retrorreflectant en sec, amb humitat i amb pluja, tipus P-RR, amb pintura acrílica de color blanc i microesferes de vidre, aplicada amb màquina d'accionament manual

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Cediu el pas		1,434	4,000			5,736	C#*D#*E#*F#
2		T	superficie					
3	zebrejats illeta eix 2		4,660				4,660	C#*D#*E#*F#
4	zebrejats illeta eix 3		5,480				5,480	C#*D#*E#*F#
5	zebrejats illeta eix 4		4,900				4,900	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **20,776**

AMIDAMENTS

OBRA 01 PRESSUPOST 9176-PC-01
CAPÍTOL 06 SENYALITZACIÓ, ABALISAMENT I DEFENSES
ACTIVITAT 02 SENYALITZACIÓ VERTICAL

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	PB91-DXVK	m2	Cartell per a senyals de trànsit de lamel·les d'alumini anoditzat, amb acabat de làmina retrorreflectora classe RA2, fixat al suport

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Amplada	Alçada				
2	RO-1		3,000	1,050			3,150	C#*D#*E#*F#
3	RO-2		3,000	1,225			3,675	C#*D#*E#*F#
4	RO-3		3,000	1,050			3,150	C#*D#*E#*F#
5	F-1		0,700	0,250			0,175	C#*D#*E#*F#
6			1,450	0,400			0,580	C#*D#*E#*F#
7			1,450	0,500			0,725	C#*D#*E#*F#
8	F-2		0,650	0,250			0,163	C#*D#*E#*F#
9			1,700	0,500			0,850	C#*D#*E#*F#
10	F-3		0,650	0,250			0,163	C#*D#*E#*F#
11			1,450	0,400			0,580	C#*D#*E#*F#
12	CN-3		0,650	0,250			0,163	C#*D#*E#*F#
13			1,700	0,450			0,765	C#*D#*E#*F#
14	Cartells 150 m		0,700	0,250	3,000		0,525	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **14,664**

2 PBB1-HB40 u — Base d'acer galvanitzat per a subjecció al fonament de tub de suport de senyals de trànsit de 114 mm de diàmetre, fixada a dau de formigó amb 4 perns roscats; inclou excavació, replanteig de la placa base i formigonament del dau

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	F-1		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

3 PBB1-HB3Z u — Base d'acer galvanitzat per a subjecció al fonament de tub de suport de senyals de trànsit de 90 mm de diàmetre, fixada a dau de formigó amb 4 perns roscats; inclou excavació, replanteig de la placa base i formigonament del dau

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	F-2		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
2	F-3		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
3	CN-3		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **3,000**

4 PBB1-HB41 u — Base d'acer galvanitzat per a subjecció al fonament de tub de suport de senyals de trànsit de 140 mm de diàmetre, fixada a dau de formigó amb 4 perns roscats; inclou excavació, replanteig de la placa base i formigonament del dau

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula

Millora de la intersecció entre les carreteres BV-2433 i C-243b al T.M. de Martorell
9176-PC-01

AMIDAMENTS

1	RO-1		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
2	RO-2		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
3	RO-3		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **3,000**

5 PBBM-H8B6 m — Tub d'alumini extrusionat de 114 mm de diàmetre, per a suport de senyals de trànsit, col·locada

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	RO-1		1,850				1,850	C#*D#*E#*F#
2	RO-2		2,020				2,020	C#*D#*E#*F#
3	RO-3		1,850				1,850	C#*D#*E#*F#
4	F-1		2,350				2,350	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **8,070**

6 PBBM-H8B7 m — Tub d'alumini extrusionat de 140 mm de diàmetre, per a suport de senyals de trànsit, col·locada

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	RO-1		2,350				2,350	C#*D#*E#*F#
2	RO-2		2,350				2,350	C#*D#*E#*F#
3	RO-3		2,350				2,350	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **7,050**

7 PBBM-H8B5 m — Tub d'alumini extrusionat de 90 mm de diàmetre, per a suport de senyals de trànsit, col·locada

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	F-1		2,050				2,050	C#*D#*E#*F#
2	F-2		3,450				3,450	C#*D#*E#*F#
3	F-3		3,350				3,350	C#*D#*E#*F#
4	CN-3		3,400				3,400	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **12,250**

8 PBBM-4IML m — Suport rectangular de tub d'acer galvanitzat de 100x50x3 mm, col·locat a terra formigonat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Longitud	Nº				
2	Senyals verticals dobles		4,000	3,000			12,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **12,000**

9 PBBM-4IMB m — Suport rectangular de tub d'acer galvanitzat de 80x40x2 mm, col·locat a terra formigonat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Longitud	Nº				
2	Senyals verticals simples		3,000	9,000			27,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **27,000**

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

AMIDAMENTS

10 PBBY-I5QW u

Col·locació de suport de senyal vertical de tub d'acer galvanitzat de <= 3 m d'alçària, per a suport de senyalització vertical, fixat a una base de formigó en massa HM - 20 / B / 20 / X0 amb una quantitat de ciment de 200 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Senyalització d'orientació		9,000				9,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 9,000

11 PBBF-DUKH u

Placa circular per a senyals de trànsit, d'acer galvanitzat i pintat, de 60 cm de diàmetre, acabada amb làmina retrorreflectora classe RA2, fixada mecànicament

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			9,000				9,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 9,000

12 PBBH-NVGB u

Placa triangular per a senyals de trànsit, d'acer galvanitzat i pintat, de 90 cm de costat, acabada amb làmina retrorreflectora classe RA2, fixada mecànicament

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			9,000				9,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 9,000

OBRA 01 PRESSUPOST 9176-PC-01
CAPÍTOL 06 SENYALITZACIÓ, ABALISAMENT I DEFENSES
ACTIVITAT 03 ABALISAMENT I DEFENSES

NUM. CODI UA DESCRIPCIÓ

1 PB22-BSGR m

Barrera de seguretat metàl·lica simple amb sistema de protecció per a motociclistes, per a una classe de contenció normal, amb nivell de contenció N2, índex de severitat A, amplària de treball W4, deflexió dinàmica 1 m segons UNE-EN 1317-2 i nivell de severitat I segons UNE 135900-2, formada per pantalla continua de secció plana trapezoïdal sobre barrera amb separador, amb un perfil longitudinal de secció doble ona i suports C- 120 col·locats amb fixacions mecàniques cada 2 m (BMSNA2/120c), col·locada en trams rectes o en corbes de radi igual o superior a 22 m

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	s/ plànols		16,000				16,000	C#*D#*E#*F#
2			24,000				24,000	C#*D#*E#*F#
3			20,000				20,000	C#*D#*E#*F#
4			54,000				54,000	C#*D#*E#*F#
5			16,000				16,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 130,000

2 PB23-DFRR m

Barrera de seguretat metàl·lica simple, per a una classe de contenció normal, amb nivell de contenció N2, índex de severitat A, amplària de treball W4 i deflexió dinàmica 1,1 m segons UNE-EN 1317-2, amb separador, amb un perfil longitudinal de secció doble ona i suports C-120 col·locats amb fixacions mecàniques cada 2 m (BMSNA2/C), col·locada en trams rectes o en corbes de radi igual o superior a 22 m

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	s/plànols		26,000				26,000	C#*D#*E#*F#

Millora de la intersecció entre les carreteres BV-2433 i C-243b al T.M. de Martorell
9176-PC-01

AMIDAMENTS

2			82,000				82,000	C#*D#*E#*F#
3			32,000				32,000	C#*D#*E#*F#
4			10,000				10,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 150,000

3 PB20-BT7U u

Terminal llarg de 12 m de barrera de seguretat metàl·lica simple, amb abatiment al terreny, format per un perfil longitudinal de secció doble ona, suports C- 120 col·locats clavats a terra cada 2 m, captallums, peces especials i elements de fixació, col·locat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 2,000

4 PB20-BT7W u

Terminal mitjà de 8 m de barrera de seguretat metàl·lica simple, amb abatiment al terreny, format per un perfil longitudinal de secció doble ona, suports C- 120 col·locats clavats a terra cada 2 m, captallums, peces especials i elements de fixació, col·locat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

5 PBCG-HCT8 u

Captallums retrorreflectant per a senyalització vial horitzontal, amb retrorreflector de plàstic i superfície resistent a la abrasió tipus P3A, retrorreflexió classe PRP 1 a una cara, fixat adherit al paviment

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	illetes		12,000				12,000	C#*D#*E#*F#
2	"		11,000				11,000	C#*D#*E#*F#
3	"		6,000				6,000	C#*D#*E#*F#
4	illot central rotonda		16,000				16,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 45,000

OBRA 01 PRESSUPOST 9176-PC-01
CAPÍTOL 07 INTEGRACIÓ AMBIENTAL
ACTIVITAT 01 CONDICIONAMENT TERRENY

NUM. CODI UA DESCRIPCIÓ

1 PR26-4IM3 m2

Subsolament de terreny compacte a una fondària de treball de 0,45 m, amb tractor sobre pneumàtics de 40.5 a 50.7 kW (55 a 69 CV) i equip subsolador amb 5 braços i una amplària de treball de 1.51 a 1.99 m, per a un pendent inferior al 12 %

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Superficie			Total	
2	T-1		1,000	100,000			100,000	C#*D#*E#*F#
3	T-3		1,000	162,000			162,000	C#*D#*E#*F#
4	T-4		1,000	785,000			785,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1.047,000

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

AMIDAMENTS

2 PR3E-HBIC m3 Estesa de terra vegetal procedent de l'obra, amb motoanivelladora petita

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Tractaments:	C	Unitats	Superfície	Gruix			
2	T-1		1,000	100,290	0,300		30,087	C#*D#*E#*F#
3			1,000	89,540	0,300		26,862	C#*D#*E#*F#
4	T-3		1,000	162,000	0,300		48,600	C#*D#*E#*F#
5	T-4		1,000	2.393,000	0,300		717,900	C#*D#*E#*F#
6	T-5		1,000	227,000	0,300		68,100	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 891,549

3 PR3F-4758 m2 Condicionament del sòl amb adob mineral sòlid de fons d'alliberament lent, formulació i dosi segons indicacions de la DF, escampat amb mitjans manuals

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Tractaments:	C	Unitats	Superfície	Gruix			
2	T-1		1,000	100,290	0,300		30,087	C#*D#*E#*F#
3			1,000	89,540	0,300		26,862	C#*D#*E#*F#
4	T-3		1,000	162,000	0,300		48,600	C#*D#*E#*F#
5	T-4		1,000	2.393,000	0,300		717,900	C#*D#*E#*F#
6	T-5		1,000	227,000	0,300		68,100	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 891,549

OBRA 01 PRESSUPOST 9176-PC-01
CAPÍTOL 07 INTEGRACIÓ AMBIENTAL
ACTIVITAT 02 TRACTAMENTS
CAPÍTOL (1) 01 T1

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 PRA1-DOEI m2 Hidrosembra de barreja de llavors per a gespa tipus rústica de baix manteniment de lleguminoses amb gramínies segons NTJ 07N, amb una dosificació de 30 g/m2, aigua, mulch de fibra vegetal a base de palla picada i fibra curta de cel·lulosa (200g/m2), adob organo-mineral d'alliberament lent, bioactivador microbià i estabilitzador sintètic de base acrílica, en una superfície < 500 m2

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Tractaments:	C	Unitats	Superfície	Gruix			
2	T-1		1,000	100,290	0,300		30,087	C#*D#*E#*F#
3			1,000	107,440	0,300		32,232	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 62,319

OBRA 01 PRESSUPOST 9176-PC-01
CAPÍTOL 07 INTEGRACIÓ AMBIENTAL
ACTIVITAT 02 TRACTAMENTS
CAPÍTOL (1) 02 T2

EUR

AMIDAMENTS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 PRIG-9G2C m2 Malla orgànica 100% fibra de coco, de densitat aproximada 700 g/m2, col·locada en un terreny preparat amb un pendent aproximat del 100 % i amb una llargària de talús de 4 a 10 m, fixada amb grapes d'acer corrugat en forma d'U, de 10 mm de diàmetre i de 20-10-20 cm, amb una densitat de 3 u/m2 i amb part proporcional de rasa superior de fixació

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Superficie				
2	T-2		1,000	195,000			195,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 195,000

2 PRIC-HBHB m2 Projecció de substrat fèrtil per via pneumàtica sobre malla o suport reticular existent, en un gruix de 5 a 10 cm, d'una barreja de substrat orgànic, productes estabilitzants i lligants, adob d'alliberament lent i llavors herbàcies

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Superficie				
2	T-2		1,000	195,000			195,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 195,000

OBRA 01 PRESSUPOST 9176-PC-01
CAPÍTOL 07 INTEGRACIÓ AMBIENTAL
ACTIVITAT 02 TRACTAMENTS
CAPÍTOL (1) 03 T3

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 PRA1-DOEI m2 Hidrosembra de barreja de llavors per a gespa tipus rústica de baix manteniment de lleguminoses amb gramínies segons NTJ 07N, amb una dosificació de 30 g/m2, aigua, mulch de fibra vegetal a base de palla picada i fibra curta de cel·lulosa (200g/m2), adob organo-mineral d'alliberament lent, bioactivador microbià i estabilitzador sintètic de base acrílica, en una superfície < 500 m2

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Tractaments:	C	Unitats	Superfície	Gruix			
2	T-3		1,000	162,000	0,300		48,600	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 48,600

2 PR4GH-93Y2 u Subministrament de Pistacia lentiscus d'alçària de 40 a 60 cm, en contenidor de 3 l

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats				Total	
2			3,000				3,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 3,000

3 PR4BF-949L u Subministrament de Cistus albidus en contenidor de 3 l

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats				Total	
2			3,000				3,000	C#*D#*E#*F#

EUR

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

AMIDAMENTS

TOTAL AMIDAMENT 3,000

4 PR450-8WNZ u — Subministrament de Quercus coccifera d'alçària de 30 a 50 cm, en contenidor de 3 l

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats					
2			4,000				4,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 4,000

5 PR61-8ZI9 u — Plantació d'arbust o arbre de petit format en contenidor de 1.5 a 3 l, excavació de clot de plantació de 30x30x30 cm amb mitjans manuals, en un pendent inferior al 35 %, reblert del clot amb terra de l'excavació i primer reg

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats					
2			10,000				10,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 10,000

OBRA 01 PRESSUPOST 9176-PC-01
CAPÍTOL 07 INTEGRACIÓ AMBIENTAL
ACTIVITAT 02 TRACTAMENTS
CAPÍTOL (1) 04 T4

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 PRA1-DOET m2 — Hidrosembra de barreja de llavors per a gespa tipus rústica de baix manteniment de lleguminoses amb gramínies segons NTJ 07N, amb una dosificació de 30 g/m2, aigua, mulch de fibra vegetal a base de palla picada i fibra curta de cel·lulosa (200g/m2), adob organo-mineral d'alliberament lent, bioactivador microbià i estabilitzador sintètic de base acrílica, en una superfície de 2000 a 5000 m2

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Tractaments:	C	Unitats	Superfície	Gruix			
2	T-4		1,000	2.871,600	0,300		861,480	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 861,480

2 PR4GH-93Y2 u — Subministrament de Pistacia lentiscus d'alçària de 40 a 60 cm, en contenidor de 3 l

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats					
2			82,000				82,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 82,000

3 PR450-8WNZ u — Subministrament de Quercus coccifera d'alçària de 30 a 50 cm, en contenidor de 3 l

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats					
2			62,000				62,000	C#*D#*E#*F#

EUR

Millora de la intersecció entre les carreteres BV-2433 i C-243b al T.M. de Martorell
9176-PC-01

AMIDAMENTS

TOTAL AMIDAMENT 62,000

4 PR416-8TPX u — Subministrament d'Arbutus unedo d'alçària de 40 a 60 cm, en contenidor de 3 l

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats					
2			62,000				62,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 62,000

5 PR472-91IS u — Subministrament de Pinus halepensis d'alçària de 175 a 200 cm, en contenidor de 15 a 40 l

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats					
2			18,000				18,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 18,000

6 PR450-8WO8 u — Subministrament de Quercus ilex ssp. ilex d'alçària de 125 a 150 cm, en contenidor de 7 l

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats					
2			12,000				12,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 12,000

7 PR61-8ZI9 u — Plantació d'arbust o arbre de petit format en contenidor de 1.5 a 3 l, excavació de clot de plantació de 30x30x30 cm amb mitjans manuals, en un pendent inferior al 35 %, reblert del clot amb terra de l'excavació i primer reg

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats					
2			206,000				206,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 206,000

8 PR62-8YU3 u — Plantació de conífera amb pa de terra o contenidor, de 1.5 a 2.5 m d'alçària de tronc i capçada, excavació de clot de plantació de 100x100x80 cm amb mitjans mecànics, en un pendent inferior al 25 %, reblert del clot amb terra de l'excavació i primer reg

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats					
2			18,000				18,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 18,000

9 PR60-8YR1 u — Plantació d'arbre planifoli amb pa de terra o contenidor, de 14 a 18 cm de perímetre de tronc a 1 m d'alçària (a partir del coll de l'arrel), excavació de clot de plantació de 80x80x80 cm amb mitjans manuals, en un pendent inferior al 35 %, reblert del clot amb terra de l'excavació i primer reg

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats					
2			12,000				12,000	C#*D#*E#*F#

EUR

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

AMIDAMENTS

TOTAL AMIDAMENT 12,000

OBRA 01 PRESSUPOST 9176-PC-01
CAPÍTOL 07 INTEGRACIÓ AMBIENTAL
ACTIVITAT 02 TRACTAMENTS
CAPÍTOL (1) 05 T5

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	PRA1-DOEI	m2	Hidrosembra de barreja de llavors per a gespa tipus rústica de baix manteniment de lleguminoses amb gramínies segons NTJ 07N, amb una dosificació de 30 g/m2, aigua, mulch de fibra vegetal a base de palla picada i fibra curta de cel·lulosa (200g/m2), adob organo-mineral d'alliberament lent, bioactivador microbià i estabilitzador sintètic de base acrílica, en una superfície < 500 m2

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Superfície			Total	
2	T-5		1,000	227,000			227,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 227,000

2 PR483-921D u — Subministrament de Chamaerops humilis d'alçària de 100 a 125 cm, en contenidor amb un diàmetre 50 cm superior al del tronc

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats					
2	T-5		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

3 PR450-8WO7 u — Subministrament de Quercus coccifera d'alçària de 40 a 60 cm, en contenidor de 7 l

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats					
2	T-5		4,000				4,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 4,000

4 PR4J5-95EW u — Subministrament de Thymus vulgaris d'alçària de 20 a 30 cm, en contenidor de 3 l

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats					
2	T-5		56,000				56,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 56,000

5 PR4H2-94UM u — Subministrament de Rosmarinus officinalis 'Prostratus' en contenidor de 3 l

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats					
2	T-5		56,000				56,000	C#*D#*E#*F#

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

Millora de la intersecció entre les carreteres BV-2433 i C-243b al T.M. de Martorell
9176-PC-01

AMIDAMENTS

TOTAL AMIDAMENT 56,000

6 PR61-UZJE u — Plantació de planta en contenidor de 1.5 a 3 l, excavació de clot de plantació de 30x30x30 cm amb mitjans manuals, en un pendent inferior al 35 %, reblert del clot amb terra de l'excavació i primer reg

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	T-5	C	Unitats					
2	Thymus vulgaris		56,000				56,000	C#*D#*E#*F#
3	R. officinalis "Postratus"		56,000				56,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 112,000

7 PR61-8ZIE u — Plantació d'arbust o arbre de petit format en contenidor de 5 a 10 l, excavació de clot de plantació de 45x45x30 cm amb mitjans manuals, en un pendent inferior al 35 %, reblert del clot amb terra de l'excavació i primer reg

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	T-5:	C	Unitats					
2	Quercus coccifera		4,000				4,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 4,000

8 PR63-8Z80 u — Plantació de palmàcia amb pa de terra o contenidor, d'1 a 1.5 m d'alçària d'estípit, excavació de clot de plantació de 150x150x100 cm amb mitjans mecànics, en un pendent inferior al 25 %, reblert del clot amb terra de l'excavació i primer reg

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	T-5	C	Unitats					
2	Chamaerops humilis		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

OBRA 01 PRESSUPOST 9176-PC-01
CAPÍTOL 08 ENLLUMENAT
ACTIVITAT 01 ENLLUMENAT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	P221C-DZ1E	m3	Excavació de rasa de fins a 1 m d'amplària i fins a 2 m de fondària, en terreny compacte, amb retroexcavadora i càrrega mecànica del material excavat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	ample	llarg	fons	núm,		
2			0,800	0,800	1,000	8,000	5,120	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 5,120

2 P930-I2FP m3 — Base per a paviment de formigó d'ús no estructural de resistència a compressió 15 N/mm2, consistència tova i grandària màxima del granulat 40 mm, HNE-15/B/40, abocat des de camió amb estesa i piconatge manual, acabat reglejat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	ample	llarg	fons	núm,		
2			0,800	0,800	1,000	8,000	5,120	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

TOTAL AMIDAMENT 5,120

3 PHYY-0001 u

Suministrament, instal·lació i posada en marxa de llumenera amb alimentació solar, formada per:
- Columna d'acer de 6 m d'alçada, amb diàmetre en punta de 76 mm.
- Lluminària model ISSL MAXI 4 de la casa Sunna Design o equivalent
- Panells fotovoltaics 4 x 40 Wc
- Bateries de NiMH de 470 Wh
- Regulador de càrrega.
S'inclou tot el cablejat necessari per al correcte funcionament de la instal·lació.
S'inclou la gestió de residus

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			5,000				5,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 5,000

4 PGD1-E3BR u

Piqueta de connexió a terra d'acer, amb recobriment de coure 300 µm de gruix, de 1000 mm llargària de 14,6 mm de diàmetre, clavada a terra

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			8,000				8,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 8,000

OBRA 01 PRESSUPOST 9176-PC-01
CAPÍTOL 09 DESVIAMENT PROVISIONAL
ACTIVITAT 01 DESVIAMENT C-243B

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 P214W-FEMI m

Tall en paviment de mescla bituminosa de 15 cm de fondària com a mínim amb màquina tallajunts amb disc de diamant per a paviment, per a delimitar la zona a demolir

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			55,000				55,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 55,000

2 P221H-EL6D m3

Excavació en zona de desmunt, de terreny no classificat, amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			270,000	0,300		1,100	89,100	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 89,100

3 P22D0-52YL m2

Esbrossada del terreny de menys de 2 m, amb mitjans mecànics i càrrega mecànica sobre camió

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			270,000				270,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 270,000

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

Millora de la intersecció entre les carreteres BV-2433 i C-243b al T.M. de Martorell
9176-PC-01

AMIDAMENTS

4 P92A-DX84 m3

Subbase de tot-u artificial, col·locada amb estenedora i piconatge del material al 98% del PM

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			270,000	0,250			67,500	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 67,500

5 P9H5-E82Z t

Paviment de mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 16 surf B 50/70 S, amb betum asfàltic de penetració, de granulometria semidensa per a capa de trànsit i granulat calcari, estesa i compactada

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			270,000	0,050	2,400		32,400	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 32,400

6 P9L1-E981 m2

Reg d'imprimació amb emulsió bituminosa catiònica tipus C50BF4 IMP, amb dotació 1 kg/m2

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			270,000				270,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 270,000

OBRA 01 PRESSUPOST 9176-PC-01
CAPÍTOL 10 SEGURETAT I SALUT
ACTIVITAT 01 SEGURETAT I SALUT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 PPA0U002 pa

Partida alçada de cobrament íntegre per a la Seguretat i Salut a l'obra, en base a l'Estudi i el Pla de Seguretat i Salut

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

OBRA 01 PRESSUPOST 9176-PC-01
CAPÍTOL 11 GESTIÓ DE RESIDUS
ACTIVITAT 01 CLASSIFICACIÓ

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 G2R24200 m3

Classificació a peu d'obra de residus de construcció o demolició en fraccions segons REAL DECRETO 105/2008, amb mitjans manuals

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	AMIDAMENTS SEGONS ANNEX	T						
3	170405 Ferro i acer		1,540				1,540	C#*D#*E#*F#
4	170407 Metalls mesclats		2,970				2,970	C#*D#*E#*F#
5	170201 Fusta		29,150				29,150	C#*D#*E#*F#
6	170203 Plàstic		2,950				2,950	C#*D#*E#*F#
7	150101 Envasos paper i cartró		5,310				5,310	C#*D#*E#*F#
8	150104 Envasos metàl.lics		0,050				0,050	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

TOTAL AMIDAMENT **41,970**

OBRA 01 PRESSUPOST 9176-PC-01
CAPÍTOL 11 GESTIÓ DE RESIDUS
ACTIVITAT 02 CARREGA I TRANSPORT DE RESIDUS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	G2R6426A	m3	Càrrega amb mitjans mecànics i transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió per a transport de 12 t, amb un recorregut de més de 15 i fins a 20 km

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	AMIDAMENTS SEGONS ANNEX	T						
3	170904 Residus mesclats de construcció i demolició		1,470				1,470	C#*D#*E#*F#
4	150101 Envasos de paper i cartró		5,310				5,310	C#*D#*E#*F#
5	150104 Envasos metàl.lics		0,050				0,050	C#*D#*E#*F#
6	170405 Ferro i acer		1,540				1,540	C#*D#*E#*F#
7	170407 Metalls mesclats		2,970				2,970	C#*D#*E#*F#
8	170101 Formigó		1,940				1,940	C#*D#*E#*F#
9	170107 Mescles de formigó, maons, teules i material ceràmic		140,970				140,970	C#*D#*E#*F#
10	170302 Mescles bituminoses diferents de les especificades en el codi 170301		18,010				18,010	C#*D#*E#*F#
11	170201 Plàstic		2,950				2,950	C#*D#*E#*F#
12	170201 Fusta		29,150				29,150	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **204,360**

2 G2R540R0 m3 Transport de residus especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor de 200 l de capacitat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	AMIDAMENTS SEGONS ANNEX	T						
3	130205 Olis minerals no clorats de motor		0,060				0,060	C#*D#*E#*F#
4	150110 Envasos que contenen substàncies perilloses		2,020				2,020	C#*D#*E#*F#
5	150111 Envasos metàl.lics inclosos els recipients a pressió buits		0,510				0,510	C#*D#*E#*F#
6	170503 Terra i pedres que contenen substàncies perilloses		2,840				2,840	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **5,430**

OBRA 01 PRESSUPOST 9176-PC-01
CAPÍTOL 11 GESTIÓ DE RESIDUS
ACTIVITAT 03 DEPOSICIÓ DE RESIDUS A INSTAL.LACIÓ AUTORITZADA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

Millora de la intersecció entre les carreteres BV-2433 i C-243b al T.M. de Martorell
9176-PC-01

AMIDAMENTS

1 G2RA63G0 m3 Deposició controlada en centre de reciclatge de residus barrejats inerts amb una densitat 1 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170107 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	AMIDAMENTS SEGONS ANNEX	T						
3	170107 Mescles de formigó, maons, teules i materials ceràmics		140,970				140,970	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **140,970**

2 G2RA6580 m3 Deposició controlada en centre de reciclatge de residus barrejats no perillosos amb una densitat 0,17 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170904 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	AMIDAMENTS SEGONS ANNEX	T						
3	170302 Mescles bituminoses diferents de les especificades en el codi 170301		18,010				18,010	C#*D#*E#*F#
4	170904 Residus mesclats de construcció i demolicío		1,470				1,470	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **19,480**

3 G2RA6680 m3 Deposició controlada en centre de reciclatge de residus de metalls barrejats no perillosos amb una densitat 0,2 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170407 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	AMIDAMENTS SEGONS ANNEX	T						
3	170405 Ferro i acer		1,540				1,540	C#*D#*E#*F#
4	150104 Envasos metàlics		0,050				0,050	C#*D#*E#*F#
5	170407 Metalls mesclats		2,970				2,970	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **4,560**

4 G2RA6770 m3 Deposició controlada en centre de reciclatge de residus de plàstic no perillosos amb una densitat 0,035 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170203 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	AMIDAMENTS SEGONS ANNEX	T						
3	170203 Plàstic		2,950				2,950	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2,950**

5 G2RA6890 m3 Deposició controlada en centre de reciclatge de residus de fusta no perillosos amb una densitat 0,19 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170201 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	AMIDAMENTS SEGONS ANNEX	T						
3	170201 Fusta		29,150				29,150	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **29,150**

6 G2RA6960 m3 Deposició controlada en centre de reciclatge de residus de paper i cartró no perillosos amb una densitat 0,04 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 150101 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)

AMIDAMENTS

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	AMIDAMENTS SEGONS ANNEX	T						
3	150101 Envasos paper i cartró		5,310				5,310	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 5,310

7 G2RA7M01 m3

Deposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus de terra contaminada perillosos, procedents d'excavació, amb codi 170503* segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	AMIDAMENTS SEGONS ANNEX	T						
3	170503 Terra i pedres que contenen substàncies contaminades		2,840				2,840	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 2,840

8 G2RA61H0 m3

Deposició controlada en centre de reciclatge de residus de formigó inerts amb una densitat 1,45 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170101 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	AMIDAMENTS SEGONS ANNEX	T						
3	170101 Formigó		1,940				1,940	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,940

9 G2RA8E00 kg

Deposició controlada en centre de selecció i transferència de residus barrejats perillosos, procedents de construcció o demolició, amb codi 170903* segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	AMIDAMENTS SEGONS ANNEX	T						
3	130205 Olis minerals no clorats de motor		3,090	1.000,000			3.090,000	C#*D#*E#*F#
4	150110 Envasos que contenen substàncies perilloses		0,160	1.000,000			160,000	C#*D#*E#*F#
5	150111 Envasos metàl.lics inclosos els recipients a pressió buits		0,080	1.000,000			80,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 3.330,000

OBRA 01 PRESSUPOST 9176-PC-01
CAPÍTOL 12 PARTIDES ALÇADES I VARIS
ACTIVITAT 01 SITUACIONS PROVISIONALS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	PPA0U001	pa	Partida alçada de cobrament íntegre per a la seguretat vial, senyalització, abalisament i desviaments provisionals durant l'execució de les obres, segons indicació de la Direcció de l'Obra

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

Millora de la intersecció entre les carreteres BV-2433 i C-243b al T.M. de Martorell
9176-PC-01

AMIDAMENTS

OBRA 01 PRESSUPOST 9176-PC-01
CAPÍTOL 12 PARTIDES ALÇADES I VARIS
ACTIVITAT 02 ALTRES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	XPA0NE02	pa	Partida alçada a justificar per a la neteja final de les obres

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

ESTADÍSTICA DE PARTIDES

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

ESTADÍSTICA DE PARTIDES

Màscara: * (Ordenació per import)

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	%	%ACUM
1	P9H5-E83I	t	Paviment de mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 22 base B 50/70 G, amb betum asfàltic de penetració, de granulometria grossa per a capa base i granulat calcari, estesa i compactada	70,22	1.040,640	73.073,74	13,97	13,97
2	PPA0U001	pa	Partida alçada de cobrament íntegre per a la seguretat vial, senyalització, abalisament i desviaments provisionals durant l'execució de les obres, segons indicació de la Direcció de l'Obra	35.002,50	1,000	35.002,50	6,69	20,66
3	P2252-N48R	m3	Estesa i piconatge de sòl seleccionat d'aportació, en tongades de 50 cm de gruix, com a màxim, amb compactació del 98 % PM, utilitzant corró vibratori autopropulsat, i amb necessitat d'humectació	16,83	2.063,500	34.728,70	6,64	27,30
4	P9H5-E82Z	t	Paviment de mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 16 surf B 50/70 S, amb betum asfàltic de penetració, de granulometria semidensa per a capa de trànsit i granulat calcari, estesa i compactada	71,90	463,680	33.338,59	6,37	33,67
5	P3J3-NC3N	m3	Escullera amb blocs de pedra calcària de 800 a 1200 kg de pes, col·locats amb pala excavadora giratòria	47,31	602,000	28.480,62	5,44	39,11
6	P221H-EL6D	m3	Excavació en zona de desmunt, de terreny no classificat, amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió	3,28	6.573,100	21.559,77	4,12	43,23
7	P9H5-E83K	t	Paviment de mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 22 bin B 50/70 S, amb betum asfàltic de penetració, de granulometria semidensa per a capa intermèdia i granulat calcari, estesa i compactada	70,56	305,280	21.540,56	4,12	47,35
8	P241-FIPX	m3	Transport de terres no contaminades per a reutilitzar dins de l'obra, amb camió de 12 t i temps d'espera per a la càrrega amb mitjans mecànics, amb un recorregut de menys de 5 km	2,40	8.588,690	20.612,86	3,94	51,29
9	P92A-DX83	m3	Subbase de tot-u artificial, col·locada amb estenedora i piconatge del material al 100% del PM	26,11	777,400	20.297,91	3,88	55,17
10	P2253-5479	m3	Reblert de rasa o pou amb graves per a drenatge de pedra calcària, en tongades de 25 cm com a màxim	49,81	339,900	16.930,42	3,24	58,41

Millora de la intersecció entre les carreteres BV-2433 i C-243b al T.M. de Martorell
9176-PC-01

ESTADÍSTICA DE PARTIDES

Màscara: * (Ordenació per import)

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	%	%ACUM
11	PB22-BSGR	m	Barrera de seguretat metàl·lica simple amb sistema de protecció per a motociclistes, per a una classe de contenció normal, amb nivell de contenció N2, índex de severitat A, amplària de treball W4, deflexió dinàmica 1 m segons UNE-EN 1317-2 i nivell de severitat I segons UNE 135900-2, formada per pantalla continua de secció plana trapezoïdal sobre barrera amb separador, amb un perfil longitudinal de secció doble ona i suports C- 120 col·locats amb fixacions mecàniques cada 2 m (BMSNA2/120c), col·locada en trams rectes o en corbes de radi igual o superior a 22 m	101,75	130,000	13.227,50	2,53	60,93
12	PHYY-0001	u	Suministrament, instal·lació i posada en marxa de llumenera amb alimentació solar, formada per: - Columna d'acer de 6 m d'alçada, amb diàmetre en punta de 76 mm. - Lluminària model ISSL MAXI 4 de la casa Sunna Design o equivalent - Panells fotovoltaics 4 x 40 Wc - Bateries de NiMH de 470 Wh - Regulador de càrrega. S'inclou tot el cablejat necessari per al correcte funcionament de la instal·lació. S'inclou la gestió de residus	2.487,50	5,000	12.437,50	2,38	63,31
13	PB23-DFRR	m	Barrera de seguretat metàl·lica simple, per a una classe de contenció normal, amb nivell de contenció N2, índex de severitat A, amplària de treball W4 i deflexió dinàmica 1,1 m segons UNE-EN 1317-2, amb separador, amb un perfil longitudinal de secció doble ona i suports C-120 col·locats amb fixacions mecàniques cada 2 m (BMSNA2/C), col·locada en trams rectes o en corbes de radi igual o superior a 22 m	78,37	150,000	11.755,50	2,25	65,56
14	PPA0U002	pa	Partida alçada de cobrament íntegre per a la Seguretat i Salut a l'obra, en base a l'Estudi i el Pla de Seguretat i Salut	10.585,37	1,000	10.585,37	2,02	67,58
15	P2146-DJ30	m2	Demolició de paviment de mescla bituminosa de fins a 20 cm de gruix, d'amplària més de 2 m amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega sobre camió amb mitjans mecànics	4,38	2.322,880	10.174,21	1,94	69,53

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

ESTADÍSTICA DE PARTIDES

Màscara: * (Ordenació per import)

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	%	%ACUM
16	PD5F-VB38	m	Cuneta profunda secció triangular de 100 cm d'amplària i 15 cm de fondària, amb un revestiment mínim de 10 cm de formigó HM-20/P / 20 / I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I, inclosa la excavació en no classificat, refinat i càrrega dels materials resultants	22,55	389,000	8.771,95	1,68	71,20
17	PRIC-HBHB	m2	Projecció de substrat fèrtil per via pneumàtica sobre malla o suport reticular existent, en un gruix de 5 a 10 cm, d'una barreja de substrat orgànic, productes estabilitzants i lligants, adob d'alliberament lent i llavors herbàcies	37,38	195,000	7.289,10	1,39	72,60
18	P22D0-N2YN	m2	Esbrossada del terreny de més de 2 m, amb mitjans mecànics, incloent part proporcional de tala d'arbres, arrencant la soca, aplec de la brossa generada i càrrega sobre camió grua amb pinça, i transport de la mateixa a planta de compostatge (no més lluny de 20 km)	5,72	1.173,321	6.711,40	1,28	73,88
19	PD70-DBCA	m	Claveguera de tub de formigó de D=100 cm, rejuntat interiorment amb morter de ciment 1:6, solera de 25 cm, rebliment fins a mig tub i argollat amb formigó HM-20/P/20/I	145,77	42,000	6.122,34	1,17	75,05
20	PD7Z-NZ10	u	Embrocament per a tub de diàmetre 100 cm, inclòs excavació, encofrat, formigó HM-20 de nivellació i reblert, totalment col·locat i acabat	1.517,64	4,000	6.070,56	1,16	76,21
21	PB91-DXVK	m2	Cartell per a senyals de trànsit de lamel·les d'alumini anoditzat, amb acabat de làmina retrorreflectora classe RA2, fixat al suport	406,54	14,664	5.961,50	1,14	77,35
22	P930-I2CM	m3	Base per a paviment de formigó d'ús no estructural de resistència a compressió 15 N/mm2, consistència tova i grandària màxima del granulat 40 mm, HNE-15/B/40, abocat amb transport interior mecànic amb estesa i piconatge manual, acabat reglejat	98,08	58,485	5.736,21	1,10	78,45
23	P3J0-3C4J	m3	Concertat d'escullera de 1200 a 4000 kg de pes, amb mitjans mecànics	13,66	376,400	5.141,62	0,98	79,43
24	P214E-52U0	m	Desmuntatge de barana metàl·lica, amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió	21,32	237,000	5.052,84	0,97	80,39

Millora de la intersecció entre les carreteres BV-2433 i C-243b al T.M. de Martorell
9176-PC-01

ESTADÍSTICA DE PARTIDES

Màscara: * (Ordenació per import)

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	%	%ACUM
25	P2257-54AF	m3	Terraplenada i piconatge per a nucli de terraplè amb material tolerable de la pròpia excavació, en tongades de més de 25 i fins a 50 cm, amb una compactació del 95 % del PM	6,92	728,100	5.038,45	0,96	81,36
26	PDB8-5CEJ	m	Paret per a pou quadrat de 100x100 cm, de gruix 24 cm de maó calat, arrebossada i lliscada per dins amb morter ciment 1:4	543,53	8,400	4.565,65	0,87	82,23
27	PD59-V0UT	m	Baixant escalonada de formigó en forma d'U per a talussos, amplada 1,0 m interior i esglaons 1,7x2,0 m, gruix de parets i llosa 20 cm amb formigó 25 N/mm2 de resistència característica a la compressió, inclòs excavació, transport a l'abocador segons plànols	229,12	19,400	4.444,93	0,85	83,08
28	P2146-DJ2X	m2	Demolició de paviment de mescla bituminosa de fins a 15 cm de gruix, d'amplària més de 2 m amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega sobre camió amb mitjans mecànics	4,00	1.065,000	4.260,00	0,81	83,89
29	PD72-EUB9	m	Claveguera amb tub de polietilè d'alta densitat de designació PE 100, de 500 mm de diàmetre nominal, de 6 bar de pressió nominal, sèrie SDR 26, segons la norma UNE-EN 13244-2, soldat, amb grau de dificultat mitja i col·locat al fons de la rasa	88,99	47,700	4.244,82	0,81	84,71
30	P312-I8NV	m3	Formigonat de rases i pous de fonaments, amb formigó en massa HM - 30 / B / 20 / XF1 + XA1 amb una quantitat de ciment de 300 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.5, abocat amb bomba	114,12	34,069	3.887,95	0,74	85,45
31	P221H-EL6E	m3	Excavació en zona de desmunt, de terra vegetal, amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió	2,27	1.540,100	3.496,03	0,67	86,12
32	PD5M-50UD	m	Drenatge amb tub ranurat de PVC de D=110 mm i reblert amb material filtrant fins a 50 cm per sobre del dren	29,51	113,300	3.343,48	0,64	86,76
33	PR3E-HBIC	m3	Estesa de terra vegetal procedent de l'obra, amb motoanivelladora petita	3,71	891,549	3.307,65	0,63	87,39
34	P2255-DPIP	m3	Rebliment i piconatge de rasa d'amplària més de 0,6 i fins a 1,5 m, amb sauló garbellat, en tongades de gruix de més de 25 i fins a 50 cm, utilitzant picó vibrant	27,76	116,312	3.228,82	0,62	88,01
35	P221C-DZ1E	m3	Excavació de rasa de fins a 1 m d'amplària i fins a 2 m de fondària, en terreny compacte, amb retroexcavadora i càrrega mecànica del material excavat	10,04	314,420	3.156,78	0,60	88,61

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

ESTADÍSTICA DE PARTIDES

Màscara: * (Ordenació per import)

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	%	%ACUM
36	G2RA63G0	m3	Deposició controlada en centre de reciclatge de residus barrejats inerts amb una densitat 1 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170107 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	21,00	140,970	2.960,37	0,57	89,17
37	P967-E9ZZ	m	Vorada recta de formigó, doble capa, amb secció normalitzada de calçada C9 de 13x25 cm segons UNE 127340, de classe climàtica B, classe resistent a l'abrasió H i classe resistent a flexió T (R-5 MPa) segons UNE-EN 1340, col·locada sobre base de formigó no estructural de 15 N/mm2 de resistència mínima a compressió i de 20 a 25 cm d'alçària, i rejuntada amb morter	37,66	77,000	2.899,82	0,55	89,73
38	P214E-52U7	m	Demolició de barrera de seguretat rígida de formigó, amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió	24,46	114,000	2.788,44	0,53	90,26
39	G2R6426A	m3	Càrrega amb mitjans mecànics i transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió per a transport de 12 t, amb un recorregut de més de 15 i fins a 20 km	10,19	204,360	2.082,43	0,40	90,66
40	PD7Z-NZ07	u	Embrocament per a tub situat a la BV-2433, inclòs excavació, encofrat, formigó HM-20 de nivellació i reblert, totalment col·locat i acabat	1.983,80	1,000	1.983,80	0,38	91,04
41	P9L1-E97L	m2	Reg d'adherència amb emulsió bituminosa catiònica termoadherent tipus C60B3/B2 TER, amb dotació 0,6 kg/m2	0,33	5.734,300	1.892,32	0,36	91,40
42	P7B1-6Q3L	m2	Geotèxtil format per feltre de polipropilè no teixit lligat mecànicament de 250 a 275 g/m2, col·locat sense adherir	4,82	376,400	1.814,25	0,35	91,75
43	P92A-DX84	m3	Subbase de tot-u artificial, col·locada amb estenedora i piconatge del material al 98% del PM	25,23	67,500	1.703,03	0,33	92,07
44	P214W-FEMI	m	Tall en paviment de mescla bituminosa de 15 cm de fondària com a mínim amb màquina tallajunts amb disc de diamant per a paviment, per a delimitar la zona a demolir	4,60	357,810	1.645,93	0,31	92,39
45	PBBH-NVGB	u	Placa triangular per a senyals de trànsit, d'acer galvanitzat i pintat, de 90 cm de costat, acabada amb làmina retrorreflectora classe RA2, fixada mecànicament	176,29	9,000	1.586,61	0,30	92,69

EUR

Millora de la intersecció entre les carreteres BV-2433 i C-243b al T.M. de Martorell
9176-PC-01

ESTADÍSTICA DE PARTIDES

Màscara: * (Ordenació per import)

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	%	%ACUM
46	P22D0-52YN	m2	Esbrossada del terreny de més de 2 m, amb mitjans mecànics i càrrega mecànica sobre camió	0,70	2.139,578	1.497,70	0,29	92,98
47	PD59-50UT	m	Canal prefabricat de formigó en forma de U i encaix, de 40 cm d'amplària interior, sobre solera de 10 cm de formigó HM-20/P/20/I	54,64	27,360	1.494,95	0,29	93,26
48	P967-E9W8	m	Vorada recta de formigó, doble capa, amb secció normalitzada per a vianants A4 de 20x8 cm segons UNE 127340, de classe climàtica B, classe resistent a l'abrasió H i classe resistent a flexió S (R-3,5 MPa) segons UNE-EN 1340, col·locada sobre base de formigó no estructural de 15 N/mm2 de resistència mínima a compressió i de 10 a 20 cm d'alçària, i rejuntada amb morter	27,66	54,000	1.493,64	0,29	93,55
49	P221C-DYZW	m3	Excavació de rasa de fins a 2 m d'amplària i fins a 2 m de fondària, en terreny compacte, amb pala excavadora i amb les terres deixades a la vora	6,83	216,996	1.482,08	0,28	93,83
50	P9L1-E981	m2	Reg d'imprimació amb emulsió bituminosa catiònica tipus C50BF4 IMP, amb dotació 1 kg/m2	0,46	3.190,200	1.467,49	0,28	94,11
51	PD59-V1UT	m	Baixant escalonada de formigó en forma d'U per a talussos, amplada 1,0 m interior i esglaons 1,3x2,0 m, gruix de parets i llosa 20 cm amb formigó 25 N/mm2 de resistència característica a la compressió, inclòs excavació, transport a l'abocador segons plànols	204,78	6,300	1.290,11	0,25	94,36
52	PRIG-9G2C	m2	Malla orgànica 100% fibra de coco, de densitat aproximada 700 g/m2, col·locada en un terreny preparat amb un pendent aproximat del 100 % i amb una llargària de talús de 4 a 10 m, fixada amb grapes d'acer corrugat en forma d'U, de 10 mm de diàmetre i de 20-10-20 cm, amb una densitat de 3 u/m2 i amb part proporcional de rasa superior de fixació	6,15	195,000	1.199,25	0,23	94,59
53	PR61-8ZI9	u	Plantació d'arbust o arbre de petit format en contenidor de 1.5 a 3 l, excavació de clot de plantació de 30x30x30 cm amb mitjans manuals, en un pendent inferior al 35 %, reblert del clot amb terra de l'excavació i primer reg	5,24	216,000	1.131,84	0,22	94,80

EUR

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.

Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

ESTADÍSTICA DE PARTIDES

Màscara: * (Ordenació per import)

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	%	%ACUM
54	PRA1-DOET	m2	Hidrosembra de barreja de llavors per a gespa tipus rústica de baix manteniment de lleguminoses amb gramínies segons NTJ 07N, amb una dosificació de 30 g/m2, aigua, mulch de fibra vegetal a base de palla picada i fibra curta de cel·lulosa (200g/m2), adob organo-mineral d'alliberament lent, bioactivador microbià i estabilitzador sintètic de base acrílica, en una superfície de 2000 a 5000 m2	1,28	861,480	1.102,69	0,21	95,01
55	PR472-91IS	u	Subministrament de Pinus halepensis d'alçària de 175 a 200 cm, en contenidor de 15 a 40 l	58,82	18,000	1.058,76	0,20	95,22
56	PB20-BT7U	u	Terminal llarg de 12 m de barrera de seguretat metàl·lica simple, amb abatiment al terreny, format per un perfil longitudinal de secció doble ona, suports C- 120 col·locats clavats a terra cada 2 m, captallums, peces especials i elements de fixació, col·locat	508,10	2,000	1.016,20	0,19	95,41
57	XPA0NE02	pa	Partida alçada a justificar per a la neteja final de les obres	1.000,00	1,000	1.000,00	0,19	95,60
58	G2R24200	m3	Classificació a peu d'obra de residus de construcció o demolició en fraccions segons REAL DECRETO 105/2008, amb mitjans manuals	23,13	41,970	970,77	0,19	95,79
59	PR62-8YU3	u	Plantació de conífera amb pa de terra o contenidor, de 1.5 a 2.5 m d'alçària de tronc i capçada, excavació de clot de plantació de 100x100x80 cm amb mitjans mecànics, en un pendent inferior al 25 %, reblert del clot amb terra de l'excavació i primer reg	53,39	18,000	961,02	0,18	95,97
60	G2R540R0	m3	Transport de residus especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor de 200 l de capacitat	176,22	5,430	956,87	0,18	96,15
61	PD72-EUBB	m	Claveguera amb tub de polietilè d'alta densitat de designació PE 100, de 315 mm de diàmetre nominal, de 6 bar de pressió nominal, sèrie SDR 26, segons la norma UNE-EN 13244-2, soldat, amb grau de dificultat mitja i col·locat al fons de la rasa	33,89	27,000	915,03	0,17	96,33

Millora de la intersecció entre les carreteres BV-2433 i C-243b al T.M. de Martorell
9176-PC-01

ESTADÍSTICA DE PARTIDES

Màscara: * (Ordenació per import)

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	%	%ACUM
62	PR60-8YR1	u	Plantació d'arbre planifoli amb pa de terra o contenidor, de 14 a 18 cm de perímetre de tronc a 1 m d'alçària (a partir del coll de l'arrel), excavació de clot de plantació de 80x80x80 cm amb mitjans manuals, en un pendent inferior al 35 %, reblert del clot amb terra de l'excavació i primer reg	76,09	12,000	913,08	0,17	96,50
63	PD7Z-NZ06	u	Embrocament per a tub de diàmetre 500 cm, inclòs excavació, encofrat, formigó HM-20 de nivellació i reblert, totalment col·locat i acabat	910,62	1,000	910,62	0,17	96,68
64	GD57U700	m2	Emmacat de pedra per a obres de drenatge amb blocs de pedra de 15 cm de mida mitja rejuntada amb morter de classe M15, inclòs el morter, excavació i compactació de la base i formigó d'assentament de 15 N/mm2, d'acord amb els plànols i Plec de prescripcions	26,61	31,420	836,09	0,16	96,84
65	PBA3-DXJB	m	Pintat sobre paviment de marca vial longitudinal contínua per a ús permanent i retrorreflectant en sec, amb humitat i amb pluja, tipus P-RR, de 10 cm d'amplària, amb pintura acrílica de color blanc i microesferes de vidre, aplicada mecànicament mitjançant polvorització	0,78	1.041,890	812,67	0,16	96,99
66	PBBM-H8B7	m	Tub d'alumini extrusionat de 140 mm de diàmetre, per a suport de senyals de trànsit, col·locada	113,33	7,050	798,98	0,15	97,15
67	G2RA8E00	kg	Deposició controlada en centre de selecció i transferència de residus barrejats perillosos, procedents de construcció o demolició, amb codi 170903* segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	0,21	3.330,000	699,30	0,13	97,28
68	PD5F-NABA	m	Cuneta profunda secció triangular de 200 cm d'amplàriai 50 cm de fondària, amb un revestiment mínim de 10 cm de formigó en massa HM - 20 / P / 20 / X0 amb una quantitat de ciment de 200 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6, inclosa la excavació en no classificat, refinat i càrrega dels materials resultants	38,12	17,500	667,10	0,13	97,41
69	PBBF-DUKH	u	Placa circular per a senyals de trànsit, d'acer galvanitzat i pintat, de 60 cm de diàmetre, acabada amb làmina retrorreflectora classe RA2, fixada mecànicament	70,65	9,000	635,85	0,12	97,53
70	P2146-H847	m2	Fresat per cm de gruix de paviment de mescles bituminoses i càrrega sobre camió	0,47	1.335,450	627,66	0,12	97,65

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

ESTADÍSTICA DE PARTIDES

Màscara: * (Ordenació per import)

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	%	%ACUM
71	G2RA7M01	m3	Deposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus de terra contaminada perillosos, procedents d'excavació, amb codi 170503* segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	220,50	2,840	626,22	0,12	97,77
72	PR61-UZJE	u	Plantació de planta en contenidor de 1.5 a 3 l, excavació de clot de plantació de 30x30x30 cm amb mitjans manuals, en un pendent inferior al 35 %, reblert del clot amb terra de l'excavació i primer reg	5,24	112,000	586,88	0,11	97,88
73	P930-I2FP	m3	Base per a paviment de formigó d'ús no estructural de resistència a compressió 15 N/mm2, consistència tova i grandària màxima del granulat 40 mm, HNE-15/B/40, abocat des de camió amb estesa i piconatge manual, acabat reglejat	92,63	5,120	474,27	0,09	97,97
74	PBB1-HB41	u	Base d'acer galvanitzat per a subjecció al fonament de tub de suport de senyals de trànsit de 140 mm de diàmetre, fixada a dau de formigó amb 4 perns roscats; inclou excavació, replanteig de la placa base i formigonament del dau	157,92	3,000	473,76	0,09	98,06
75	PBCG-HCT8	u	Captallums retrorreflectant per a senyalització vial horizontal, amb retrorreflector de plàstic i superficie resistent a la abrasió tipus P3A, retrorreflexió classe PRP 1 a una cara, fixat adherit al paviment	10,41	45,000	468,45	0,09	98,15
76	PRA1-DOEI	m2	Hidrosembra de barreja de llavors per a gespa tipus rústica de baix manteniment de lleguminoses amb gramínies segons NTJ 07N, amb una dosificació de 30 g/m2, aigua, mulch de fibra vegetal a base de palla picada i fibra curta de cel·lulosa (200g/m2), adob organo-mineral d'alliberament lent, bioactivador microbià i estabilitzador sintètic de base acrílica, en una superfície < 500 m2	1,31	337,919	442,67	0,08	98,24
77	PR3F-4758	m2	Condicionament del sòl amb adob mineral sòlid de fons d'alliberament lent, formulació i dosi segons indicacions de la DF, escampat amb mitjans manuals	0,49	891,549	436,86	0,08	98,32
78	PBBM-H8B5	m	Tub d'alumini extrusionat de 90 mm de diàmetre, per a suport de senyals de trànsit, col·locada	32,24	12,250	394,94	0,08	98,39

EUR

Millora de la intersecció entre les carreteres BV-2433 i C-243b al T.M. de Martorell
9176-PC-01

ESTADÍSTICA DE PARTIDES

Màscara: * (Ordenació per import)

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	%	%ACUM
79	P21G4-55R2	m	Demolició de cuneta triangular de formigó de fins a 100 cm d'amplària, amb parets de 15 cm de gruix, amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega sobre camió	4,65	84,000	390,60	0,07	98,47
80	PBBY-I5QW	u	Col·locació de suport de senyal vertical de tub d'acer galvanitzat de <= 3 m d'alçària, per a suport de senyalització vertical, fixat a una base de formigó en massa HM - 20 / B / 20 / X0 amb una quantitat de ciment de 200 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6	42,45	9,000	382,05	0,07	98,54
81	PR450-8WO8	u	Subministrament de Quercus ilex ssp. ilex d'alçària de 125 a 150 cm, en contenidor de 7 l	31,30	12,000	375,60	0,07	98,61
82	PB20-BT7W	u	Terminal mitjà de 8 m de barrera de seguretat metàl·lica simple, amb abatiment al terreny, format per un perfil longitudinal de secció doble ona, suports C- 120 col·locats clavats a terra cada 2 m, captallums, peces especials i elements de fixació, col·locat	363,14	1,000	363,14	0,07	98,68
83	PBB1-HB3Z	u	Base d'acer galvanitzat per a subjecció al fonament de tub de suport de senyals de trànsit de 90 mm de diàmetre, fixada a dau de formigó amb 4 perns roscats; inclou excavació, replanteig de la placa base i formigonament del dau	119,70	3,000	359,10	0,07	98,75
84	PR4GH-93Y2	u	Subministrament de Pistacia lentiscus d'alçària de 40 a 60 cm, en contenidor de 3 l	4,19	85,000	356,15	0,07	98,82
85	P214N-52TT	m3	Enderroc d'estructures de formigó armat, amb mitjans mecànics i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió o contenidor	59,04	6,000	354,24	0,07	98,89
86	G2RA6580	m3	Deposició controlada en centre de reciclatge de residus barrejats no perillosos amb una densitat 0,17 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170904 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	17,31	19,480	337,20	0,06	98,95
87	PBBM-H8B6	m	Tub d'alumini extrusionat de 114 mm de diàmetre, per a suport de senyals de trànsit, col·locada	40,80	8,070	329,26	0,06	99,02
88	PR450-8WNZ	u	Subministrament de Quercus coccifera d'alçària de 30 a 50 cm, en contenidor de 3 l	4,92	66,000	324,72	0,06	99,08

EUR

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.

Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

ESTADÍSTICA DE PARTIDES

Màscara: * (Ordenació per import)

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	%	%ACUM
89	G2RA6890	m3	Deposició controlada en centre de reciclatge de residus de fusta no perillosos amb una densitat 0,19 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170201 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	10,97	29,150	319,78	0,06	99,14
90	P965-I7Z4	u	Pedra granítica de gra fi per a vorada, amb boca per a embornal, recta, escairada, serrada mecànicament i flamejada, amb un cantell de forma arrodonida, de 40x25x110 cm (amplària x alçària x llargària), col·locada sobre base de formigó d'ús no estructural de resistència a compressió 15 N/mm2, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 40 mm, HNE-15/P/40 de 20 a 25 cm d'alçària	105,04	3,000	315,12	0,06	99,20
91	PR26-4IM3	m2	Subsolament de terreny compacte a una fondària de treball de 0,45 m, amb tractor sobre pneumàtics de 40.5 a 50.7 kW (55 a 69 CV) i equip subsolador amb 5 braços i una amplària de treball de 1.51 a 1.99 m, per a un pendent inferior al 12 %	0,30	1.047,000	314,10	0,06	99,26
92	PBBM-4IML	m	Suport rectangular de tub d'acer galvanitzat de 100x50x3 mm, col·locat a terra formigonat	25,67	12,000	308,04	0,06	99,32
93	PD50-4820	u	Bastiment i reixa de fosa dúctil, abatible i amb tanca, per a embornal, de 740x270x100 mm, classe C250 segons norma UNE-EN 124 i 12 dm2 de superfície d'absorció, col·locat amb morter	73,81	4,000	295,24	0,06	99,37
94	PD5F-V62H	m	Cuneta profunda secció triangular de 100 cm d'amplària i 50 cm de fondària, amb un revestiment mínim de 10 cm de formigó en massa HM - 20 / P / 20 / X0 amb una quantitat de ciment de 200 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6, inclosa la excavació en no classificat, refinat i càrrega dels materials resultants	23,92	12,330	294,93	0,06	99,43
95	P22D0-52YL	m2	Esbrossada del terreny de menys de 2 m, amb mitjans mecànics i càrrega mecànica sobre camió	1,06	270,000	286,20	0,05	99,49
96	PR416-8TPX	u	Subministrament d'Arbutus unedo d'alçària de 40 a 60 cm, en contenidor de 3 l	4,38	62,000	271,56	0,05	99,54
97	PDBD-DOD4	u	Graó per a pou de registre amb acer galvanitzat, de 300x300x300 mm, amb rodó de D=18 mm, col·locat amb morter ciment 1:4	21,58	12,000	258,96	0,05	99,59

Millora de la intersecció entre les carreteres BV-2433 i C-243b al T.M. de Martorell
9176-PC-01

ESTADÍSTICA DE PARTIDES

Màscara: * (Ordenació per import)

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	%	%ACUM
98	P2252-549L	m3	Estesa i piconatge de sòl adequat d'aportació, en tongades de 25 cm de gruix, com a màxim, amb compactació del 95 % PM, utilitzant corró vibratori autopropulsat, i amb necessitat d'humectació	12,05	20,100	242,21	0,05	99,63
99	PR4J5-95EW	u	Subministrament de Thymus vulgaris d'alçària de 20 a 30 cm, en contenidor de 3 l	3,90	56,000	218,40	0,04	99,67
100	PGD1-E3BR	u	Piqueta de connexió a terra d'acer, amb recobriment de coure 300 µm de gruix, de 1000 mm llargària de 14,6 mm de diàmetre, clavada a terra	26,96	8,000	215,68	0,04	99,72
101	PBBM-4IMB	m	Suport rectangular de tub d'acer galvanitzat de 80x40x2 mm, col·locat a terra formigonat	6,74	27,000	181,98	0,03	99,75
102	PR4H2-94UM	u	Subministrament de Rosmarinus officinalis 'Prostratus' en contenidor de 3 l	3,14	56,000	175,84	0,03	99,78
103	PDB1-DWHI	u	Solera d'HM-30/P/20/I+Qb de 15 cm de gruix i de planta 1x1 m	24,83	7,000	173,81	0,03	99,82
104	PBA2-FIHZ	m2	Pintat sobre paviment de marca vial superficial per a ús permanent i retrorreflectant en sec, amb humitat i amb pluja, tipus P-RR, amb pintura acrílica de color blanc i microesferes de vidre, aplicada amb màquina d'accionament manual	7,35	20,776	152,70	0,03	99,85
105	PR63-8Z80	u	Plantació de palmàcia amb pa de terra o contenidor, d'1 a 1.5 m d'alçària d'estípit, excavació de clot de plantació de 150x150x100 cm amb mitjans mecànics, en un pendent inferior al 25 %, reblert del clot amb terra de l'excavació i primer reg	145,63	1,000	145,63	0,03	99,87
106	PBB1-HB40	u	Base d'acer galvanitzat per a subjecció al fonament de tub de suport de senyals de trànsit de 114 mm de diàmetre, fixada a dau de formigó amb 4 perns roscats; inclou excavació, replanteig de la placa base i formigonament del dau	133,70	1,000	133,70	0,03	99,90
107	P2146-DJ2H	m2	Demolició de paviment de formigó de fins a 15 cm de gruix, d'amplària fins a 2 m amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega sobre camió amb mitjans mecànics	6,64	18,000	119,52	0,02	99,92
108	PR483-921D	u	Subministrament de Chamaerops humilis d'alçària de 100 a 125 cm, en contenidor amb un diàmetre 50 cm superior al del tronc	97,37	1,000	97,37	0,02	99,94

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

ESTADÍSTICA DE PARTIDES

Màscara: * (Ordenació per import)

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	%	%ACUM
109	P2148-49L9	m	Demolició de vorada, inclòs la base, col·locada sobre formigó, amb martell trencador muntat sobre retroexcavadora i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió o contenidor	4,41	20,700	91,29	0,02	99,96
110	P21B0-HBQS	u	Desmuntatge per a substitució de placa de senyalització vertical muntada sobre suport de peu o sobre paraments verticals, superfície fins a 0,5 m2, a una alçària de 3 m com a màxim amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor	9,58	9,000	86,22	0,02	99,98
111	PR450-8WO7	u	Subministrament de Quercus coccifera d'alçària de 40 a 60 cm, en contenidor de 7 l	17,69	4,000	70,76	0,01	99,99
112	PBA3-DXKC	m	Pintat sobre paviment de marca vial longitudinal discontínua per a ús permanent i retrorreflectant en sec, amb humitat i amb pluja, tipus P-RR, de 10 cm d'amplària i 2/5,5 de relació pintat/no pintat, amb pintura acrílica de color blanc i microesferes de vidre, aplicada mecànicament mitjançant polvorització	0,54	88,000	47,52	0,01	100,00
113	PBA3-DXNO	m	Pintat sobre paviment de marca vial longitudinal contínua per a ús permanent i retrorreflectant en sec, amb humitat i amb pluja, tipus P-RR, de 40 cm d'amplària, amb pintura acrílica de color blanc i microesferes de vidre, aplicada mecànicament mitjançant polvorització	2,40	19,404	46,57	0,01	100,01
114	PR61-8ZIE	u	Plantació d'arbust o arbre de petit format en contenidor de 5 a 10 l, excavació de clot de plantació de 45x45x30 cm amb mitjans manuals, en un pendent inferior al 35 %, reblert del clot amb terra de l'excavació i primer reg	11,35	4,000	45,40	0,01	100,02
115	G2RA61H0	m3	Deposició controlada en centre de reciclatge de residus de formigó inerts amb una densitat 1,45 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170101 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	12,18	1,940	23,63	0,00	100,02
116	PR4BF-949L	u	Subministrament de Cistus albidus en contenidor de 3 l	4,17	3,000	12,51	0,00	100,02
117	G2RA6770	m3	Deposició controlada en centre de reciclatge de residus de plàstic no perillosos amb una densitat 0,035 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170203 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	0,00	2,950	0,00	0,00	100,02

EUR

Millora de la intersecció entre les carreteres BV-2433 i C-243b al T.M. de Martorell
9176-PC-01

ESTADÍSTICA DE PARTIDES

Màscara: * (Ordenació per import)

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	%	%ACUM
118	G2RA6960	m3	Deposició controlada en centre de reciclatge de residus de paper i cartró no perillosos amb una densitat 0,04 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 150101 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	0,00	5,310	0,00	0,00	100,02
119	G2RA6680	m3	Deposició controlada en centre de reciclatge de residus de metalls barrejats no perillosos amb una densitat 0,2 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170407 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	-26,25	4,560	-119,70	-0,02	100,00
			TOTAL:			**523.175,66**	**100,00**	

EUR

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.

Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

QUADRE DE PREUS NÚM. 1

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 1	G2R24200	m3	Classificació a peu d'obra de residus de construcció o demolició en fraccions segons REAL DECRETO 105/2008, amb mitjans manuals (VINT-I-TRES EUROS AMB TRETZE CÈNTIMS)	23,13 €
P- 2	G2R540R0	m3	Transport de residus especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor de 200 l de capacitat (CENT SETANTA-SIS EUROS AMB VINT-I-DOS CÈNTIMS)	176,22 €
P- 3	G2R6426A	m3	Càrrega amb mitjans mecànics i transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió per a transport de 12 t, amb un recorregut de més de 15 i fins a 20 km (DEU EUROS AMB DINOU CÈNTIMS)	10,19 €
P- 4	G2RA61H0	m3	Deposició controlada en centre de reciclatge de residus de formigó inerts amb una densitat 1,45 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170101 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) (DOTZE EUROS AMB DIVUIT CÈNTIMS)	12,18 €
P- 5	G2RA63G0	m3	Deposició controlada en centre de reciclatge de residus barrejats inerts amb una densitat 1 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170107 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) (VINT-I-UN EUROS)	21,00 €
P- 6	G2RA6580	m3	Deposició controlada en centre de reciclatge de residus barrejats no perillosos amb una densitat 0,17 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170904 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) (DISSET EUROS AMB TRENTA-UN CÈNTIMS)	17,31 €
P- 7	G2RA6680	m3	Deposició controlada en centre de reciclatge de residus de metalls barrejats no perillosos amb una densitat 0,2 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170407 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) (MENYS VINT-I-SIS EUROS AMB VINT-I-CINC CÈNTIMS)	-26,25 €
P- 8	G2RA6770	m3	Deposició controlada en centre de reciclatge de residus de plàstic no perillosos amb una densitat 0,035 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170203 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) (ZERO EUROS)	0,00 €
P- 9	G2RA6890	m3	Deposició controlada en centre de reciclatge de residus de fusta no perillosos amb una densitat 0,19 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170201 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) (DEU EUROS AMB NORANTA-SET CÈNTIMS)	10,97 €
P- 10	G2RA6960	m3	Deposició controlada en centre de reciclatge de residus de paper i cartró no perillosos amb una densitat 0,04 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 150101 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) (ZERO EUROS)	0,00 €
P- 11	G2RA7M01	m3	Deposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus de terra contaminada perillosos, procedents d'excavació, amb codi 170503* segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) (DOS-CENTS VINT EUROS AMB CINQUANTA CÈNTIMS)	220,50 €
P- 12	G2RA8E00	kg	Deposició controlada en centre de selecció i transferència de residus barrejats perillosos, procedents de construcció o demolició, amb codi 170903* segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) (ZERO EUROS AMB VINT-I-UN CÈNTIMS)	0,21 €
P- 13	GD57U700	m2	Emmacat de pedra per a obres de drenatge amb blocs de pedra de 15 cm de mida mitja rejuntada amb morter de classe M15, inclòs el morter, excavació i compactació de la base i formigó d'assentament de 15 N/mm2, d'acord amb els plànols i Plec de prescripcions (VINT-I-SIS EUROS AMB SEIXANTA-UN CÈNTIMS)	26,61 €

Millora de la intersecció entre les carreteres BV-2433 i C-243b al T.M. de Martorell
9176-PC-01

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 14	P2146-DJ2H	m2	Demolició de paviment de formigó de fins a 15 cm de gruix, d'amplària fins a 2 m amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega sobre camió amb mitjans mecànics (SIS EUROS AMB SEIXANTA-QUATRE CÈNTIMS)	6,64 €
P- 15	P2146-DJ2X	m2	Demolició de paviment de mescla bituminosa de fins a 15 cm de gruix, d'amplària més de 2 m amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega sobre camió amb mitjans mecànics (QUATRE EUROS)	4,00 €
P- 16	P2146-DJ30	m2	Demolició de paviment de mescla bituminosa de fins a 20 cm de gruix, d'amplària més de 2 m amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega sobre camió amb mitjans mecànics (QUATRE EUROS AMB TRENTA-VUIT CÈNTIMS)	4,38 €
P- 17	P2146-H847	m2	Fresat per cm de gruix de paviment de mescles bituminoses i càrrega sobre camió (ZERO EUROS AMB QUARANTA-SET CÈNTIMS)	0,47 €
P- 18	P2148-49L9	m	Demolició de vorada, inclòs la base, col·locada sobre formigó, amb martell trencador muntat sobre retroexcavadora i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió o contenidor (QUATRE EUROS AMB QUARANTA-UN CÈNTIMS)	4,41 €
P- 19	P214E-52U0	m	Desmuntatge de barana metàl·lica, amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió (VINT-I-UN EUROS AMB TRENTA-DOS CÈNTIMS)	21,32 €
P- 20	P214E-52U7	m	Demolició de barrera de seguretat rígida de formigó, amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió (VINT-I-QUATRE EUROS AMB QUARANTA-SIS CÈNTIMS)	24,46 €
P- 21	P214N-52TT	m3	Enderroc d'estructures de formigó armat, amb mitjans mecànics i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió o contenidor (CINQUANTA-NOU EUROS AMB QUATRE CÈNTIMS)	59,04 €
P- 22	P214W-FEMI	m	Tall en paviment de mescla bituminosa de 15 cm de fondària com a mínim amb màquina tallajunts amb disc de diamant per a paviment, per a delimitar la zona a demolir (QUATRE EUROS AMB SEIXANTA CÈNTIMS)	4,60 €
P- 23	P21B0-HBQS	u	Desmuntatge per a substitució de placa de senyalització vertical muntada sobre suport de peu o sobre paraments verticals, superfície fins a 0,5 m2, a una alçària de 3 m com a màxim amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor (NOU EUROS AMB CINQUANTA-VUIT CÈNTIMS)	9,58 €
P- 24	P21G4-55R2	m	Demolició de cuneta triangular de formigó de fins a 100 cm d'amplària, amb parets de 15 cm de gruix, amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega sobre camió (QUATRE EUROS AMB SEIXANTA-CINC CÈNTIMS)	4,65 €
P- 25	P221C-DYZW	m3	Excavació de rasa de fins a 2 m d'amplària i fins a 2 m de fondària, en terreny compacte, amb pala excavadora i amb les terres deixades a la vora (SIS EUROS AMB VUITANTA-TRES CÈNTIMS)	6,83 €
P- 26	P221C-DZ1E	m3	Excavació de rasa de fins a 1 m d'amplària i fins a 2 m de fondària, en terreny compacte, amb retroexcavadora i càrrega mecànica del material excavat (DEU EUROS AMB QUATRE CÈNTIMS)	10,04 €
P- 27	P221H-EL6D	m3	Excavació en zona de desmunt, de terreny no classificat, amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió (TRES EUROS AMB VINT-I-VUIT CÈNTIMS)	3,28 €
P- 28	P221H-EL6E	m3	Excavació en zona de desmunt, de terra vegetal, amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió (DOS EUROS AMB VINT-I-SET CÈNTIMS)	2,27 €
P- 29	P2252-549L	m3	Estesa i piconatge de sòl adequat d'aportació, en tongades de 25 cm de gruix, com a màxim, amb compactació del 95 % PM, utilitzant corró vibratori autopropulsat, i amb necessitat d'humectació (DOTZE EUROS AMB CINC CÈNTIMS)	12,05 €

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 30	P2252-N48R	m3	Estesa i piconatge de sòl seleccionat d'aportació, en tongades de 50 cm de gruix, com a màxim, amb compactació del 98 % PM, utilitzant corró vibratori autopropulsat, i amb necessitat d'humectació (SETZE EUROS AMB VUITANTA-TRES CÈNTIMS)	16,83 €
P- 31	P2253-5479	m3	Reblert de rasa o pou amb graves per a drenatge de pedra calcària, en tongades de 25 cm com a màxim (QUARANTA-NOU EUROS AMB VUITANTA-UN CÈNTIMS)	49,81 €
P- 32	P2255-DPIP	m3	Rebliment i piconatge de rasa d'amplària més de 0,6 i fins a 1,5 m, amb sauló garbellat, en tongades de gruix de més de 25 i fins a 50 cm, utilitzant picó vibrant (VINT-I-SET EUROS AMB SETANTA-SIS CÈNTIMS)	27,76 €
P- 33	P2257-54AF	m3	Terraplenada i piconatge per a nucli de terraplè amb material tolerable de la pròpia excavació, en tongades de més de 25 i fins a 50 cm, amb una compactació del 95 % del PM (SIS EUROS AMB NORANTA-DOS CÈNTIMS)	6,92 €
P- 34	P22D0-52YL	m2	Esbrossada del terreny de menys de 2 m, amb mitjans mecànics i càrrega mecànica sobre camió (UN EUROS AMB SIS CÈNTIMS)	1,06 €
P- 35	P22D0-52YN	m2	Esbrossada del terreny de més de 2 m, amb mitjans mecànics i càrrega mecànica sobre camió (ZERO EUROS AMB SETANTA CÈNTIMS)	0,70 €
P- 36	P22D0-N2YN	m2	Esbrossada del terreny de més de 2 m, amb mitjans mecànics, incloent part proporcional de tala d'arbres, arrencant la soca, aplec de la brossa generada i càrrega sobre camió grua amb pinça, i transport de la mateixa a planta de compostatge (no més lluny de 20 km) (CINC EUROS AMB SETANTA-DOS CÈNTIMS)	5,72 €
P- 37	P241-FIPX	m3	Transport de terres no contaminades per a reutilitzar dins de l'obra, amb camió de 12 t i temps d'espera per a la càrrega amb mitjans mecànics, amb un recorregut de menys de 5 km (DOS EUROS AMB QUARANTA CÈNTIMS)	2,40 €
P- 38	P312-I8NV	m3	Formigonat de rases i pous de fonaments, amb formigó en massa HM - 30 / B / 20 / XF1 + XA1 amb una quantitat de ciment de 300 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.5, abocat amb bomba (CENT CATORZE EUROS AMB DOTZE CÈNTIMS)	114,12 €
P- 39	P3J0-3C4J	m3	Concertat d'escullera de 1200 a 4000 kg de pes, amb mitjans mecànics (TRETZE EUROS AMB SEIXANTA-SIS CÈNTIMS)	13,66 €
P- 40	P3J3-NC3N	m3	Escullera amb blocs de pedra calcària de 800 a 1200 kg de pes, col·locats amb pala excavadora giratòria (QUARANTA-SET EUROS AMB TRENTA-UN CÈNTIMS)	47,31 €
P- 41	P7B1-6Q3L	m2	Geotèxtil format per feltre de polipropilè no teixit lligat mecànicament de 250 a 275 g/m2, col·locat sense adherir (QUATRE EUROS AMB VUITANTA-DOS CÈNTIMS)	4,82 €
P- 42	P92A-DX83	m3	Subbase de tot-u artificial, col·locada amb estenedora i piconatge del material al 100% del PM (VINT-I-SIS EUROS AMB ONZE CÈNTIMS)	26,11 €
P- 43	P92A-DX84	m3	Subbase de tot-u artificial, col·locada amb estenedora i piconatge del material al 98% del PM (VINT-I-CINC EUROS AMB VINT-I-TRES CÈNTIMS)	25,23 €
P- 44	P930-I2CM	m3	Base per a paviment de formigó d'ús no estructural de resistència a compressió 15 N/mm2, consistència tova i grandària màxima del granulat 40 mm, HNE-15/B/40, abocat amb transport interior mecànic amb estesa i piconatge manual, acabat reglejat (NORANTA-VUIT EUROS AMB VUIT CÈNTIMS)	98,08 €
P- 45	P930-I2FP	m3	Base per a paviment de formigó d'ús no estructural de resistència a compressió 15 N/mm2, consistència tova i grandària màxima del granulat 40 mm, HNE-15/B/40, abocat des de camió amb estesa i piconatge manual, acabat reglejat (NORANTA-DOS EUROS AMB SEIXANTA-TRES CÈNTIMS)	92,63 €

Millora de la intersecció entre les carreteres BV-2433 i C-243b al T.M. de Martorell
9176-PC-01

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 46	P965-I7Z4	u	Pedra granítica de gra fi per a vorada, amb boca per a embornal, recta, escairada, serrada mecànicament i flamejada, amb un cantell de forma arrodonida, de 40x25x110 cm (amplària x alçària x llargària), col·locada sobre base de formigó d'ús no estructural de resistència a compressió 15 N/mm2, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 40 mm, HNE-15/P/40 de 20 a 25 cm d'alçària (CENT CINC EUROS AMB QUATRE CÈNTIMS)	105,04 €
P- 47	P967-E9W8	m	Vorada recta de formigó, doble capa, amb secció normalitzada per a vianants A4 de 20x8 cm segons UNE 127340, de classe climàtica B, classe resistent a l'abrasió H i classe resistent a flexió S (R-3,5 MPa) segons UNE-EN 1340, col·locada sobre base de formigó no estructural de 15 N/mm2 de resistència mínima a compressió i de 10 a 20 cm d'alçària, i rejuntada amb morter (VINT-I-SET EUROS AMB SEIXANTA-SIS CÈNTIMS)	27,66 €
P- 48	P967-E9ZZ	m	Vorada recta de formigó, doble capa, amb secció normalitzada de calçada C9 de 13x25 cm segons UNE 127340, de classe climàtica B, classe resistent a l'abrasió H i classe resistent a flexió T (R-5 MPa) segons UNE-EN 1340, col·locada sobre base de formigó no estructural de 15 N/mm2 de resistència mínima a compressió i de 20 a 25 cm d'alçària, i rejuntada amb morter (TRENTA-SET EUROS AMB SEIXANTA-SIS CÈNTIMS)	37,66 €
P- 49	P9H5-E82Z	t	Paviment de mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 16 surf B 50/70 S, amb betum asfàltic de penetració, de granulometria semidensa per a capa de trànsit i granulat calcari, estesa i compactada (SETANTA-UN EUROS AMB NORANTA CÈNTIMS)	71,90 €
P- 50	P9H5-E83I	t	Paviment de mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 22 base B 50/70 G, amb betum asfàltic de penetració, de granulometria grossa per a capa base i granulat calcari, estesa i compactada (SETANTA EUROS AMB VINT-I-DOS CÈNTIMS)	70,22 €
P- 51	P9H5-E83K	t	Paviment de mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 22 bin B 50/70 S, amb betum asfàltic de penetració, de granulometria semidensa per a capa intermèdia i granulat calcari, estesa i compactada (SETANTA EUROS AMB CINQUANTA-SIS CÈNTIMS)	70,56 €
P- 52	P9L1-E97L	m2	Reg d'adherència amb emulsió bituminosa catiònica termoadherent tipus C60B3/B2 TER, amb dotació 0,6 kg/m2 (ZERO EUROS AMB TRENTA-TRES CÈNTIMS)	0,33 €
P- 53	P9L1-E981	m2	Reg d'imprimació amb emulsió bituminosa catiònica tipus C50BF4 IMP, amb dotació 1 kg/m2 (ZERO EUROS AMB QUARANTA-SIS CÈNTIMS)	0,46 €
P- 54	PB20-BT7U	u	Terminal llarg de 12 m de barrera de seguretat metàl·lica simple, amb abatiment al terreny, format per un perfil longitudinal de secció doble ona, suports C- 120 col·locats clavats a terra cada 2 m, captallums, peces especials i elements de fixació, col·locat (CINC-CENTS VUIT EUROS AMB DEU CÈNTIMS)	508,10 €
P- 55	PB20-BT7W	u	Terminal mitjà de 8 m de barrera de seguretat metàl·lica simple, amb abatiment al terreny, format per un perfil longitudinal de secció doble ona, suports C- 120 col·locats clavats a terra cada 2 m, captallums, peces especials i elements de fixació, col·locat (TRES-CENTS SEIXANTA-TRES EUROS AMB CATORZE CÈNTIMS)	363,14 €
P- 56	PB22-BSGR	m	Barrera de seguretat metàl·lica simple amb sistema de protecció per a motociclistes, per a una classe de contenció normal, amb nivell de contenció N2, índex de severitat A, amplària de treball W4, deflexió dinàmica 1 m segons UNE-EN 1317-2 i nivell de severitat I segons UNE 135900-2, formada per pantalla continua de secció plana trapezoïdal sobre barrera amb separador, amb un perfil longitudinal de secció doble ona i suports C- 120 col·locats amb fixacions mecàniques cada 2 m (BMSNA2/120c), col·locada en trams rectes o en corbes de radi igual o superior a 22 m (CENT UN EUROS AMB SETANTA-CINC CÈNTIMS)	101,75 €
P- 57	PB23-DFRR	m	Barrera de seguretat metàl·lica simple, per a una classe de contenció normal, amb nivell de contenció N2, índex de severitat A, amplària de treball W4 i deflexió dinàmica 1,1 m segons UNE-EN 1317-2, amb separador, amb un perfil longitudinal de secció doble ona i suports C-120 col·locats amb fixacions mecàniques cada 2 m (BMSNA2/C), col·locada en trams rectes o en corbes de radi igual o superior a 22 m (SETANTA-VUIT EUROS AMB TRENTA-SET CÈNTIMS)	78,37 €

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.

Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 58	PB91-DXVK	m2	Cartell per a senyals de trànsit de lamel·les d'alumini anoditzat, amb acabat de làmina retrorreflectora classe RA2, fixat al suport (QUATRE-CENTS SIS EUROS AMB CINQUANTA-QUATRE CÈNTIMS)	406,54 €
P- 59	PBA2-FIHZ	m2	Pintat sobre paviment de marca vial superficial per a ús permanent i retrorreflectant en sec, amb humitat i amb pluja, tipus P-RR, amb pintura acrílica de color blanc i microesferes de vidre, aplicada amb màquina d'accionament manual (SET EUROS AMB TRENTA-CINC CÈNTIMS)	7,35 €
P- 60	PBA3-DXJB	m	Pintat sobre paviment de marca vial longitudinal contínua per a ús permanent i retrorreflectant en sec, amb humitat i amb pluja, tipus P-RR, de 10 cm d'amplària, amb pintura acrílica de color blanc i microesferes de vidre, aplicada mecànicament mitjançant polvorització (ZERO EUROS AMB SETANTA-VUIT CÈNTIMS)	0,78 €
P- 61	PBA3-DXKC	m	Pintat sobre paviment de marca vial longitudinal discontínua per a ús permanent i retrorreflectant en sec, amb humitat i amb pluja, tipus P-RR, de 10 cm d'amplària i 2/5,5 de relació pintat/no pintat, amb pintura acrílica de color blanc i microesferes de vidre, aplicada mecànicament mitjançant polvorització (ZERO EUROS AMB CINQUANTA-QUATRE CÈNTIMS)	0,54 €
P- 62	PBA3-DXNO	m	Pintat sobre paviment de marca vial longitudinal contínua per a ús permanent i retrorreflectant en sec, amb humitat i amb pluja, tipus P-RR, de 40 cm d'amplària, amb pintura acrílica de color blanc i microesferes de vidre, aplicada mecànicament mitjançant polvorització (DOS EUROS AMB QUARANTA CÈNTIMS)	2,40 €
P- 63	PBB1-HB3Z	u	Base d'acer galvanitzat per a subjecció al fonament de tub de suport de senyals de trànsit de 90 mm de diàmetre, fixada a dau de formigó amb 4 perns roscats; inclou excavació, replanteig de la placa base i formigonament del dau (CENT DINOU EUROS AMB SETANTA CÈNTIMS)	119,70 €
P- 64	PBB1-HB40	u	Base d'acer galvanitzat per a subjecció al fonament de tub de suport de senyals de trànsit de 114 mm de diàmetre, fixada a dau de formigó amb 4 perns roscats; inclou excavació, replanteig de la placa base i formigonament del dau (CENT TRENTA-TRES EUROS AMB SETANTA CÈNTIMS)	133,70 €
P- 65	PBB1-HB41	u	Base d'acer galvanitzat per a subjecció al fonament de tub de suport de senyals de trànsit de 140 mm de diàmetre, fixada a dau de formigó amb 4 perns roscats; inclou excavació, replanteig de la placa base i formigonament del dau (CENT CINQUANTA-SET EUROS AMB NORANTA-DOS CÈNTIMS)	157,92 €
P- 66	PBBF-DUKH	u	Placa circular per a senyals de trànsit, d'acer galvanitzat i pintat, de 60 cm de diàmetre, acabada amb làmina retrorreflectora classe RA2, fixada mecànicament (SETANTA EUROS AMB SEIXANTA-CINC CÈNTIMS)	70,65 €
P- 67	PBBH-NVGB	u	Placa triangular per a senyals de trànsit, d'acer galvanitzat i pintat, de 90 cm de costat, acabada amb làmina retrorreflectora classe RA2, fixada mecànicament (CENT SETANTA-SIS EUROS AMB VINT-I-NOU CÈNTIMS)	176,29 €
P- 68	PBBM-4IMB	m	Suport rectangular de tub d'acer galvanitzat de 80x40x2 mm, col·locat a terra formigonat (SIS EUROS AMB SETANTA-QUATRE CÈNTIMS)	6,74 €
P- 69	PBBM-4IML	m	Suport rectangular de tub d'acer galvanitzat de 100x50x3 mm, col·locat a terra formigonat (VINT-I-CINC EUROS AMB SEIXANTA-SET CÈNTIMS)	25,67 €
P- 70	PBBM-H8B5	m	Tub d'alumini extrusionat de 90 mm de diàmetre, per a suport de senyals de trànsit, col·locada (TRENTA-DOS EUROS AMB VINT-I-QUATRE CÈNTIMS)	32,24 €
P- 71	PBBM-H8B6	m	Tub d'alumini extrusionat de 114 mm de diàmetre, per a suport de senyals de trànsit, col·locada (QUARANTA EUROS AMB VUITANTA CÈNTIMS)	40,80 €
P- 72	PBBM-H8B7	m	Tub d'alumini extrusionat de 140 mm de diàmetre, per a suport de senyals de trànsit, col·locada (CENT TRETZE EUROS AMB TRENTA-TRES CÈNTIMS)	113,33 €

Millora de la intersecció entre les carreteres BV-2433 i C-243b al T.M. de Martorell
9176-PC-01

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 73	PBBY-I5QW	u	Col·locació de suport de senyal vertical de tub d'acer galvanitzat de <= 3 m d'alçària, per a suport de senyalització vertical, fixat a una base de formigó en massa HM - 20 / B / 20 / X0 amb una quantitat de ciment de 200 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6 (QUARANTA-DOS EUROS AMB QUARANTA-CINC CÈNTIMS)	42,45 €
P- 74	PBCG-HCT8	u	Captallums retrorreflectant per a senyalització vial horitzontal, amb retrorreflector de plàstic i superfície resistent a la abrasió tipus P3A, retrorreflexió classe PRP 1 a una cara, fixat adherit al paviment (DEU EUROS AMB QUARANTA-UN CÈNTIMS)	10,41 €
P- 75	PD50-4820	u	Bastiment i reixa de fosa dúctil, abatible i amb tanca, per a embornal, de 740x270x100 mm, classe C250 segons norma UNE-EN 124 i 12 dm2 de superfície d'absorció, col·locat amb morter (SETANTA-TRES EUROS AMB VUITANTA-UN CÈNTIMS)	73,81 €
P- 76	PD59-50UT	m	Canal prefabricat de formigó en forma de U i encaix, de 40 cm d'amplària interior, sobre solera de 10 cm de formigó HM-20/P/20/I (CINQUANTA-QUATRE EUROS AMB SEIXANTA-QUATRE CÈNTIMS)	54,64 €
P- 77	PD59-V0UT	m	Baixant escalonada de formigó en forma d'U per a talussos, amplada 1,0 m interior i esglaons 1,7x2,0 m, gruix de parets i llosa 20 cm amb formigó 25 N/mm2 de resistència característica a la compressió, inclòs excavació, transport a l'abocador segons plànols (DOS-CENTS VINT-I-NOU EUROS AMB DOTZE CÈNTIMS)	229,12 €
P- 78	PD59-V1UT	m	Baixant escalonada de formigó en forma d'U per a talussos, amplada 1,0 m interior i esglaons 1,3x2,0 m, gruix de parets i llosa 20 cm amb formigó 25 N/mm2 de resistència característica a la compressió, inclòs excavació, transport a l'abocador segons plànols (DOS-CENTS QUATRE EUROS AMB SETANTA-VUIT CÈNTIMS)	204,78 €
P- 79	PD5F-NABA	m	Cuneta profunda secció triangular de 200 cm d'amplàriai 50 cm de fondària, amb un revestiment mínim de 10 cm de formigó en massa HM - 20 / P / 20 / X0 amb una quantitat de ciment de 200 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6, inclosa la excavació en no classificat, refinat i càrrega dels materials resultants (TRENTA-VUIT EUROS AMB DOTZE CÈNTIMS)	38,12 €
P- 80	PD5F-V62H	m	Cuneta profunda secció triangular de 100 cm d'amplària i 50 cm de fondària, amb un revestiment mínim de 10 cm de formigó en massa HM - 20 / P / 20 / X0 amb una quantitat de ciment de 200 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6, inclosa la excavació en no classificat, refinat i càrrega dels materials resultants (VINT-I-TRES EUROS AMB NORANTA-DOS CÈNTIMS)	23,92 €
P- 81	PD5F-VB38	m	Cuneta profunda secció triangular de 100 cm d'amplària i 15 cm de fondària, amb un revestiment mínim de 10 cm de formigó HM-20/P / 20 / I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I, inclosa la excavació en no classificat, refinat i càrrega dels materials resultants (VINT-I-DOS EUROS AMB CINQUANTA-CINC CÈNTIMS)	22,55 €
P- 82	PD5M-50UD	m	Drenatge amb tub ranurat de PVC de D=110 mm i reblert amb material filtrant fins a 50 cm per sobre del dren (VINT-I-NOU EUROS AMB CINQUANTA-UN CÈNTIMS)	29,51 €
P- 83	PD70-DBCA	m	Claveguera de tub de formigó de D=100 cm, rejuntat interiorment amb morter de ciment 1:6, solera de 25 cm, rebliment fins a mig tub i argollat amb formigó HM-20/P/20/I (CENT QUARANTA-CINC EUROS AMB SETANTA-SET CÈNTIMS)	145,77 €
P- 84	PD72-EUB9	m	Claveguera amb tub de polietilè d'alta densitat de designació PE 100, de 500 mm de diàmetre nominal, de 6 bar de pressió nominal, sèrie SDR 26, segons la norma UNE-EN 13244-2, soldat, amb grau de dificultat mitja i col·locat al fons de la rasa (VUITANTA-VUIT EUROS AMB NORANTA-NOU CÈNTIMS)	88,99 €
P- 85	PD72-EUBB	m	Claveguera amb tub de polietilè d'alta densitat de designació PE 100, de 315 mm de diàmetre nominal, de 6 bar de pressió nominal, sèrie SDR 26, segons la norma UNE-EN 13244-2, soldat, amb grau de dificultat mitja i col·locat al fons de la rasa (TRENTA-TRES EUROS AMB VUITANTA-NOU CÈNTIMS)	33,89 €

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 86	PD7Z-NZ06	u	Embrocament per a tub de diàmetre 500 cm, inclòs excavació, encofrat, formigó HM-20 de nivellació i reblert, totalment col·locat i acabat (NOU-CENTS DEU EUROS AMB SEIXANTA-DOS CÈNTIMS)	910,62 €
P- 87	PD7Z-NZ07	u	Embrocament per a tub situat a la BV-2433, inclòs excavació, encofrat, formigó HM-20 de nivellació i reblert, totalment col·locat i acabat (MIL NOU-CENTS VUITANTA-TRES EUROS AMB VUITANTA CÈNTIMS)	1.983,80 €
P- 88	PD7Z-NZ10	u	Embrocament per a tub de diàmetre 100 cm, inclòs excavació, encofrat, formigó HM-20 de nivellació i reblert, totalment col·locat i acabat (MIL CINC-CENTS DISSET EUROS AMB SEIXANTA-QUATRE CÈNTIMS)	1.517,64 €
P- 89	PDB1-DWHI	u	Solera d'HM-30/P/20/I+Qb de 15 cm de gruix i de planta 1x1 m (VINT-I-QUATRE EUROS AMB VUITANTA-TRES CÈNTIMS)	24,83 €
P- 90	PDB8-5CEJ	m	Paret per a pou quadrat de 100x100 cm, de gruix 24 cm de maó calat, arrebossada i lliscada per dins amb morter ciment 1:4 (CINC-CENTS QUARANTA-TRES EUROS AMB CINQUANTA-TRES CÈNTIMS)	543,53 €
P- 91	PDBD-DOD4	u	Graó per a pou de registre amb acer galvanitzat, de 300x300x300 mm, amb rodó de D=18 mm, col·locat amb morter ciment 1:4 (VINT-I-UN EUROS AMB CINQUANTA-VUIT CÈNTIMS)	21,58 €
P- 92	PGD1-E3BR	u	Piqueta de connexió a terra d'acer, amb recobriment de coure 300 µm de gruix, de 1000 mm llargària de 14,6 mm de diàmetre, clavada a terra (VINT-I-SIS EUROS AMB NORANTA-SIS CÈNTIMS)	26,96 €
P- 93	PHYY-0001	u	Suministrament, instal·lació i posada en marxa de llumenera amb alimentació solar, formada per: - Columna d'acer de 6 m d'alçada, amb diàmetre en punta de 76 mm. - Lluminària model ISSL MAXI 4 de la casa Sunna Design o equivalent - Panells fotovoltaics 4 x 40 Wc - Bateries de NiMH de 470 Wh - Regulador de càrrega. S'inclou tot el cablejat necessari per al correcte funcionament de la instal·lació. S'inclou la gestió de residus (DOS MIL QUATRE-CENTS VUITANTA-SET EUROS AMB CINQUANTA CÈNTIMS)	2.487,50 €
P- 94	PPA0U001	pa	Partida alçada de cobrament íntegre per a la seguretat vial, senyalització, abalisament i desviaments provisionals durant l'execució de les obres, segons indicació de la Direcció de l'Obra (TRENTA-CINC MIL DOS EUROS AMB CINQUANTA CÈNTIMS)	35.002,50 €
P- 95	PPA0U002	pa	Partida alçada de cobrament íntegre per a la Seguretat i Salut a l'obra, en base a l'Estudi i el Pla de Seguretat i Salut (DEU MIL CINC-CENTS VUITANTA-CINC EUROS AMB TRENTA-SET CÈNTIMS)	10.585,37 €
P- 96	PR26-4IM3	m2	Subsolament de terreny compacte a una fondària de treball de 0,45 m, amb tractor sobre pneumàtics de 40.5 a 50.7 kW (55 a 69 CV) i equip subsolador amb 5 braços i una amplària de treball de 1.51 a 1.99 m, per a un pendent inferior al 12 % (ZERO EUROS AMB TRENTA CÈNTIMS)	0,30 €
P- 97	PR3E-HBIC	m3	Estesa de terra vegetal procedent de l'obra, amb motoanivelladora petita (TRES EUROS AMB SETANTA-UN CÈNTIMS)	3,71 €
P- 98	PR3F-4758	m2	Condicionament del sòl amb adob mineral sòlid de fons d'alliberament lent, formulació i dosi segons indicacions de la DF, escampat amb mitjans manuals (ZERO EUROS AMB QUARANTA-NOU CÈNTIMS)	0,49 €
P- 99	PR416-8TPX	u	Subministrament d'Arbutus unedo d'alçària de 40 a 60 cm, en contenidor de 3 l (QUATRE EUROS AMB TRENTA-VUIT CÈNTIMS)	4,38 €
P- 100	PR450-8WNZ	u	Subministrament de Quercus coccifera d'alçària de 30 a 50 cm, en contenidor de 3 l (QUATRE EUROS AMB NORANTA-DOS CÈNTIMS)	4,92 €

Millora de la intersecció entre les carreteres BV-2433 i C-243b al T.M. de Martorell
9176-PC-01

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 101	PR450-8WO7	u	Subministrament de Quercus coccifera d'alçària de 40 a 60 cm, en contenidor de 7 l (DISSET EUROS AMB SEIXANTA-NOU CÈNTIMS)	17,69 €
P- 102	PR450-8WO8	u	Subministrament de Quercus ilex ssp. ilex d'alçària de 125 a 150 cm, en contenidor de 7 l (TRENTA-UN EUROS AMB TRENTA CÈNTIMS)	31,30 €
P- 103	PR472-91IS	u	Subministrament de Pinus halepensis d'alçària de 175 a 200 cm, en contenidor de 15 a 40 l (CINQUANTA-VUIT EUROS AMB VUITANTA-DOS CÈNTIMS)	58,82 €
P- 104	PR483-921D	u	Subministrament de Chamaerops humilis d'alçària de 100 a 125 cm, en contenidor amb un diàmetre 50 cm superior al del tronc (NORANTA-SET EUROS AMB TRENTA-SET CÈNTIMS)	97,37 €
P- 105	PR4BF-949L	u	Subministrament de Cistus albidus en contenidor de 3 l (QUATRE EUROS AMB DISSET CÈNTIMS)	4,17 €
P- 106	PR4GH-93Y2	u	Subministrament de Pistacia lentiscus d'alçària de 40 a 60 cm, en contenidor de 3 l (QUATRE EUROS AMB DINOU CÈNTIMS)	4,19 €
P- 107	PR4H2-94UM	u	Subministrament de Rosmarinus officinalis 'Prostratus' en contenidor de 3 l (TRES EUROS AMB CATORZE CÈNTIMS)	3,14 €
P- 108	PR4J5-95EW	u	Subministrament de Thymus vulgaris d'alçària de 20 a 30 cm, en contenidor de 3 l (TRES EUROS AMB NORANTA CÈNTIMS)	3,90 €
P- 109	PR60-8YR1	u	Plantació d'arbre planifoli amb pa de terra o contenidor, de 14 a 18 cm de perímetre de tronc a 1 m d'alçària (a partir del coll de l'arrel), excavació de clot de plantació de 80x80x80 cm amb mitjans manuals, en un pendent inferior al 35 %, reblert del clot amb terra de l'excavació i primer reg (SETANTA-SIS EUROS AMB NOU CÈNTIMS)	76,09 €
P- 110	PR61-8ZI9	u	Plantació d'arbust o arbre de petit format en contenidor de 1.5 a 3 l, excavació de clot de plantació de 30x30x30 cm amb mitjans manuals, en un pendent inferior al 35 %, reblert del clot amb terra de l'excavació i primer reg (CINC EUROS AMB VINT-I-QUATRE CÈNTIMS)	5,24 €
P- 111	PR61-8ZIE	u	Plantació d'arbust o arbre de petit format en contenidor de 5 a 10 l, excavació de clot de plantació de 45x45x30 cm amb mitjans manuals, en un pendent inferior al 35 %, reblert del clot amb terra de l'excavació i primer reg (ONZE EUROS AMB TRENTA-CINC CÈNTIMS)	11,35 €
P- 112	PR61-UZJE	u	Plantació de planta en contenidor de 1.5 a 3 l, excavació de clot de plantació de 30x30x30 cm amb mitjans manuals, en un pendent inferior al 35 %, reblert del clot amb terra de l'excavació i primer reg (CINC EUROS AMB VINT-I-QUATRE CÈNTIMS)	5,24 €
P- 113	PR62-8YU3	u	Plantació de conífera amb pa de terra o contenidor, de 1.5 a 2.5 m d'alçària de tronc i capçada, excavació de clot de plantació de 100x100x80 cm amb mitjans mecànics, en un pendent inferior al 25 %, reblert del clot amb terra de l'excavació i primer reg (CINQUANTA-TRES EUROS AMB TRENTA-NOU CÈNTIMS)	53,39 €
P- 114	PR63-8Z80	u	Plantació de palmàcia amb pa de terra o contenidor, d'1 a 1.5 m d'alçària d'estípit, excavació de clot de plantació de 150x150x100 cm amb mitjans mecànics, en un pendent inferior al 25 %, reblert del clot amb terra de l'excavació i primer reg (CENT QUARANTA-CINC EUROS AMB SEIXANTA-TRES CÈNTIMS)	145,63 €
P- 115	PRA1-DOEI	m2	Hidrosembra de barreja de llavors per a gespa tipus rústica de baix manteniment de lleguminoses amb gramínies segons NTJ 07N, amb una dosificació de 30 g/m2, aigua, mulch de fibra vegetal a base de palla picada i fibra curta de cel·lulosa (200g/m2), adob organo-mineral d'alliberament lent, bioactivador microbià i estabilitzador sintètic de base acrílica, en una superfície < 500 m2 (UN EUROS AMB TRENTA-UN CÈNTIMS)	1,31 €

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 116	PRA1-DOET	m2	Hidrosembra de barreja de llavors per a gespa tipus rústica de baix manteniment de lleguminoses amb gramínies segons NTJ 07N, amb una dosificació de 30 g/m2, aigua, mulch de fibra vegetal a base de palla picada i fibra curta de cel·lulosa (200g/m2), adob organo-mineral d'alliberament lent, bioactivador microbià i estabilitzador sintètic de base acrílica, en una superfície de 2000 a 5000 m2 (UN EUROS AMB VINT-I-VUIT CÈNTIMS)	1,28 €
P- 117	PRIC-HBHB	m2	Projecció de substrat fèrtil per via pneumàtica sobre malla o suport reticular existent, en un gruix de 5 a 10 cm, d'una barreja de substrat orgànic, productes estabilitzants i lligants, adob d'alliberament lent i llavors herbàcies (TRENTA-SET EUROS AMB TRENTA-VUIT CÈNTIMS)	37,38 €
P- 118	PRIG-9G2C	m2	Malla orgànica 100% fibra de coco, de densitat aproximada 700 g/m2, col·locada en un terreny preparat amb un pendent aproximat del 100 % i amb una llargària de talús de 4 a 10 m, fixada amb grapes d'acer corrugat en forma d'U, de 10 mm de diàmetre i de 20-10-20 cm, amb una densitat de 3 u/m2 i amb part proporcional de rasa superior de fixació (SIS EUROS AMB QUINZE CÈNTIMS)	6,15 €

Barcelona, febrer de 2023

L´Enginyer de Camins, Canals i Ports
Autor del Projecte

Carlos Llorca Martín
METAENGINEERING, S.A.

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

QUADRE DE PREUS NÚM. 2

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 1	G2R24200	m3	Classificació a peu d'obra de residus de construcció o demolició en fraccions segons REAL DECRETO 105/2008, amb mitjans manuals	**23,13 €**
			Altres conceptes	23,13 €
P- 2	G2R540R0	m3	Transport de residus especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor de 200 l de capacitat	**176,22 €**
			Altres conceptes	176,22 €
P- 3	G2R6426A	m3	Càrrega amb mitjans mecànics i transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió per a transport de 12 t, amb un recorregut de més de 15 i fins a 20 km	**10,19 €**
			Altres conceptes	10,19 €
P- 4	G2RA61H0	m3	Deposició controlada en centre de reciclatge de residus de formigó inerts amb una densitat 1,45 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170101 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	**12,18 €**
	B2RA61H0		Deposició controlada en centre de reciclatge de residus de formigó inerts amb una densitat 1,45 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170101 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	11,60000 €
			Altres conceptes	0,58 €
P- 5	G2RA63G0	m3	Deposició controlada en centre de reciclatge de residus barrejats inerts amb una densitat 1 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170107 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	**21,00 €**
	B2RA63G0		Deposició controlada en centre de reciclatge de residus barrejats inerts amb una densitat 1 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170107 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	20,00000 €
			Altres conceptes	1,00 €
P- 6	G2RA6580	m3	Deposició controlada en centre de reciclatge de residus barrejats no perillosos amb una densitat 0,17 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170904 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	**17,31 €**
	B2RA6580		Deposició controlada en centre de reciclatge de residus barrejats no perillosos amb una densitat 0,17 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170904 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	16,49000 €
			Altres conceptes	0,82 €
P- 7	G2RA6680	m3	Deposició controlada en centre de reciclatge de residus de metalls barrejats no perillosos amb una densitat 0,2 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170407 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	**-26,25 €**
	B2RA6680		Deposició controlada en centre de reciclatge de residus de metalls barrejats no perillosos amb una densitat 0,2 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170407 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	-25,00000 €
			Altres conceptes	-1,25 €
P- 8	G2RA6770	m3	Deposició controlada en centre de reciclatge de residus de plàstic no perillosos amb una densitat 0,035 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170203 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	**0,00 €**
	B2RA6770		Deposició controlada en centre de reciclatge de residus de plàstic no perillosos amb una densitat 0,035 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170203 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	
			Altres conceptes	0,00 €

Millora de la intersecció entre les carreteres BV-2433 i C-243b al T.M. de Martorell
9176-PC-01

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 9	G2RA6890	m3	Deposició controlada en centre de reciclatge de residus de fusta no perillosos amb una densitat 0,19 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170201 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	**10,97 €**
	B2RA6890		Deposició controlada en centre de reciclatge de residus de fusta no perillosos amb una densitat 0,19 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170201 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	10,45000 €
			Altres conceptes	0,52 €
P- 10	G2RA6960	m3	Deposició controlada en centre de reciclatge de residus de paper i cartró no perillosos amb una densitat 0,04 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 150101 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	**0,00 €**
	B2RA6960		Deposició controlada en centre de reciclatge de residus de paper i cartró no perillosos amb una densitat 0,04 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 150101 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	
			Altres conceptes	0,00 €
P- 11	G2RA7M01	m3	Deposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus de terra contaminada perillosos, procedents d'excavació, amb codi 170503* segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	**220,50 €**
	B2RA7M01		Deposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus de terra contaminada perillosos, procedents d'excavació, amb codi 170503* segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	210,00000 €
			Altres conceptes	10,50 €
P- 12	G2RA8E00	kg	Deposició controlada en centre de selecció i transferència de residus barrejats perillosos, procedents de construcció o demolició, amb codi 170903* segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	**0,21 €**
	B2RA8E00		Deposició controlada en centre de selecció i transferència de residus barrejats perillosos, procedents de construcció o demolició, amb codi 170903* segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	0,20000 €
			Altres conceptes	0,01 €
P- 13	GD57U700	m2	Emmacat de pedra per a obres de drenatge amb blocs de pedra de 15 cm de mida mitja rejuntada amb morter de classe M15, inclòs el morter, excavació i compactació de la base i formigó d'assentament de 15 N/mm2, d'acord amb els plànols i Plec de prescripcions	**26,61 €**
	B0440001		Bloc de pedra procedent de la zona fins a 150 Kg, d'origen calcari o granític, inclòs transport a l'obra	2,22000 €
	B060U110		Formigó de 15 N/mm2 de resistència característica a la compressió, consistència plàstica i granulat màxim 20 mm, inclòs transport a l'obra	8,98950 €
	B071U015		Morter de ciment de Classe M-15 (15 N/mm2) segons la Norma UNE 998-2	1,93460 €
			Altres conceptes	13,47 €
P- 14	P2146-DJ2H	m2	Demolició de paviment de formigó de fins a 15 cm de gruix, d'amplària fins a 2 m amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega sobre camió amb mitjans mecànics	**6,64 €**
			Altres conceptes	6,64 €
P- 15	P2146-DJ2X	m2	Demolició de paviment de mescla bituminosa de fins a 15 cm de gruix, d'amplària més de 2 m amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega sobre camió amb mitjans mecànics	**4,00 €**
			Altres conceptes	4,00 €
P- 16	P2146-DJ30	m2	Demolició de paviment de mescla bituminosa de fins a 20 cm de gruix, d'amplària més de 2 m amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega sobre camió amb mitjans mecànics	**4,38 €**

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			Altres conceptes	4,38 €
P- 17	P2146-H847	m2	Fresat per cm de gruix de paviment de mescles bituminoses i càrrega sobre camió	**0,47 €**
			Altres conceptes	0,47 €
P- 18	P2148-49L9	m	Demolició de vorada, inclòs la base, col·locada sobre formigó, amb martell trencador muntat sobre retroexcavadora i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió o contenidor	**4,41 €**
			Altres conceptes	4,41 €
P- 19	P214E-52U0	m	Desmuntatge de barana metàl·lica, amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió	**21,32 €**
			Altres conceptes	21,32 €
P- 20	P214E-52U7	m	Demolició de barrera de seguretat rígida de formigó, amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió	**24,46 €**
			Altres conceptes	24,46 €
P- 21	P214N-52TT	m3	Enderroc d'estructures de formigó armat, amb mitjans mecànics i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió o contenidor	**59,04 €**
			Altres conceptes	59,04 €
P- 22	P214W-FEMI	m	Tall en paviment de mescla bituminosa de 15 cm de fondària com a mínim amb màquina tallajunts amb disc de diamant per a paviment, per a delimitar la zona a demolir	**4,60 €**
			Altres conceptes	4,60 €
P- 23	P21B0-HBQS	u	Desmuntatge per a substitució de placa de senyalització vertical muntada sobre suport de peu o sobre paraments verticals, superfície fins a 0,5 m2, a una alçària de 3 m com a màxim amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor	**9,58 €**
			Altres conceptes	9,58 €
P- 24	P21G4-55R2	m	Demolició de cuneta triangular de formigó de fins a 100 cm d'amplària, amb parets de 15 cm de gruix, amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega sobre camió	**4,65 €**
			Altres conceptes	4,65 €
P- 25	P221C-DYZW	m3	Excavació de rasa de fins a 2 m d'amplària i fins a 2 m de fondària, en terreny compacte, amb pala excavadora i amb les terres deixades a la vora	**6,83 €**
			Altres conceptes	6,83 €
P- 26	P221C-DZ1E	m3	Excavació de rasa de fins a 1 m d'amplària i fins a 2 m de fondària, en terreny compacte, amb retroexcavadora i càrrega mecànica del material excavat	**10,04 €**
			Altres conceptes	10,04 €
P- 27	P221H-EL6D	m3	Excavació en zona de desmunt, de terreny no classificat, amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió	**3,28 €**
			Altres conceptes	3,28 €
P- 28	P221H-EL6E	m3	Excavació en zona de desmunt, de terra vegetal, amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió	**2,27 €**
			Altres conceptes	2,27 €
P- 29	P2252-549L	m3	Estesa i piconatge de sòl adequat d'aportació, en tongades de 25 cm de gruix, com a màxim, amb compactació del 95 % PM, utilitzant corró vibratori autopropulsat, i amb necessitat d'humectació	**12,05 €**

Millora de la intersecció entre les carreteres BV-2433 i C-243b al T.M. de Martorell
9176-PC-01

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
	B011-05ME		Aigua	0,08450 €
	B03E-05OE		Terra adequada	7,33200 €
			Altres conceptes	4,63 €
P- 30	P2252-N48R	m3	Estesa i piconatge de sòl seleccionat d'aportació, en tongades de 50 cm de gruix, com a màxim, amb compactació del 98 % PM, utilitzant corró vibratori autopropulsat, i amb necessitat d'humectació	**16,83 €**
	B011-05ME		Aigua	0,08450 €
	B03E-05OF		Terra seleccionada	12,36000 €
			Altres conceptes	4,39 €
P- 31	P2253-5479	m3	Reblert de rasa o pou amb graves per a drenatge de pedra calcària, en tongades de 25 cm com a màxim	**49,81 €**
	B03J-0K8O		Grava de pedrera de pedra calcària, per a drens	45,83480 €
			Altres conceptes	3,98 €
P- 32	P2255-DPIP	m3	Rebliment i piconatge de rasa d'amplària més de 0,6 i fins a 1,5 m, amb sauló garbellat, en tongades de gruix de més de 25 i fins a 50 cm, utilitzant picó vibrant	**27,76 €**
	B03C-05NJ		Sauló garbellat	20,97600 €
			Altres conceptes	6,78 €
P- 33	P2257-54AF	m3	Terraplenada i piconatge per a nucli de terraplè amb material tolerable de la pròpia excavació, en tongades de més de 25 i fins a 50 cm, amb una compactació del 95 % del PM	**6,92 €**
			Altres conceptes	6,92 €
P- 34	P22D0-52YL	m2	Esbrossada del terreny de menys de 2 m, amb mitjans mecànics i càrrega mecànica sobre camió	**1,06 €**
			Altres conceptes	1,06 €
P- 35	P22D0-52YN	m2	Esbrossada del terreny de més de 2 m, amb mitjans mecànics i càrrega mecànica sobre camió	**0,70 €**
			Altres conceptes	0,70 €
P- 36	P22D0-N2YN	m2	Esbrossada del terreny de més de 2 m, amb mitjans mecànics, incloent part proporcional de tala d'arbres, arrencant la soca, aplec de la brossa generada i càrrega sobre camió grua amb pinça, i transport de la mateixa a planta de compostatge (no més lluny de 20 km)	**5,72 €**
	B2RA-28TX		Disposició controlada en planta de compostage de residus de troncs i soques no perillosos amb una densitat 0,9 t/m3, procedents de poda o sega, amb codi 20 02 01 segons la Llista Europea de Residus	1,56000 €
	B2RA-28U0		Disposició controlada en planta de compostage de residus vegetals nets no perillosos amb una densitat 0,5 t/m3, procedents de poda o sega, amb codi 20 02 01 segons la Llista Europea de Residus	0,48000 €
			Altres conceptes	3,68 €
P- 37	P241-FIPX	m3	Transport de terres no contaminades per a reutilitzar dins de l'obra, amb camió de 12 t i temps d'espera per a la càrrega amb mitjans mecànics, amb un recorregut de menys de 5 km	**2,40 €**
			Altres conceptes	2,40 €
P- 38	P312-I8NV	m3	Formigonat de rases i pous de fonaments, amb formigó en massa HM - 30 / B / 20 / XF1 + XA1 amb una quantitat de ciment de 300 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.5, abocat amb bomba	**114,12 €**
	B06F1-IG0X		Formigó en massa HM - 30 / B / 20 / XF1 + XA1 amb una quantitat de ciment de 300 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.5	90,09660 €
			Altres conceptes	24,02 €

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 39	P3J0-3C4J	m3	Concertat d'escullera de 1200 a 4000 kg de pes, amb mitjans mecànics	**13,66 €**
			Altres conceptes	13,66 €
P- 40	P3J3-NC3N	m3	Escullera amb blocs de pedra calcària de 800 a 1200 kg de pes, col·locats amb pala excavadora giratòria	**47,31 €**
	B040-064R		Bloc de pedra per a formació d'esculleres de pedra calcària de 800 a 1200 kg de pes	20,51280 €
			Altres conceptes	26,80 €
P- 41	P7B1-6Q3L	m2	Geotèxtil format per feltre de polipropilè no teixit lligat mecànicament de 250 a 275 g/m2, col·locat sense adherir	**4,82 €**
	B7B1-0KP9		Geotèxtil format per feltre de polipropilè no teixit, lligat mecànicament de 250 a 275 g/m2	2,86000 €
			Altres conceptes	1,96 €
P- 42	P92A-DX83	m3	Subbase de tot-u artificial, col·locada amb estenedora i piconatge del material al 100% del PM	**26,11 €**
	B011-05ME		Aigua	0,08450 €
	B03F-05NW		Tot-u artificial	20,10200 €
			Altres conceptes	5,92 €
P- 43	P92A-DX84	m3	Subbase de tot-u artificial, col·locada amb estenedora i piconatge del material al 98% del PM	**25,23 €**
	B011-05ME		Aigua	0,08450 €
	B03F-05NW		Tot-u artificial	20,10200 €
			Altres conceptes	5,04 €
P- 44	P930-I2CM	m3	Base per a paviment de formigó d'ús no estructural de resistència a compressió 15 N/mm2, consistència tova i grandària màxima del granulat 40 mm, HNE-15/B/40, abocat amb transport interior mecànic amb estesa i piconatge manual, acabat reglejat	**98,08 €**
	B069-2A9J		Formigó d'ús no estructural de resistència a compressió 15 N/mm2, consistència tova i grandària màxima del granulat 40 mm, HNE-15/B/40	72,48150 €
			Altres conceptes	25,60 €
P- 45	P930-I2FP	m3	Base per a paviment de formigó d'ús no estructural de resistència a compressió 15 N/mm2, consistència tova i grandària màxima del granulat 40 mm, HNE-15/B/40, abocat des de camió amb estesa i piconatge manual, acabat reglejat	**92,63 €**
	B069-2A9J		Formigó d'ús no estructural de resistència a compressió 15 N/mm2, consistència tova i grandària màxima del granulat 40 mm, HNE-15/B/40	72,48150 €
			Altres conceptes	20,15 €
P- 46	P965-I7Z4	u	Pedra granítica de gra fi per a vorada, amb boca per a embornal, recta, escairada, serrada mecànicament i flamejada, amb un cantell de forma arrodonida, de 40x25x110 cm (amplària x alçària x llargària), col·locada sobre base de formigó d'ús no estructural de resistència a compressió 15 N/mm2, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 40 mm, HNE-15/P/40 de 20 a 25 cm d'alçària	**105,04 €**
	B069-2A9P		Formigó d'ús no estructural de resistència a compressió 15 N/mm2, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 40 mm, HNE-15/P/40	13,58476 €
	B964-H4TX		Pedra granítica de gra fi per a vorada, amb boca per a embornal, recta, escairada, serrada mecànicament i flamejada, amb un cantell de forma arrodonida, de 40x25x110 cm (amplària x alçària x llargària)	62,47000 €
			Altres conceptes	28,99 €
P- 47	P967-E9W8	m	Vorada recta de formigó, doble capa, amb secció normalitzada per a vianants A4 de 20x8 cm segons UNE 127340, de classe climàtica B, classe resistent a l'abrasió H i classe resistent a flexió S (R-3,5 MPa) segons UNE-EN 1340, col·locada sobre base de formigó no estructural de 15 N/mm2 de resistència mínima a compressió i de 10 a 20 cm d'alçària, i rejuntada amb morter	**27,66 €**

Millora de la intersecció entre les carreteres BV-2433 i C-243b al T.M. de Martorell
9176-PC-01

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
	B069-2A9P		Formigó d'ús no estructural de resistència a compressió 15 N/mm2, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 40 mm, HNE-15/P/40	3,04964 €
	B07L-1PYA		Morter per a ram de paleta, classe M 5 (5 N/mm2), a granel, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2	0,08058 €
	B962-0GQV		Vorada recta de formigó, doble capa, amb secció normalitzada per a vianants A4 de 20x8 cm segons UNE 127340, de classe climàtica B, classe resistent a l'abrasió H i classe resistent a flexió S (R-3,5 MPa) segons UNE-EN 1340	5,37600 €
			Altres conceptes	19,15 €
P- 48	P967-E9ZZ	m	Vorada recta de formigó, doble capa, amb secció normalitzada de calçada C9 de 13x25 cm segons UNE 127340, de classe climàtica B, classe resistent a l'abrasió H i classe resistent a flexió T (R-5 MPa) segons UNE-EN 1340, col·locada sobre base de formigó no estructural de 15 N/mm2 de resistència mínima a compressió i de 20 a 25 cm d'alçària, i rejuntada amb morter	**37,66 €**
	B069-2A9P		Formigó d'ús no estructural de resistència a compressió 15 N/mm2, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 40 mm, HNE-15/P/40	6,63297 €
	B07L-1PYA		Morter per a ram de paleta, classe M 5 (5 N/mm2), a granel, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2	0,12278 €
	B962-0GR2		Vorada recta de formigó, doble capa, amb secció normalitzada de calçada C9 de 13x25 cm segons UNE 127340, de classe climàtica B, classe resistent a l'abrasió H i classe resistent a flexió T (R-5 MPa) segons UNE-EN 1340	9,57600 €
			Altres conceptes	21,33 €
P- 49	P9H5-E82Z	t	Paviment de mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 16 surf B 50/70 S, amb betum asfàltic de penetració, de granulometria semidensa per a capa de trànsit i granulat calcari, estesa i compactada	**71,90 €**
	B9H1-0HVJ		Mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 16 surf B 50/70 S, amb betum asfàltic de penetració, de granulometria semidensa per a capa de trànsit i granulat calcari	64,29000 €
			Altres conceptes	7,61 €
P- 50	P9H5-E83I	t	Paviment de mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 22 base B 50/70 G, amb betum asfàltic de penetració, de granulometria grossa per a capa base i granulat calcari, estesa i compactada	**70,22 €**
	B9H1-0HW0		Mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 22 base B 50/70 G, amb betum asfàltic de penetració, de granulometria grossa per a capa base i granulat calcari	62,69000 €
			Altres conceptes	7,53 €
P- 51	P9H5-E83K	t	Paviment de mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 22 bin B 50/70 S, amb betum asfàltic de penetració, de granulometria semidensa per a capa intermèdia i granulat calcari, estesa i compactada	**70,56 €**
	B9H1-0HW3		Mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 22 bin B 50/70 S, amb betum asfàltic de penetració, de granulometria semidensa per a capa intermèdia i granulat calcari	63,01000 €
			Altres conceptes	7,55 €
P- 52	P9L1-E97L	m2	Reg d'adherència amb emulsió bituminosa catiònica termoadherent tipus C60B3/B2 TER, amb dotació 0,6 kg/m2	**0,33 €**
	B057-06IM		Emulsió bituminosa catiònica amb un 60% de betum asfàltic, per a reg termoadherent tipus C60B3/B2 TER, segons UNE-EN 13808	0,16200 €
			Altres conceptes	0,17 €
P- 53	P9L1-E981	m2	Reg d'imprimació amb emulsió bituminosa catiònica tipus C50BF4 IMP, amb dotació 1 kg/m2	**0,46 €**
	B057-06IH		Emulsió bituminosa catiònica amb un 50% de betum asfàltic, per a reg d'imprimació tipus C50BF4 IMP amb un contingut de fluidificant >3%, segons UNE-EN 13808	0,27000 €
			Altres conceptes	0,19 €

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.

Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 54	PB20-BT7U	u	Terminal llarg de 12 m de barrera de seguretat metàl·lica simple, amb abatiment al terreny, format per un perfil longitudinal de secció doble ona, suports C- 120 col·locats clavats a terra cada 2 m, captallums, peces especials i elements de fixació, col·locat	**508,10 €**
	BBCK-0SJD		Captallums per a barreres de seguretat flexibles amb làmina retrorreflectant classe RA3 a dues cares	12,04000 €
	BBMW-0SHO		Perfil longitudinal d'acer galvanitzat de secció doble ona per a barrera de seguretat flexible, segons UNE 135121	234,48000 €
	BBMX-0SIO		Suport C-120 d'acer galvanitzat, de 2000 mm de llargària, per a barrera de seguretat flexible, segons UNE 135122	
	BBMY-0SJG		Part proporcional d'elements de fixació per a barreres de seguretat flexibles	55,30000 €
	BBMZ-0SIZ		Separador d'acer galvanitzat per a barrera metàl·lica simple, segons UNE 135122	15,58000 €
	BBMZ-0SJ2		Topall final d'acer galvanitzat per a barrera metàl·lica simple, segons UNE 135122	
			Altres conceptes	190,70 €
P- 55	PB20-BT7W	u	Terminal mitjà de 8 m de barrera de seguretat metàl·lica simple, amb abatiment al terreny, format per un perfil longitudinal de secció doble ona, suports C- 120 col·locats clavats a terra cada 2 m, captallums, peces especials i elements de fixació, col·locat	**363,14 €**
	BBCK-0SJD		Captallums per a barreres de seguretat flexibles amb làmina retrorreflectant classe RA3 a dues cares	9,03000 €
	BBMW-0SHO		Perfil longitudinal d'acer galvanitzat de secció doble ona per a barrera de seguretat flexible, segons UNE 135121	156,32000 €
	BBMX-0SIO		Suport C-120 d'acer galvanitzat, de 2000 mm de llargària, per a barrera de seguretat flexible, segons UNE 135122	
	BBMY-0SJG		Part proporcional d'elements de fixació per a barreres de seguretat flexibles	39,50000 €
	BBMZ-0SIY		Peça en angle d'acer galvanitzat per a extrem de barrera metàl·lica, segons UNE 135122	
	BBMZ-0SIZ		Separador d'acer galvanitzat per a barrera metàl·lica simple, segons UNE 135122	7,79000 €
	BBMZ-0SJ2		Topall final d'acer galvanitzat per a barrera metàl·lica simple, segons UNE 135122	
			Altres conceptes	150,50 €
P- 56	PB22-BSGR	m	Barrera de seguretat metàl·lica simple amb sistema de protecció per a motociclistes, per a una classe de contenció normal, amb nivell de contenció N2, índex de severitat A, amplària de treball W4, deflexió dinàmica 1 m segons UNE-EN 1317-2 i nivell de severitat I segons UNE 135900-2, formada per pantalla continua de secció plana trapezoïdal sobre barrera amb separador, amb un perfil longitudinal de secció doble ona i suports C- 120 col·locats amb fixacions mecàniques cada 2 m (BMSNA2/120c), col·locada en trams rectes o en corbes de radi igual o superior a 22 m	**101,75 €**
	BBCK-0SJD		Captallums per a barreres de seguretat flexibles amb làmina retrorreflectant classe RA3 a dues cares	0,37625 €
	BBMW-0SHO		Perfil longitudinal d'acer galvanitzat de secció doble ona per a barrera de seguretat flexible, segons UNE 135121	19,54000 €
	BBMW-0SHP		Perfil longitudinal d'acer galvanitzat de secció plana trapezoïdal per a protecció de motociclistes	15,39000 €
	BBMX-0SIQ		Suport C-120 d'acer galvanitzat, de 700 mm de llargària amb placa d'ancoratge, per a barrera de seguretat flexible, segons UNE 135122	37,80000 €
	BBMY-0SJI		Part proporcional d'elements de fixació per a barreres de seguretat flexibles amb sistema de protecció per a motociclistes	5,73000 €
	BBMZ-0SIZ		Separador d'acer galvanitzat per a barrera metàl·lica simple, segons UNE 135122	3,89500 €
	BBMZ-0SJ1		Peça d'acer galvanitzat per a subjecció del sistema de protecció de motociclistes	3,66000 €
			Altres conceptes	15,36 €

Millora de la intersecció entre les carreteres BV-2433 i C-243b al T.M. de Martorell
9176-PC-01

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 57	PB23-DFRR	m	Barrera de seguretat metàl·lica simple, per a una classe de contenció normal, amb nivell de contenció N2, índex de severitat A, amplària de treball W4 i deflexió dinàmica 1,1 m segons UNE-EN 1317-2, amb separador, amb un perfil longitudinal de secció doble ona i suports C-120 col·locats amb fixacions mecàniques cada 2 m (BMSNA2/C), col·locada en trams rectes o en corbes de radi igual o superior a 22 m	**78,37 €**
	BBCK-0SJD		Captallums per a barreres de seguretat flexibles amb làmina retrorreflectant classe RA3 a dues cares	0,37625 €
	BBMW-0SHO		Perfil longitudinal d'acer galvanitzat de secció doble ona per a barrera de seguretat flexible, segons UNE 135121	19,54000 €
	BBMX-0SIQ		Suport C-120 d'acer galvanitzat, de 700 mm de llargària amb placa d'ancoratge, per a barrera de seguretat flexible, segons UNE 135122	37,80000 €
	BBMY-0SJG		Part proporcional d'elements de fixació per a barreres de seguretat flexibles	3,95000 €
	BBMZ-0SIZ		Separador d'acer galvanitzat per a barrera metàl·lica simple, segons UNE 135122	3,89500 €
			Altres conceptes	12,81 €
P- 58	PB91-DXVK	m2	Cartell per a senyals de trànsit de lamel·les d'alumini anoditzat, amb acabat de làmina retrorreflectora classe RA2, fixat al suport	**406,54 €**
	BBM4-0SIC		Cartell per a senyals de trànsit de lamel·les d'alumini anoditzat, amb acabat de làmina retrorreflectora classe RA2	365,38000 €
			Altres conceptes	41,16 €
P- 59	PBA2-FIHZ	m2	Pintat sobre paviment de marca vial superficial per a ús permanent i retrorreflectant en sec, amb humitat i amb pluja, tipus P-RR, amb pintura acrílica de color blanc i microesferes de vidre, aplicada amb màquina d'accionament manual	**7,35 €**
	BBA0-0SD6		Microesferes de vidre per a senyalització per a marques vials retrorreflectants en sec	0,89000 €
	BBA1-2XWQ		Pintura acrílica de color blanc, per a marques vials	2,10528 €
			Altres conceptes	4,35 €
P- 60	PBA3-DXJB	m	Pintat sobre paviment de marca vial longitudinal contínua per a ús permanent i retrorreflectant en sec, amb humitat i amb pluja, tipus P-RR, de 10 cm d'amplària, amb pintura acrílica de color blanc i microesferes de vidre, aplicada mecànicament mitjançant polvorització	**0,78 €**
	BBA0-0SD5		Microesferes de vidre per a senyalització per a marques vials retrorreflectants en sec, amb humitat i amb pluja	0,09894 €
	BBA1-2XWQ		Pintura acrílica de color blanc, per a marques vials	0,21053 €
			Altres conceptes	0,47 €
P- 61	PBA3-DXKC	m	Pintat sobre paviment de marca vial longitudinal discontínua per a ús permanent i retrorreflectant en sec, amb humitat i amb pluja, tipus P-RR, de 10 cm d'amplària i 2/5,5 de relació pintat/no pintat, amb pintura acrílica de color blanc i microesferes de vidre, aplicada mecànicament mitjançant polvorització	**0,54 €**
	BBA0-0SD5		Microesferes de vidre per a senyalització per a marques vials retrorreflectants en sec, amb humitat i amb pluja	0,02638 €
	BBA1-2XWQ		Pintura acrílica de color blanc, per a marques vials	0,05599 €
			Altres conceptes	0,46 €
P- 62	PBA3-DXNO	m	Pintat sobre paviment de marca vial longitudinal contínua per a ús permanent i retrorreflectant en sec, amb humitat i amb pluja, tipus P-RR, de 40 cm d'amplària, amb pintura acrílica de color blanc i microesferes de vidre, aplicada mecànicament mitjançant polvorització	**2,40 €**
	BBA0-0SD5		Microesferes de vidre per a senyalització per a marques vials retrorreflectants en sec, amb humitat i amb pluja	0,39576 €
	BBA1-2XWQ		Pintura acrílica de color blanc, per a marques vials	0,84211 €
			Altres conceptes	1,16 €

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.

Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 63	PBB1-HB3Z	u	Base d'acer galvanitzat per a subjecció al fonament de tub de suport de senyals de trànsit de 90 mm de diàmetre, fixada a dau de formigó amb 4 perns roscats; inclou excavació, replanteig de la placa base i formigonament del dau	**119,70 €**
	B069-2A9P		Formigó d'ús no estructural de resistència a compressió 15 N/mm2, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 40 mm, HNE-15/P/40	10,39650 €
	BBM6-H6C9		Base d'acer galvanitzat per a subjecció al fonament de tub de suport de senyals de trànsit de 90 mm de diàmetre, amb 4 perns d'ancoratge roscats	81,38000 €
			Altres conceptes	27,92 €
P- 64	PBB1-HB40	u	Base d'acer galvanitzat per a subjecció al fonament de tub de suport de senyals de trànsit de 114 mm de diàmetre, fixada a dau de formigó amb 4 perns roscats; inclou excavació, replanteig de la placa base i formigonament del dau	**133,70 €**
	B069-2A9P		Formigó d'ús no estructural de resistència a compressió 15 N/mm2, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 40 mm, HNE-15/P/40	13,86200 €
	BBM6-H6C5		Base d'acer galvanitzat per a subjecció al fonament de tub de suport de senyals de trànsit de 114 mm de diàmetre, amb 4 perns d'ancoratge roscats	86,80000 €
			Altres conceptes	33,04 €
P- 65	PBB1-HB41	u	Base d'acer galvanitzat per a subjecció al fonament de tub de suport de senyals de trànsit de 140 mm de diàmetre, fixada a dau de formigó amb 4 perns roscats; inclou excavació, replanteig de la placa base i formigonament del dau	**157,92 €**
	B069-2A9P		Formigó d'ús no estructural de resistència a compressió 15 N/mm2, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 40 mm, HNE-15/P/40	20,79300 €
	BBM6-H6C4		Base d'acer galvanitzat per a subjecció al fonament de tub de suport de senyals de trànsit de 140 mm de diàmetre, amb 4 perns d'ancoratge roscats	97,65000 €
			Altres conceptes	39,48 €
P- 66	PBBF-DUKH	u	Placa circular per a senyals de trànsit, d'acer galvanitzat i pintat, de 60 cm de diàmetre, acabada amb làmina retrorreflectora classe RA2, fixada mecànicament	**70,65 €**
	BBM7-0RYM		Placa circular per a senyals de trànsit, d'acer galvanitzat i pintat, de 60 cm de diàmetre, acabada amb làmina retrorreflectora classe RA2	53,25000 €
			Altres conceptes	17,40 €
P- 67	PBBH-NVGB	u	Placa triangular per a senyals de trànsit, d'acer galvanitzat i pintat, de 90 cm de costat, acabada amb làmina retrorreflectora classe RA2, fixada mecànicament	**176,29 €**
	BBME-NRW4		Placa triangular per a senyals de trànsit, d'acer galvanitzat i pintat, de 90 cm de costat, acabada amb làmina retrorreflectora classe RA2	160,88000 €
			Altres conceptes	15,41 €
P- 68	PBBM-4IMB	m	Suport rectangular de tub d'acer galvanitzat de 80x40x2 mm, col·locat a terra formigonat	**6,74 €**
	BBMF-0SIX		Suport de tub d'acer galvanitzat de 80x40x2 mm, per a senyalització vertical	
			Altres conceptes	6,74 €
P- 69	PBBM-4IML	m	Suport rectangular de tub d'acer galvanitzat de 100x50x3 mm, col·locat a terra formigonat	**25,67 €**
	BBMF-0SIW		Suport de tub d'acer galvanitzat de 100x50x3 mm, per a senyalització vertical	18,03000 €
			Altres conceptes	7,64 €
P- 70	PBBM-H8B5	m	Tub d'alumini extrusionat de 90 mm de diàmetre, per a suport de senyals de trànsit, col·locada	**32,24 €**
	BBMF-H5AK		Tub d'alumini extrusionat de 90 mm de diàmetre, per a suport de senyals de trànsit	28,08000 €
			Altres conceptes	4,16 €

Millora de la intersecció entre les carreteres BV-2433 i C-243b al T.M. de Martorell
9176-PC-01

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 71	PBBM-H8B6	m	Tub d'alumini extrusionat de 114 mm de diàmetre, per a suport de senyals de trànsit, col·locada	**40,80 €**
	BBMF-H5AJ		Tub d'alumini extrusionat de 114 mm de diàmetre, per a suport de senyals de trànsit	35,47000 €
			Altres conceptes	5,33 €
P- 72	PBBM-H8B7	m	Tub d'alumini extrusionat de 140 mm de diàmetre, per a suport de senyals de trànsit, col·locada	**113,33 €**
	BBMF-H5AP		Tub d'alumini extrusionat de 140 mm de diàmetre, per a suport de senyals de trànsit	102,99000 €
			Altres conceptes	10,34 €
P- 73	PBBY-I5QW	u	Col·locació de suport de senyal vertical de tub d'acer galvanitzat de <= 3 m d'alçària, per a suport de senyalització vertical, fixat a una base de formigó en massa HM - 20 / B / 20 / X0 amb una quantitat de ciment de 200 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6	**42,45 €**
	B06F1-I0IL		Formigó en massa HM - 20 / B / 20 / X0 amb una quantitat de ciment de 200 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6	3,41850 €
			Altres conceptes	39,03 €
P- 74	PBCG-HCT8	u	Captallums retrorreflectant per a senyalització vial horizontal, amb retrorreflector de plàstic i superfície resistent a la abrasió tipus P3A, retrorreflexió classe PRP 1 a una cara, fixat adherit al paviment	**10,41 €**
	B091-H4LK		Resina per a fixar captallums al paviment	1,24200 €
	BBC5-H62T		Captallums retrorreflectant per a senyalització vial horitzontal, amb retrorreflector de plàstic i superfície resistent a la abrasió tipus P3A, retrorreflexió classe PRP 1 a una cara	4,55000 €
			Altres conceptes	4,62 €
P- 75	PD50-4820	u	Bastiment i reixa de fosa dúctil, abatible i amb tanca, per a embornal, de 740x270x100 mm, classe C250 segons norma UNE-EN 124 i 12 dm2 de superfície d'absorció, col·locat amb morter	**73,81 €**
	B07L-1PYA		Morter per a ram de paleta, classe M 5 (5 N/mm2), a granel, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2	1,53480 €
	BD50-1KMA		Bastiment i reixa de fosa dúctil, abatible i amb tanca, per a embornal, de 740x270x100 mm classe C250 segons norma UNE-EN 124 i 12 dm2 de superfície d'absorció	47,99000 €
			Altres conceptes	24,29 €
P- 76	PD59-50UT	m	Canal prefabricat de formigó en forma de U i encaix, de 40 cm d'amplària interior, sobre solera de 10 cm de formigó HM-20/P/20/I	**54,64 €**
	B06E-12C5		Formigó HM-20/P / 20 / I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	4,00125 €
	BD5H-0MCJ		Peça prefabricada de formigó amb forma de U i encaix, de 70x50 cm i 20 cm d'alçària mitja	36,81700 €
			Altres conceptes	13,82 €
P- 77	PD59-V0UT	m	Baixant escalonada de formigó en forma d'U per a talussos, amplada 1,0 m interior i esglaons 1,7x2,0 m, gruix de parets i llosa 20 cm amb formigó 25 N/mm2 de resistència característica a la compressió, inclòs excavació, transport a l'abocador segons plànols	**229,12 €**
	B06E-12C7		Formigó HA-25/P / 20 / I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 250 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	108,60240 €
			Altres conceptes	120,52 €
P- 78	PD59-V1UT	m	Baixant escalonada de formigó en forma d'U per a talussos, amplada 1,0 m interior i esglaons 1,3x2,0 m, gruix de parets i llosa 20 cm amb formigó 25 N/mm2 de resistència característica a la compressió, inclòs excavació, transport a l'abocador segons plànols	**204,78 €**

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
	B06E-12C7		Formigó HA-25/P / 20 / I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 250 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	96,86160 €
			Altres conceptes	107,92 €
P- 79	PD5F-NABA	m	Cuneta profunda secció triangular de 200 cm d'amplàriai 50 cm de fondària, amb un revestiment mínim de 10 cm de formigó en massa HM - 20 / P / 20 / X0 amb una quantitat de ciment de 200 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6, inclosa la excavació en no classificat, refinat i càrrega dels materials resultants	**38,12 €**
	B06F1-I62I		Formigó en massa HM - 20 / P / 20 / X0 amb una quantitat de ciment de 200 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6	21,42340 €
	B0AK-07AS		Clau acer	0,13320 €
	B0AM-078F		Filferro recuit de diàmetre 1,3 mm	0,03625 €
	B0D21-07OY		Tauló de fusta de pi per a 10 usos	0,43000 €
	B0DZ1-0ZLZ		Desencofrant	0,08100 €
			Altres conceptes	16,02 €
P- 80	PD5F-V62H	m	Cuneta profunda secció triangular de 100 cm d'amplària i 50 cm de fondària, amb un revestiment mínim de 10 cm de formigó en massa HM - 20 / P / 20 / X0 amb una quantitat de ciment de 200 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6, inclosa la excavació en no classificat, refinat i càrrega dels materials resultants	**23,92 €**
	B06F1-I62I		Formigó en massa HM - 20 / P / 20 / X0 amb una quantitat de ciment de 200 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6	9,45150 €
	B0AK-07AS		Clau acer	0,07400 €
	B0AM-078F		Filferro recuit de diàmetre 1,3 mm	0,03190 €
	B0D21-07OY		Tauló de fusta de pi per a 10 usos	0,02881 €
	B0DZ1-0ZLZ		Desencofrant	0,05400 €
			Altres conceptes	14,28 €
P- 81	PD5F-VB38	m	Cuneta profunda secció triangular de 100 cm d'amplària i 15 cm de fondària, amb un revestiment mínim de 10 cm de formigó HM-20/P / 20 / I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I, inclosa la excavació en no classificat, refinat i càrrega dels materials resultants	**22,55 €**
	B06E-12C5		Formigó HM-20/P / 20 / I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	9,45750 €
	B0AK-07AS		Clau acer	0,07400 €
	B0AM-078F		Filferro recuit de diàmetre 1,3 mm	0,03190 €
	B0D21-07OY		Tauló de fusta de pi per a 10 usos	0,02881 €
	B0DZ1-0ZLZ		Desencofrant	0,05400 €
			Altres conceptes	12,90 €
P- 82	PD5M-50UD	m	Drenatge amb tub ranurat de PVC de D=110 mm i reblert amb material filtrant fins a 50 cm per sobre del dren	**29,51 €**
	B03J-0K8V		Grava de pedrera, per a drens	8,86401 €
	BD5O-0LK1		Tub volta ranurat de PVC, de paret simple i 110 mm de diàmetre	2,96100 €
			Altres conceptes	17,68 €
P- 83	PD70-DBCA	m	Claveguera de tub de formigó de D=100 cm, rejuntat interiorment amb morter de ciment 1:6, solera de 25 cm, rebliment fins a mig tub i argollat amb formigó HM-20/P/20/I	**145,77 €**
	B06E-12C5		Formigó HM-20/P / 20 / I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	56,73773 €
	BD74-0LHC		Tub de formigó de diàmetre 100 cm	63,34650 €
			Altres conceptes	25,69 €

Millora de la intersecció entre les carreteres BV-2433 i C-243b al T.M. de Martorell
9176-PC-01

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 84	PD72-EUB9	m	Claveguera amb tub de polietilè d'alta densitat de designació PE 100, de 500 mm de diàmetre nominal, de 6 bar de pressió nominal, sèrie SDR 26, segons la norma UNE-EN 13244-2, soldat, amb grau de dificultat mitja i col·locat al fons de la rasa	**88,99 €**
	BD77-1JP3		Tub de polietilè d'alta densitat de designació PE 100, de 500 mm de diàmetre nominal, de 6 bar de pressió nominal, sèrie SDR 26, segons la norma UNE-EN 13244-2	84,75180 €
			Altres conceptes	4,24 €
P- 85	PD72-EUBB	m	Claveguera amb tub de polietilè d'alta densitat de designació PE 100, de 315 mm de diàmetre nominal, de 6 bar de pressió nominal, sèrie SDR 26, segons la norma UNE-EN 13244-2, soldat, amb grau de dificultat mitja i col·locat al fons de la rasa	**33,89 €**
	BD77-1JP9		Tub de polietilè d'alta densitat de designació PE 100, de 315 mm de diàmetre nominal, de 6 bar de pressió nominal, sèrie SDR 26, segons la norma UNE-EN 13244-2	32,27280 €
			Altres conceptes	1,62 €
P- 86	PD7Z-NZ06	u	Embrocament per a tub de diàmetre 500 cm, inclòs excavació, encofrat, formigó HM-20 de nivellació i reblert, totalment col·locat i acabat	**910,62 €**
	B060U320		Formigó HM-20, consistència fluida i granulat màxim 20 mm, inclòs transport a l'obra	212,61000 €
	B0D21-07OY		Tauló de fusta de pi per a 10 usos	3,44000 €
	B0D8U001		Amortització de plafó metàl·lic pla per a 40 usos	8,80000 €
	B0DZU005		Materials auxiliars per a encofrar	7,36000 €
	B0DZ1-0ZLZ		Desencofrant	1,75500 €
			Altres conceptes	676,66 €
P- 87	PD7Z-NZ07	u	Embrocament per a tub situat a la BV-2433, inclòs excavació, encofrat, formigó HM-20 de nivellació i reblert, totalment col·locat i acabat	**1.983,80 €**
	B060U320		Formigó HM-20, consistència fluida i granulat màxim 20 mm, inclòs transport a l'obra	460,65500 €
	B0D21-07OY		Tauló de fusta de pi per a 10 usos	3,44000 €
	B0D8U001		Amortització de plafó metàl·lic pla per a 40 usos	8,80000 €
	B0DZU005		Materials auxiliars per a encofrar	7,36000 €
	B0DZ1-0ZLZ		Desencofrant	1,75500 €
			Altres conceptes	1.501,79 €
P- 88	PD7Z-NZ10	u	Embrocament per a tub de diàmetre 100 cm, inclòs excavació, encofrat, formigó HM-20 de nivellació i reblert, totalment col·locat i acabat	**1.517,64 €**
	B060U320		Formigó HM-20, consistència fluida i granulat màxim 20 mm, inclòs transport a l'obra	368,52400 €
	B0D21-07OY		Tauló de fusta de pi per a 10 usos	3,44000 €
	B0D8U001		Amortització de plafó metàl·lic pla per a 40 usos	8,80000 €
	B0DZU005		Materials auxiliars per a encofrar	7,36000 €
	B0DZ1-0ZLZ		Desencofrant	1,75500 €
			Altres conceptes	1.127,76 €
P- 89	PDB1-DWHI	u	Solera d'HM-30/P/20/I+Qb de 15 cm de gruix i de planta 1x1 m	**24,83 €**
	B06E-12MT		Formigó HM-30/P / 20 / I + Qb de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 300 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I + Qb	16,72724 €
			Altres conceptes	8,10 €
P- 90	PDB8-5CEJ	m	Paret per a pou quadrat de 100x100 cm, de gruix 24 cm de maó calat, arrebossada i lliscada per dins amb morter ciment 1:4	**543,53 €**
	B011-05ME		Aigua	0,01352 €
	B055-067M		Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	2,40020 €

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
	B0F1A-073W		Maó calat, de 240x115x100 mm, per a revestir, categoria I, HD, segons la norma UNE-EN 771-1	47,32000 €
			Altres conceptes	493,80 €
P- 91	PDBD-DOD4	u	Graó per a pou de registre amb acer galvanitzat, de 300x300x300 mm, amb rodó de D=18 mm, col·locat amb morter ciment 1:4	**21,58 €**
	BDD4-0LVJ		Graó per a pou de registre d'acer galvanitzat, de 300x300x300 mm, amb rodó de D= 18 mm	4,74000 €
			Altres conceptes	16,84 €
P- 92	PGD1-E3BR	u	Piqueta de connexió a terra d'acer, amb recobriment de coure 300 µm de gruix, de 1000 mm llargària de 14,6 mm de diàmetre, clavada a terra	**26,96 €**
	BGD5-06ST		Piqueta de connexió a terra d'acer i recobriment de coure, de 1000 mm de llargària, de 14,6 mm de diàmetre, de 300 µm	11,12000 €
	BGYD-0B2W		Part proporcional d'elements especials per a piquetes de connexió a terra	3,96000 €
			Altres conceptes	11,88 €
P- 93	PHYY-0001	u	Suministrament, instal·lació i posada en marxa de llumenera amb alimentació solar, formada per: - Columna d'acer de 6 m d'alçada, amb diàmetre en punta de 76 mm. - Lluminària model ISSL MAXI 4 de la casa Sunna Design o equivalent - Panells fotovoltaics 4 x 40 Wc - Bateries de NiMH de 470 Wh - Regulador de càrrega. S'inclou tot el cablejat necessari per al correcte funcionament de la instal·lació. S'inclou la gestió de residus	**2.487,50 €**
			Sense descomposició	2.487,50 €
P- 94	PPA0U001	pa	Partida alçada de cobrament íntegre per a la seguretat vial, senyalització, abalisament i desviaments provisionals durant l'execució de les obres, segons indicació de la Direcció de l'Obra	**35.002,50 €**
			Sense descomposició	35.002,50 €
P- 95	PPA0U002	pa	Partida alçada de cobrament íntegre per a la Seguretat i Salut a l'obra, en base a l'Estudi i el Pla de Seguretat i Salut	**10.585,37 €**
			Sense descomposició	10.585,37 €
P- 96	PR26-4IM3	m2	Subsolament de terreny compacte a una fondària de treball de 0,45 m, amb tractor sobre pneumàtics de 40.5 a 50.7 kW (55 a 69 CV) i equip subsolador amb 5 braços i una amplària de treball de 1.51 a 1.99 m, per a un pendent inferior al 12 %	**0,30 €**
			Altres conceptes	0,30 €
P- 97	PR3E-HBIC	m3	Estesa de terra vegetal procedent de l'obra, amb motoanivelladora petita	**3,71 €**
			Altres conceptes	3,71 €
P- 98	PR3F-4758	m2	Condicionament del sòl amb adob mineral sòlid de fons d'alliberament lent, formulació i dosi segons indicacions de la DF, escampat amb mitjans manuals	**0,49 €**
	BR30-0XRF		Adob mineral sòlid de fons d'alliberament lent	0,29350 €
			Altres conceptes	0,20 €
P- 99	PR416-8TPX	u	Subministrament d'Arbutus unedo d'alçària de 40 a 60 cm, en contenidor de 3 l	**4,38 €**
	BR416-225Q		Arbutus unedo d'alçària de 40 a 60 cm, en contenidor de 3 l	4,17000 €
			Altres conceptes	0,21 €

Millora de la intersecció entre les carreteres BV-2433 i C-243b al T.M. de Martorell
9176-PC-01

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 100	PR450-8WNZ	u	Subministrament de Quercus coccifera d'alçària de 30 a 50 cm, en contenidor de 3 l	**4,92 €**
	BR450-23OG		Quercus coccifera d'alçària de 30 a 50 cm, en contenidor de 3 l	4,69000 €
			Altres conceptes	0,23 €
P- 101	PR450-8WO7	u	Subministrament de Quercus coccifera d'alçària de 40 a 60 cm, en contenidor de 7 l	**17,69 €**
	BR450-23OO		Quercus coccifera d'alçària de 40 a 60 cm, en contenidor de 7 l	16,85000 €
			Altres conceptes	0,84 €
P- 102	PR450-8WO8	u	Subministrament de Quercus ilex ssp. ilex d'alçària de 125 a 150 cm, en contenidor de 7 l	**31,30 €**
	BR450-23OP		Quercus ilex ssp. ilex d'alçària de 125 a 150 cm, en contenidor de 7 l	29,81000 €
			Altres conceptes	1,49 €
P- 103	PR472-91IS	u	Subministrament de Pinus halepensis d'alçària de 175 a 200 cm, en contenidor de 15 a 40 l	**58,82 €**
	BR471-24X5		Pinus halepensis d'alçària de 175 a 200 cm, en contenidor de 15 a 40 l	56,02000 €
			Altres conceptes	2,80 €
P- 104	PR483-921D	u	Subministrament de Chamaerops humilis d'alçària de 100 a 125 cm, en contenidor amb un diàmetre 50 cm superior al del tronc	**97,37 €**
	BR483-256J		Chamaerops humilis de 100 a 125 cm d'alçària, en contenidor amb un diàmetre 50 cm superior al del tronc	92,73000 €
			Altres conceptes	4,64 €
P- 105	PR4BF-949L	u	Subministrament de Cistus albidus en contenidor de 3 l	**4,17 €**
	BR4BF-25S0		Cistus albidus en contenidor de 3 l	3,97000 €
			Altres conceptes	0,20 €
P- 106	PR4GH-93Y2	u	Subministrament de Pistacia lentiscus d'alçària de 40 a 60 cm, en contenidor de 3 l	**4,19 €**
	BR4GH-266S		Pistacia lentiscus d'alçària de 40 a 60 cm, en contenidor de 3 l	3,99000 €
			Altres conceptes	0,20 €
P- 107	PR4H2-94UM	u	Subministrament de Rosmarinus officinalis 'Prostratus' en contenidor de 3 l	**3,14 €**
	BR4H2-269A		Rosmarinus officinalis 'Prostratus' en contenidor de 3 l	2,99000 €
			Altres conceptes	0,15 €
P- 108	PR4J5-95EW	u	Subministrament de Thymus vulgaris d'alçària de 20 a 30 cm, en contenidor de 3 l	**3,90 €**
	BR4J5-26E1		Thymus vulgaris d'alçària de 20 a 30 cm, en contenidor de 3 l	3,71000 €
			Altres conceptes	0,19 €
P- 109	PR60-8YR1	u	Plantació d'arbre planifoli amb pa de terra o contenidor, de 14 a 18 cm de perímetre de tronc a 1 m d'alçària (a partir del coll de l'arrel), excavació de clot de plantació de 80x80x80 cm amb mitjans manuals, en un pendent inferior al 35 %, reblert del clot amb terra de l'excavació i primer reg	**76,09 €**
	B011-05ME		Aigua	0,17306 €
			Altres conceptes	75,92 €
P- 110	PR61-8ZI9	u	Plantació d'arbust o arbre de petit format en contenidor de 1.5 a 3 l, excavació de clot de plantació de 30x30x30 cm amb mitjans manuals, en un pendent inferior al 35 %, reblert del clot amb terra de l'excavació i primer reg	**5,24 €**
	B011-05ME		Aigua	0,00845 €
			Altres conceptes	5,23 €

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 111	PR61-8ZIE	u	Plantació d'arbust o arbre de petit format en contenidor de 5 a 10 l, excavació de clot de plantació de 45x45x30 cm amb mitjans manuals, en un pendent inferior al 35 %, reblert del clot amb terra de l'excavació i primer reg	**11,35 €**
	B011-05ME		Aigua	0,02028 €
			Altres conceptes	11,33 €
P- 112	PR61-UZJE	u	Plantació de planta en contenidor de 1.5 a 3 l, excavació de clot de plantació de 30x30x30 cm amb mitjans manuals, en un pendent inferior al 35 %, reblert del clot amb terra de l'excavació i primer reg	**5,24 €**
	B011-05ME		Aigua	0,00845 €
			Altres conceptes	5,23 €
P- 113	PR62-8YU3	u	Plantació de conífera amb pa de terra o contenidor, de 1.5 a 2.5 m d'alçària de tronc i capçada, excavació de clot de plantació de 100x100x80 cm amb mitjans mecànics, en un pendent inferior al 25 %, reblert del clot amb terra de l'excavació i primer reg	**53,39 €**
	B011-05ME		Aigua	0,27040 €
			Altres conceptes	53,12 €
P- 114	PR63-8Z80	u	Plantació de palmàcia amb pa de terra o contenidor, d'1 a 1.5 m d'alçària d'estípit, excavació de clot de plantació de 150x150x100 cm amb mitjans mecànics, en un pendent inferior al 25 %, reblert del clot amb terra de l'excavació i primer reg	**145,63 €**
	B011-05ME		Aigua	0,76050 €
			Altres conceptes	144,87 €
P- 115	PRA1-DOEI	m2	Hidrosembra de barreja de llavors per a gespa tipus rústica de baix manteniment de lleguminoses amb gramínies segons NTJ 07N, amb una dosificació de 30 g/m2, aigua, mulch de fibra vegetal a base de palla picada i fibra curta de cel·lulosa (200g/m2), adob organo-mineral d'alliberament lent, bioactivador microbià i estabilitzador sintètic de base acrílica, en una superfície < 500 m2	**1,31 €**
	B011-05ME		Aigua	0,00338 €
	BR30-0XRF		Adob mineral sòlid de fons d'alliberament lent	0,17610 €
	BR31-132Q		Bioactivador microbià	0,10995 €
	BR34-0XRE		Encoixinament protector per a hidrosembres de fibra semicurta	0,23400 €
	BR37-0WNZ		Estabilitzant sintètic de base acrílica	0,41535 €
	BR4U0-21GX		Barreja de llavors per a gespa tipus rústica de baix manteniment de lleguminoses amb gramínies, segons NTJ 07N	0,15120 €
			Altres conceptes	0,22 €
P- 116	PRA1-DOET	m2	Hidrosembra de barreja de llavors per a gespa tipus rústica de baix manteniment de lleguminoses amb gramínies segons NTJ 07N, amb una dosificació de 30 g/m2, aigua, mulch de fibra vegetal a base de palla picada i fibra curta de cel·lulosa (200g/m2), adob organo-mineral d'alliberament lent, bioactivador microbià i estabilitzador sintètic de base acrílica, en una superfície de 2000 a 5000 m2	**1,28 €**
	B011-05ME		Aigua	0,00338 €
	BR30-0XRF		Adob mineral sòlid de fons d'alliberament lent	0,17610 €
	BR31-132Q		Bioactivador microbià	0,10995 €
	BR34-0XRE		Encoixinament protector per a hidrosembres de fibra semicurta	0,23400 €
	BR37-0WNZ		Estabilitzant sintètic de base acrílica	0,41535 €
	BR4U0-21GX		Barreja de llavors per a gespa tipus rústica de baix manteniment de lleguminoses amb gramínies, segons NTJ 07N	0,15120 €
			Altres conceptes	0,19 €
P- 117	PRIC-HBHB	m2	Projecció de substrat fèrtil per via pneumàtica sobre malla o suport reticular existent, en un gruix de 5 a 10 cm, d'una barreja de substrat orgànic, productes estabilitzants i lligants, adob d'alliberament lent i llavors herbàcies	**37,38 €**
	B011-05ME		Aigua	0,16900 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
	BR30-0XRF		Adob mineral sòlid de fons d'alliberament lent	0,58700 €
	BR34-0XRE		Encoixinament protector per a hidrosembres de fibra semicurta	14,04000 €
	BR37-0WNZ		Estabilitzant sintètic de base acrílica	0,69225 €
	BR4U0-21GV		Barreja de llavors per a gespa tipus mixta amb addició d'espècies arbustives i/o de flor, segons NTJ 07N	4,37400 €
			Altres conceptes	17,52 €
P- 118	PRIG-9G2C	m2	Malla orgànica 100% fibra de coco, de densitat aproximada 700 g/m2, col·locada en un terreny preparat amb un pendent aproximat del 100 % i amb una llargària de talús de 4 a 10 m, fixada amb grapes d'acer corrugat en forma d'U, de 10 mm de diàmetre i de 20-10-20 cm, amb una densitat de 3 u/m2 i amb part proporcional de rasa superior de fixació	**6,15 €**
	BRI2-2A96		Malla orgànica 100% fibra de coco, de densitat aproximada 700 g/m2	1,75950 €
			Altres conceptes	4,39 €

Barcelona, febrer de 2023

L´Enginyer de Camins, Canals i Ports
Autor del Projecte

Carlos Llorca Martín
METAENGINEERING, S.A.

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

PRESSUPOST PER COMPONENTS

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

ESTADÍSTICA DE COMPONENTS

Data:09/02/23

TOTS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	%
1	A0140000	h	Manobre	21,70	41,97	910,75	0,17
2	A01-FEP0	h	Ajudant ferrallista	27,13	6,46	175,16	0,03
3	A01-FEP3	h	Ajudant col·locador	26,19	7,53	197,16	0,04
4	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	24,10	1,60	38,56	0,01
5	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	26,19	10,62	278,13	0,05
6	A01-FEPJ	h	Ajudant jardiner	30,82	114,43	3.526,79	0,67
7	A03-FEPX	h	Cap de colla	22,64	15,46	350,06	0,07
8	A0D-0007	h	Manobre	24,63	705,77	17.383,11	3,32
9	A0E-000A	h	Manobre especialista	25,46	242,26	6.167,90	1,18
10	A0F-000B	h	Oficial 1a	29,50	254,43	7.505,63	1,43
11	A0F-000D	h	Oficial 1a col·locador	29,50	15,06	444,15	0,08
12	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	28,10	1,60	44,96	0,01
13	A0F-000I	h	Oficial 1a ferrallista	30,56	6,46	197,32	0,04
14	A0F-000M	h	Oficial 1a jardiner	34,73	54,10	1.878,99	0,36
15	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	30,49	6,66	203,06	0,04
16	A0F-000S	h	Oficial 1a d'obra pública	29,50	167,74	4.948,40	0,95
17	A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	29,50	1,95	57,53	0,01
18	A0F-000Y	h	Oficial 1a soldador	29,99	73,50	2.204,27	0,42
19	A0G-0022	h	Oficial 2a jardiner	32,53	11,50	374,23	0,07
20	B011-05ME	m3	Aigua	1,69	175,42	296,48	0,06
21	B03C-05NJ	m3	Sauló garbellat	18,24	133,76	2.439,76	0,47
22	B03E-05OE	m3	Terra adequada	6,11	24,12	147,37	0,03
23	B03E-05OF	m3	Terra seleccionada	10,30	2.476,20	25.504,86	4,88
24	B03F-05NW	m3	Tot-u artificial	17,48	971,64	16.984,18	3,25
25	B03J-0K7V	t	Grava de pedrera de pedra calcària, de grandària màxima 20 mm, p	17,92	1,78	31,85	0,01
26	B03J-0K8O	t	Grava de pedrera de pedra calcària, per a drens	18,94	822,56	15.579,25	2,98
27	B03J-0K8V	t	Grava de pedrera, per a drens	19,83	50,65	1.004,29	0,19
28	B03L-05MQ	t	Sorra de pedrera de pedra calcària per a formigons	18,13	0,75	13,51	0,00
29	B03L-05N7	t	Sorra de pedrera per a morters	19,45	4,41	85,79	0,02
30	B040-064R	t	Bloc de pedra per a formació d'esculleres de pedra calcària de 800	13,32	927,08	12.348,71	2,36
31	B0440001	m3	Bloc de pedra procedent de la zona fins a 150 Kg, d'origen calcari o	14,80	4,71	69,75	0,01
32	B055-067M	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN	120,01	1,40	168,13	0,03
33	B057-06IH	kg	Emulsió bituminosa catiònica amb un 50% de betum asfàltic, per a	0,27	3.190,20	861,35	0,16
34	B057-06IM	kg	Emulsió bituminosa catiònica amb un 60% de betum asfàltic, per a	0,27	3.440,58	928,96	0,18
35	B060U110	m3	Formigó de 15 N/mm2 de resistència característica a la compressió	59,93	4,71	282,45	0,05
36	B060U320	m3	Formigó HM-20, consistència fluida i granulat màxim 20 mm, inclòs	70,87	30,30	2.147,37	0,41
37	B069-2A9J	m3	Formigó d'ús no estructural de resistència a compressió 15 N/mm2	69,03	66,79	4.610,19	0,88
38	B069-2A9P	m3	Formigó d'ús no estructural de resistència a compressió 15 N/mm2	69,31	11,88	823,60	0,16
39	B06D-0L8Z	m3	Formigó de 150 kg/m3, amb una proporció en volum 1:4:8, amb cir	82,41	1,15	94,49	0,02
40	B06E-12C5	m3	Formigó HM-20/P / 20 / I de consistència plàstica, grandària màxir	72,75	84,83	6.171,42	1,18
41	B06E-12C7	m3	Formigó HA-25/P / 20 / I de consistència plàstica, grandària màxim	73,38	37,03	2.717,12	0,52
42	B06E-12MT	m3	Formigó HM-30/P / 20 / I + Qb de consistència plàstica, grandària n	93,71	1,25	117,09	0,02
43	B06F1-I0IL	m3	Formigó en massa HM - 20 / B / 20 / X0 amb una quantitat de cime	68,37	0,45	30,77	0,01
44	B06F1-I62I	m3	Formigó en massa HM - 20 / P / 20 / X0 amb una quantitat de cime	63,01	7,80	491,45	0,09
45	B06F1-IG0X	m3	Formigó en massa HM - 30 / B / 20 / XF1 + XA1 amb una quantitat d	88,33	34,75	3.069,50	0,59
46	B071U015	m3	Morter de ciment de Classe M-15 (15 N/mm2) segons la Norma UN	96,73	0,63	60,79	0,01
47	B07F-0LT4	m3	Morter de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L i sorra, amb	89,11	0,26	23,58	0,00
48	B07F-0LT5	m3	Morter de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L i sorra, amb	102,57	2,62	268,53	0,05
49	B07L-1PYA	t	Morter per a ram de paleta, classe M 5 (5 N/mm2), a granel, de des	38,37	0,52	19,94	0,00
50	B091-H4LK	kg	Resina per a fixar captallums al paviment	12,42	4,50	55,89	0,01
51	B0AK-07AS	kg	Clau acer	1,48	21,64	32,03	0,01
52	B0AM-078F	kg	Filferro recuit de diàmetre 1,3 mm	1,45	22,44	32,53	0,01
53	B0B6-107C	kg	Acer en barres corrugades elaborat a l'obra i manipulat a l'obra B5(	1,51	1.110,84	1.677,36	0,32
54	B0B6-107D	kg	Acer en barres corrugades elaborat a l'obra i manipulat a taller B40	1,62	180,47	292,37	0,06
55	B0B7-106P	kg	Acer en barres corrugades B400S de límit elàstic >= 400 N/mm2	1,25	189,50	236,87	0,05
56	B0B7-106Q	kg	Acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2	1,15	1.166,38	1.341,34	0,26
57	B0D21-07OY	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	0,43	92,39	39,74	0,01
58	B0D8U001	m2	Amortització de plafó metàl·lic pla per a 40 usos	2,20	24,00	52,80	0,01
59	B0DZ1-0ZLZ	l	Desencofrant	2,70	12,45	33,64	0,01
60	B0DZU005	u	Materials auxiliars per a encofrar	1,84	24,00	44,16	0,01
61	B0F1A-073W	u	Maó calat, de 240x115x100 mm, per a revestir, categoria I, HD, seg	0,14	2.839,20	397,49	0,08
62	B2RA-28TX	t	Disposició controlada en planta de compostage de residus de tronc	78,00	23,47	1.830,38	0,35
63	B2RA-28U0	t	Disposició controlada en planta de compostage de residus vegetals	48,00	11,73	563,19	0,11
64	B2RA61H0	t	Deposició controlada en centre de reciclatge de residus de formigó	8,00	2,81	22,50	0,00
65	B2RA63G0	t	Deposició controlada en centre de reciclatge de residus barrejats ir	20,00	140,97	2.819,40	0,54
66	B2RA6580	t	Deposició controlada en centre de reciclatge de residus barrejats n	97,00	3,31	321,23	0,06
67	B2RA6680	t	Deposició controlada en centre de reciclatge de residus de metalls	-125,00	0,91	-114,00	-0,02
68	B2RA6770	t	Deposició controlada en centre de reciclatge de residus de plàstic r	0,00	0,10	0,00	0,00
69	B2RA6890	t	Deposició controlada en centre de reciclatge de residus de fusta nc	55,00	5,54	304,62	0,06
70	B2RA6960	t	Deposició controlada en centre de reciclatge de residus de paper i (	0,00	0,21	0,00	0,00
71	B2RA7M01	m3	Deposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la (	210,00	2,84	596,40	0,11
72	B2RA8E00	kg	Deposició controlada en centre de selecció i transferència de residi	0,20	3.330,00	666,00	0,13
73	B7B1-0KP9	m2	Geotèxtil format per feltre de polipropilè no teixit, lligat mecànican	2,60	414,04	1.076,50	0,21
74	B962-0GQV	m	Vorada recta de formigó, doble capa, amb secció normalitzada per	5,12	56,70	290,30	0,06
75	B962-0GR2	m	Vorada recta de formigó, doble capa, amb secció normalitzada de (	9,12	80,85	737,35	0,14
76	B964-H4TX	u	Pedra granítica de gra fi per a vorada, amb boca per a embornal, re	62,47	3,00	187,41	0,04
77	B9H1-0HVJ	t	Mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 16 surf B 50/70 S, a	64,29	463,68	29.809,99	5,70
78	B9H1-0HW0	t	Mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 22 base B 50/70 G,	62,69	1.040,64	65.237,72	12,47
79	B9H1-0HW3	t	Mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 22 bin B 50/70 S, ar	63,01	305,28	19.235,69	3,68
80	BBA0-0SD5	kg	Microesferes de vidre per a senyalització per a marques vials retroi	1,94	58,29	113,08	0,02
81	BBA0-0SD6	kg	Microesferes de vidre per a senyalització per a marques vials retroi	1,78	10,39	18,49	0,00
82	BBA1-2XWQ	kg	Pintura acrílica de color blanc, per a marques vials	2,58	110,21	284,36	0,05
83	BBC5-H62T	u	Captallums retrorreflectant per a senyalització vial horitzontal, aml	4,55	45,00	204,75	0,04
84	BBCK-0SJD	u	Captallums per a barreres de seguretat flexibles amb làmina retror	3,01	46,00	138,46	0,03
85	BBM4-0SIC	m2	Cartell per a senyals de trànsit de lamel·les d'alumini anoditzat, am	365,38	14,66	5.357,93	1,02
86	BBM6-H6C4	u	Base d'acer galvanitzat per a subjecció al fonament de tub de supo	97,65	3,00	292,95	0,06
87	BBM6-H6C5	u	Base d'acer galvanitzat per a subjecció al fonament de tub de supo	86,80	1,00	86,80	0,02
88	BBM6-H6C9	u	Base d'acer galvanitzat per a subjecció al fonament de tub de supo	81,38	3,00	244,14	0,05
89	BBM7-0RYM	u	Placa circular per a senyals de trànsit, d'acer galvanitzat i pintat, de	53,25	9,00	479,25	0,09
90	BBME-NRW4	u	Placa triangular per a senyals de trànsit, d'acer galvanitzat i pintat,	160,88	9,00	1.447,92	0,28
91	BBMF-0SIW	m	Suport de tub d'acer galvanitzat de 100x50x3 mm, per a senyalitzac	18,03	12,00	216,36	0,04
92	BBMF-0SIX	m	Suport de tub d'acer galvanitzat de 80x40x2 mm, per a senyalitzaci	0,00	27,00	0,00	0,00
93	BBMF-H5AJ	m	Tub d'alumini extrusionat de 114 mm de diàmetre, per a suport de	35,47	8,07	286,24	0,05
94	BBMF-H5AK	m	Tub d'alumini extrusionat de 90 mm de diàmetre, per a suport de s	28,08	12,25	343,98	0,07
95	BBMF-H5AP	m	Tub d'alumini extrusionat de 140 mm de diàmetre, per a suport de	102,99	7,05	726,08	0,14
96	BBMW-0SHO	m	Perfil longitudinal d'acer galvanitzat de secció doble ona per a barr	19,54	312,00	6.096,48	1,17
97	BBMW-0SHP	m	Perfil longitudinal d'acer galvanitzat de secció plana trapezoïdal pe	15,39	130,00	2.000,70	0,38
98	BBMX-0SIO	u	Suport C-120 d'acer galvanitzat, de 2000 mm de llargària, per a bar	0,00	19,00	0,00	0,00
99	BBMX-0SIQ	u	Suport C-120 d'acer galvanitzat, de 700 mm de llargària amb placa	75,60	140,00	10.584,00	2,02
100	BBMY-0SJG	u	Part proporcional d'elements de fixació per a barreres de seguretat	7,90	94,00	742,60	0,14
101	BBMY-0SJI	u	Part proporcional d'elements de fixació per a barreres de seguretat	11,46	65,00	744,90	0,14
102	BBMZ-0SIY	u	Peça en angle d'acer galvanitzat per a extrem de barrera metàl·lica	0,00	1,00	0,00	0,00
103	BBMZ-0SIZ	u	Separador d'acer galvanitzat per a barrera metàl·lica simple, segon	7,79	145,00	1.129,55	0,22
104	BBMZ-0SJ1	u	Peça d'acer galvanitzat per a subjecció del sistema de protecció de	7,32	65,00	475,80	0,09
105	BBMZ-0SJ2	u	Topall final d'acer galvanitzat per a barrera metàl·lica simple, segor	0,00	3,00	0,00	0,00
106	BD50-1KMA	u	Bastiment i reixa de fosa dúctil, abatible i amb tanca, per a emborn	47,99	4,00	191,96	0,04
107	BD5H-0MCJ	m	Peça prefabricada de formigó amb forma de U i encaix, de 70x50 cı	33,47	30,10	1.007,31	0,19
108	BD5O-0LK1	m	Tub volta ranurat de PVC, de paret simple i 110 mm de diàmetre	2,82	118,97	335,48	0,06
109	BD74-0LHC	m	Tub de formigó de diàmetre 100 cm	60,33	44,10	2.660,55	0,51
110	BD77-1JP3	m	Tub de polietilè d'alta densitat de designació PE 100, de 500 mm de	83,09	48,65	4.042,66	0,77
111	BD77-1JP9	m	Tub de polietilè d'alta densitat de designació PE 100, de 315 mm de	31,64	27,54	871,37	0,17
112	BDD4-0LVJ	u	Graó per a pou de registre d'acer galvanitzat, de 300x300x300 mm,	4,74	12,00	56,88	0,01
113	BGD5-06ST	u	Piqueta de connexió a terra d'acer i recobriment de coure, de 1000	11,12	8,00	88,96	0,02
114	BGYD-0B2W	u	Part proporcional d'elements especials per a piquetes de connexió	3,96	8,00	31,68	0,01
115	BR30-0XRF	kg	Adob mineral sòlid de fons d'alliberament lent	5,87	100,06	587,36	0,11
116	BR31-132Q	kg	Bioactivador microbià	7,33	17,99	131,87	0,03
117	BR34-0XRE	kg	Encoixinament protector per a hidrosembres de fibra semicurta	1,17	2.579,88	3.018,46	0,58
118	BR37-0WNZ	kg	Estabilitzant sintètic de base acrílica	9,23	68,60	633,16	0,12
119	BR416-225Q	u	Arbutus unedo d'alçària de 40 a 60 cm, en contenidor de 3 l	4,17	62,00	258,54	0,05
120	BR450-23OG	u	Quercus coccifera d'alçària de 30 a 50 cm, en contenidor de 3 l	4,69	66,00	309,54	0,06
121	BR450-23OO	u	Quercus coccifera d'alçària de 40 a 60 cm, en contenidor de 7 l	16,85	4,00	67,40	0,01
122	BR450-23OP	u	Quercus ilex ssp. ilex d'alçària de 125 a 150 cm, en contenidor de 7	29,81	12,00	357,72	0,07
123	BR471-24X5	u	Pinus halepensis d'alçària de 175 a 200 cm, en contenidor de 15 a 4	56,02	18,00	1.008,36	0,19
124	BR483-256J	u	Chamaerops humilis de 100 a 125 cm d'alçària, en contenidor amb	92,73	1,00	92,73	0,02
125	BR4BF-25S0	u	Cistus albidus en contenidor de 3 l	3,97	3,00	11,91	0,00
126	BR4GH-266S	u	Pistacia lentiscus d'alçària de 40 a 60 cm, en contenidor de 3 l	3,99	85,00	339,15	0,06
127	BR4H2-269A	u	Rosmarinus officinalis 'Prostratus' en contenidor de 3 l	2,99	56,00	167,44	0,03
128	BR4J5-26E1	u	Thymus vulgaris d'alçària de 20 a 30 cm, en contenidor de 3 l	3,71	56,00	207,76	0,04
129	BR4U0-21GV	kg	Barreja de llavors per a gespa tipus mixta amb addició d'espècies a	14,58	58,50	852,93	0,16
130	BR4U0-21GX	kg	Barreja de llavors per a gespa tipus rústica de baix manteniment de	5,04	35,98	181,35	0,03
131	BRI2-2A96	m2	Malla orgànica 100% fibra de coco, de densitat aproximada 700 g/r	1,53	224,25	343,10	0,07
132	C111-0056	h	Compressor amb dos martells pneumàtics	17,21	37,77	650,02	0,12
133	C113-00JJ	h	Fresadora per a paviment amb càrrega automàtica	102,72	2,00	205,77	0,04
134	C115-00EE	h	Retroexcavadora amb martell trencador	70,89	191,65	13.586,11	2,60

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

135	C131-005G	h	Corró vibratori autopropulsat, de 12 a 14 t	75,00	106,61	7.995,61	1,53
136	C131-005H	h	Corró vibratori autopropulsat, de 14 a 16 t	84,41	27,21	2.296,52	0,44
137	C1311440	h	Pala carregadora sobre pneumàtics de 15 a 20 t	92,54	4,90	453,88	0,09
138	C131U013	h	Minicarregadora sobre pneumàtics, amb accessori retroexcavador	36,32	1,57	57,06	0,01
139	C131U020	h	Retroexcavadora de 50 hp, tipus CAT-416 o equivalent	40,37	1,57	63,42	0,01
140	C133U080	h	Picó vibrant amb placa de 60 cm d'amplària	5,70	1,57	8,95	0,00
141	C136-00F4	h	Motoanivelladora petita	67,76	77,09	5.223,28	1,00
142	C136-00F5	h	Motoanivelladora mitjana	74,91	18,77	1.406,25	0,27
143	C138-00KQ	h	Pala carregadora sobre pneumàtics de 15 a 20 t	102,96	62,70	6.455,90	1,23
144	C138-00KR	h	Pala carregadora sobre pneumàtics de 8 a 14 t	84,88	5,73	486,04	0,09
145	C139-00KX	h	Pala excavadora giratoria sobre cadenes de 31 a 40 t, amb pinça m	170,76	25,82	4.409,20	0,84
146	C139-00LH	h	Pala excavadora giratoria sobre cadenes de 12 a 20 t	95,69	228,00	21.816,84	4,17
147	C139-00LJ	h	Pala excavadora giratoria sobre cadenes de 31 a 40 t	155,24	8,74	1.357,56	0,26
148	C139-00LL	h	Pala excavadora giratoria sobre pneumàtics de 21 a 25 t	112,79	116,14	13.099,29	2,50
149	C13A-00FQ	h	Safata vibrant amb placa de 60 cm	5,96	11,33	67,53	0,01
150	C13A-00FR	h	Compactador duplex manual de 700 kg	8,43	9,31	78,44	0,01
151	C13C-00LP	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	56,69	87,14	4.940,21	0,94
152	C1501800	h	Camió per a transport de 12 t	39,37	38,83	1.528,67	0,29
153	C15019U0	h	Camió de 250 hp, de 20 t (9,6 m3)	50,45	1,57	79,26	0,02
154	C151-002Z	h	Camió cisterna de 8 m3	48,37	8,23	398,29	0,08
155	C151-0033	h	Camió cisterna de 6 m3	46,98	18,77	881,93	0,17
156	C152-0039	h	Camió grua de 5 t	53,18	12,69	674,79	0,13
157	C152-003A	h	Camió grua de 3 t	47,86	0,87	41,81	0,01
158	C152-003B	h	Camió grua	50,52	79,71	4.027,12	0,77
159	C154-003K	h	Camió per a transport de 20 t	51,25	7,42	380,11	0,07
160	C154-003M	h	Camió per a transport de 12 t	40,90	481,42	19.690,19	3,76
161	C154-003N	h	Camió per a transport de 7 t	37,99	6,10	231,75	0,04
162	C15E-0062	h	Dúmper d'1,5 t de càrrega útil, amb mecanisme hidràulic	0,00	9,36	0,00	0,00
163	C15G-00DD	h	Grua autopropulsada de 12 t	51,11	0,91	46,62	0,01
164	C1700006	h	Vibrador intern de formigó	1,70	24,72	42,02	0,01
165	C170-0036	h	Camió cisterna per a reg asfàltic	30,80	22,19	683,33	0,13
166	C172-003J	h	Camió amb bomba de formigonar	169,91	2,73	463,09	0,09
167	C173-005K	h	Corró vibratori per a formigons i betums autopropulsat pneumàtic	68,36	18,10	1.237,04	0,24
168	C174-00GD	h	Escombradora autopropulsada	46,07	4,87	224,38	0,04
169	C175-00G3	h	Estenedora de granulat	43,76	12,67	554,60	0,11
170	C175-00G4	h	Estenedora per a paviments de mescla bituminosa	59,63	14,48	863,25	0,17
171	C176-00FW	h	Formigonera de 250 l	3,12	0,52	1,61	0,00
172	C176-00FX	h	Formigonera de 165 l	1,93	2,02	3,89	0,00
173	C178-00GF	h	Màquina tallajunts amb disc de diamant per a paviment	9,18	44,73	410,59	0,08
174	C1B0-006B	h	Màquina per a clavar muntants metàl·lics	0,00	2,80	0,00	0,00
175	C1B0-006C	h	Màquina per a pintar bandes de vial, autopropulsada	38,55	4,12	158,81	0,03
176	C1B0-006D	h	Màquina per a pintar bandes de vial, d'accionament manual	29,48	0,73	21,44	0,00
177	C1RABJ00	m3	Subministrament de bidó plàstic de 200 l de capacitat i recollida am	167,83	5,43	911,32	0,17
178	C207-00E1	h	Equip i elements auxiliars per a tall oxiacetilènic	7,67	73,50	563,75	0,11
179	C20G-00DT	h	Màquina taladradora	3,88	16,80	65,18	0,01
180	C20K-00DP	h	Regle vibratori	0,00	10,13	0,00	0,00
181	CR11-00JS	h	Tractor de 73,5 kW (100 CV) de potència, amb braç desbrossador	47,48	30,80	1.462,37	0,28
182	CR22-008A	h	Tractor sobre pneumàtics de 40.5 a 50.7 kW (55 a 69 CV) de potèn	53,08	5,65	300,10	0,06
183	CR70-00BV	h	Hidrosembradora muntada sobre camió, amb dipòsit de 2500 l, am	40,31	20,53	827,45	0,16
184	CRE0-00C0	h	Motoserra	3,25	12,91	41,95	0,01
185	CZ11-005C	h	Compressor portàtil entre 7 i 10 m3/min de cabal i 8 bar de pressió	15,63	12,36	193,21	0,04
186	CZ15-00E4	h	Grup electrògen de 20 a 30 kVA	9,31	16,80	156,41	0,03
					TOTAL	**443.794,25**	**84,86**

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.

Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

PRESSUPOSTOS PARCIALS

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

PRESSUPOST

OBRA 01 PRESSUPOST 9176-PC-01
CAPÍTOL 01 TREBALLS PREVIS I DEMOLICIONS
ACTIVITAT 01 ENDERROCS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P214W-FEMI	m	Tall en paviment de mescla bituminosa de 15 cm de fondària com a mínim amb màquina tallajunts amb disc de diamant per a paviment, per a delimitar la zona a demolir (P - 22)	4,60	302,810	1.392,93
2	P2146-H847	m2	Fresat per cm de gruix de paviment de mescles bituminoses i càrrega sobre camió (P - 17)	0,47	1.335,450	627,66
3	P2146-DJ30	m2	Demolició de paviment de mescla bituminosa de fins a 20 cm de gruix, d'amplària més de 2 m amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega sobre camió amb mitjans mecànics (P - 16)	4,38	2.322,880	10.174,21
4	P2146-DJ2X	m2	Demolició de paviment de mescla bituminosa de fins a 15 cm de gruix, d'amplària més de 2 m amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega sobre camió amb mitjans mecànics (P - 15)	4,00	1.065,000	4.260,00
5	P2146-DJ2H	m2	Demolició de paviment de formigó de fins a 15 cm de gruix, d'amplària fins a 2 m amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega sobre camió amb mitjans mecànics (P - 14)	6,64	18,000	119,52
6	P2148-49L9	m	Demolició de vorada, inclòs la base, col·locada sobre formigó, amb martell trencador muntat sobre retroexcavadora i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió o contenidor (P - 18)	4,41	20,700	91,29
7	P21G4-55R2	m	Demolició de cuneta triangular de formigó de fins a 100 cm d'amplària, amb parets de 15 cm de gruix, amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega sobre camió (P - 24)	4,65	84,000	390,60
8	P214E-52U7	m	Demolició de barrera de seguretat rígida de formigó, amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió (P - 20)	24,46	114,000	2.788,44
9	P214E-52U0	m	Desmuntatge de barana metàl·lica, amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió (P - 19)	21,32	237,000	5.052,84
10	P214N-52TT	m3	Enderroc d'estructures de formigó armat, amb mitjans mecànics i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió o contenidor (P - 21)	59,04	6,000	354,24
11	P21B0-HBQS	u	Desmuntatge per a substitució de placa de senyalització vertical muntada sobre suport de peu o sobre paraments verticals, superfície fins a 0,5 m2, a una alçària de 3 m com a màxim amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor (P - 23)	9,58	9,000	86,22
TOTAL	ACTIVITAT		01.01.01			**25.337,95**

OBRA 01 PRESSUPOST 9176-PC-01
CAPÍTOL 02 MOVIMENT DE TERRES
ACTIVITAT 01 ESBROSSADA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P22D0-52YN	m2	Esbrossada del terreny de més de 2 m, amb mitjans mecànics i càrrega mecànica sobre camió (P - 35)	0,70	2.139,578	1.497,70
2	P22D0-N2YN	m2	Esbrossada del terreny de més de 2 m, amb mitjans mecànics, incloent part proporcional de tala d'arbres, arrencant la soca, aplec de la brossa generada i càrrega sobre camió grua amb pinça, i transport de la mateixa a planta de compostatge (no més lluny de 20 km) (P - 36)	5,72	1.173,321	6.711,40
TOTAL	ACTIVITAT		01.02.01			**8.209,10**

Millora de la intersecció entre les carreteres BV-2433 i C-243b al T.M. de Martorell
9176-PC-01

PRESSUPOST

OBRA 01 PRESSUPOST 9176-PC-01
CAPÍTOL 02 MOVIMENT DE TERRES
ACTIVITAT 02 DESMUNTS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P221H-EL6D	m3	Excavació en zona de desmunt, de terreny no classificat, amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió (P - 27)	3,28	6.484,000	21.267,52
2	P221H-EL6E	m3	Excavació en zona de desmunt, de terra vegetal, amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió (P - 28)	2,27	1.540,100	3.496,03
3	P241-FIPX	m3	Transport de terres no contaminades per a reutilitzar dins de l'obra, amb camió de 12 t i temps d'espera per a la càrrega amb mitjans mecànics, amb un recorregut de menys de 5 km (P - 37)	2,40	8.588,690	20.612,86
TOTAL	ACTIVITAT		01.02.02			**45.376,41**

OBRA 01 PRESSUPOST 9176-PC-01
CAPÍTOL 02 MOVIMENT DE TERRES
ACTIVITAT 03 TERRAPLENS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P2257-54AF	m3	Terraplenada i piconatge per a nucli de terraplè amb material tolerable de la pròpia excavació, en tongades de més de 25 i fins a 50 cm, amb una compactació del 95 % del PM (P - 33)	6,92	728,100	5.038,45
2	P2252-549L	m3	Estesa i piconatge de sòl adequat d'aportació, en tongades de 25 cm de gruix, com a màxim, amb compactació del 95 % PM, utilitzant corró vibratori autopropulsat, i amb necessitat d'humectació (P - 29)	12,05	20,100	242,21
TOTAL	ACTIVITAT		01.02.03			**5.280,66**

OBRA 01 PRESSUPOST 9176-PC-01
CAPÍTOL 03 FERMS I PAVIMENTS
ACTIVITAT 01 MATERIALS GRANULARS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P92A-DX83	m3	Subbase de tot-u artificial, col·locada amb estenedora i piconatge del material al 100% del PM (P - 42)	26,11	777,400	20.297,91
2	P2252-N48R	m3	Estesa i piconatge de sòl seleccionat d'aportació, en tongades de 50 cm de gruix, com a màxim, amb compactació del 98 % PM, utilitzant corró vibratori autopropulsat, i amb necessitat d'humectació (P - 30)	16,83	2.063,500	34.728,71
TOTAL	ACTIVITAT		01.03.01			**55.026,62**

OBRA 01 PRESSUPOST 9176-PC-01
CAPÍTOL 03 FERMS I PAVIMENTS
ACTIVITAT 02 MATERIALS BITUMINOSOS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P9H5-E82Z	t	Paviment de mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 16 surf B 50/70 S, amb betum asfàltic de penetració, de granulometria semidensa per a capa de trànsit i granulat calcari, estesa i compactada (P - 49)	71,90	431,280	31.009,03
2	P9H5-E83K	t	Paviment de mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 22 bin B 50/70 S, amb betum asfàltic de penetració, de granulometria semidensa per a capa intermèdia i granulat calcari, estesa i compactada (P - 51)	70,56	305,280	21.540,56

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

PRESSUPOST

3	P9H5-E83I	t	Paviment de mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 22 base B 50/70 G, amb betum asfàltic de penetració, de granulometria grossa per a capa base i granulat calcari, estesa i compactada (P - 50)	70,22	1.040,640	73.073,74
TOTAL	ACTIVITAT		01.03.02			**125.623,33**

OBRA 01 PRESSUPOST 9176-PC-01
CAPÍTOL 03 FERMS I PAVIMENTS
ACTIVITAT 03 REGS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P9L1-E97L	m2	Reg d'adherència amb emulsió bituminosa catiònica termoadherent tipus C60B3/B2 TER, amb dotació 0,6 kg/m2 (P - 52)	0,33	5.734,300	1.892,32
2	P9L1-E981	m2	Reg d'imprimació amb emulsió bituminosa catiònica tipus C50BF4 IMP, amb dotació 1 kg/m2 (P - 53)	0,46	2.920,200	1.343,29
TOTAL	ACTIVITAT		01.03.03			**3.235,61**

OBRA 01 PRESSUPOST 9176-PC-01
CAPÍTOL 03 FERMS I PAVIMENTS
ACTIVITAT 04 PREFABRICATS DE FORMIGÓ

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P967-E9ZZ	m	Vorada recta de formigó, doble capa, amb secció normalitzada de calçada C9 de 13x25 cm segons UNE 127340, de classe climàtica B, classe resistent a l'abrasió H i classe resistent a flexió T (R-5 MPa) segons UNE-EN 1340, col·locada sobre base de formigó no estructural de 15 N/mm2 de resistència mínima a compressió i de 20 a 25 cm d'alçària, i rejuntada amb morter (P - 48)	37,66	77,000	2.899,82
2	P967-E9W8	m	Vorada recta de formigó, doble capa, amb secció normalitzada per a vianants A4 de 20x8 cm segons UNE 127340, de classe climàtica B, classe resistent a l'abrasió H i classe resistent a flexió S (R-3,5 MPa) segons UNE-EN 1340, col·locada sobre base de formigó no estructural de 15 N/mm2 de resistència mínima a compressió i de 10 a 20 cm d'alçària, i rejuntada amb morter (P - 47)	27,66	54,000	1.493,64
3	P965-I7Z4	u	Pedra granítica de gra fi per a vorada, amb boca per a embornal, recta, escairada, serrada mecànicament i flamejada, amb un cantell de forma arrodonida, de 40x25x110 cm (amplària x alçària x llargària), col·locada sobre base de formigó d'ús no estructural de resistència a compressió 15 N/mm2, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 40 mm, HNE-15/P/40 de 20 a 25 cm d'alçària (P - 46)	105,04	3,000	315,12
TOTAL	ACTIVITAT		01.03.04			**4.708,58**

OBRA 01 PRESSUPOST 9176-PC-01
CAPÍTOL 04 DRENATGE
ACTIVITAT 01 COL·LECTORS I DRENS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P221C-DYZW	m3	Excavació de rasa de fins a 2 m d'amplària i fins a 2 m de fondària, en terreny compacte, amb pala excavadora i amb les terres deixades a la vora (P - 25)	6,83	216,996	1.482,08
2	P2255-DPIP	m3	Rebliment i piconatge de rasa d'amplària més de 0,6 i fins a 1,5 m, amb sauló garbellat, en tongades de gruix de més de 25 i fins	27,76	116,312	3.228,82

EUR

Millora de la intersecció entre les carreteres BV-2433 i C-243b al T.M. de Martorell
9176-PC-01

PRESSUPOST

			a 50 cm, utilitzant picó vibrant (P - 32)			
3	P312-I8NV	m3	Formigonat de rases i pous de fonaments, amb formigó en massa HM - 30 / B / 20 / XF1 + XA1 amb una quantitat de ciment de 300 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.5, abocat amb bomba (P - 38)	114,12	34,069	3.887,95
4	PD70-DBCA	m	Claveguera de tub de formigó de D=100 cm, rejuntat interiorment amb morter de ciment 1:6, solera de 25 cm, rebliment fins a mig tub i argollat amb formigó HM-20/P/20/I (P - 83)	145,77	42,000	6.122,34
5	PD72-EUBB	m	Claveguera amb tub de polietilè d'alta densitat de designació PE 100, de 315 mm de diàmetre nominal, de 6 bar de pressió nominal, sèrie SDR 26, segons la norma UNE-EN 13244-2, soldat, amb grau de dificultat mitja i col·locat al fons de la rasa (P - 85)	33,89	27,000	915,03
6	PD72-EUB9	m	Claveguera amb tub de polietilè d'alta densitat de designació PE 100, de 500 mm de diàmetre nominal, de 6 bar de pressió nominal, sèrie SDR 26, segons la norma UNE-EN 13244-2, soldat, amb grau de dificultat mitja i col·locat al fons de la rasa (P - 84)	88,99	47,700	4.244,82
7	PD5M-50UD	m	Drenatge amb tub ranurat de PVC de D=110 mm i reblert amb material filtrant fins a 50 cm per sobre del dren (P - 82)	29,51	53,300	1.572,88
8	PDB8-5CEJ	m	Paret per a pou quadrat de 100x100 cm, de gruix 24 cm de maó calat, arrebossada i lliscada per dins amb morter ciment 1:4 (P - 90)	543,53	8,400	4.565,65
9	PDB1-DWHI	u	Solera d'HM-30/P/20/I+Qb de 15 cm de gruix i de planta 1x1 m (P - 89)	24,83	7,000	173,81
10	PDBD-DOD4	u	Graó per a pou de registre amb acer galvanitzat, de 300x300x300 mm, amb rodó de D=18 mm, col·locat amb morter ciment 1:4 (P - 91)	21,58	12,000	258,96
11	PD50-4820	u	Bastiment i reixa de fosa dúctil, abatible i amb tanca, per a embornal, de 740x270x100 mm, classe C250 segons norma UNE-EN 124 i 12 dm2 de superfície d'absorció, col·locat amb morter (P - 75)	73,81	4,000	295,24
12	PD7Z-NZ06	u	Embrocament per a tub de diàmetre 500 cm, inclòs excavació, encofrat, formigó HM-20 de nivellació i reblert, totalment col·locat i acabat (P - 86)	910,62	1,000	910,62
13	PD7Z-NZ07	u	Embrocament per a tub situat a la BV-2433, inclòs excavació, encofrat, formigó HM-20 de nivellació i reblert, totalment col·locat i acabat (P - 87)	1.983,80	1,000	1.983,80
14	PD7Z-NZ10	u	Embrocament per a tub de diàmetre 100 cm, inclòs excavació, encofrat, formigó HM-20 de nivellació i reblert, totalment col·locat i acabat (P - 88)	1.517,64	4,000	6.070,56
15	GD57U700	m2	Emmacat de pedra per a obres de drenatge amb blocs de pedra de 15 cm de mida mitja rejuntada amb morter de classe M15, inclòs el morter, excavació i compactació de la base i formigó d'assentament de 15 N/mm2, d'acord amb els plànols i Plec de prescripcions (P - 13)	26,61	31,420	836,09
TOTAL	ACTIVITAT		01.04.01			**36.548,65**

OBRA 01 PRESSUPOST 9176-PC-01
CAPÍTOL 04 DRENATGE
ACTIVITAT 02 CUNETES I BAIXANTS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P221C-DZ1E	m3	Excavació de rasa de fins a 1 m d'amplària i fins a 2 m de fondària, en terreny compacte, amb retroexcavadora i càrrega mecànica del material excavat (P - 26)	10,04	83,700	840,35

EUR

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

PRESSUPOST

2	PD5F-VB38	m	Cuneta profunda secció triangular de 100 cm d'amplària i 15 cm de fondària, amb un revestiment mínim de 10 cm de formigó HM-20/P / 20 / I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I, inclosa la excavació en no classificat, refinat i càrrega dels materials resultants (P - 81)	22,55	389,000	8.771,95
3	PD5F-V62H	m	Cuneta profunda secció triangular de 100 cm d'amplària i 50 cm de fondària, amb un revestiment mínim de 10 cm de formigó en massa HM - 20 / P / 20 / X0 amb una quantitat de ciment de 200 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6, inclosa la excavació en no classificat, refinat i càrrega dels materials resultants (P - 80)	23,92	12,330	294,93
4	PD5F-NABA	m	Cuneta profunda secció triangular de 200 cm d'amplàriai 50 cm de fondària, amb un revestiment mínim de 10 cm de formigó en massa HM - 20 / P / 20 / X0 amb una quantitat de ciment de 200 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6, inclosa la excavació en no classificat, refinat i càrrega dels materials resultants (P - 79)	38,12	17,500	667,10
5	PD59-50UT	m	Canal prefabricat de formigó en forma de U i encaix, de 40 cm d'amplària interior, sobre solera de 10 cm de formigó HM-20/P/20/I (P - 76)	54,64	27,360	1.494,95
6	PD59-V0UT	m	Baixant escalonada de formigó en forma d'U per a talussos, amplada 1,0 m interior i esglaons 1,7x2,0 m, gruix de parets i llosa 20 cm amb formigó 25 N/mm2 de resistència característica a la compressió, inclòs excavació, transport a l'abocador segons plànols (P - 77)	229,12	19,400	4.444,93
7	PD59-V1UT	m	Baixant escalonada de formigó en forma d'U per a talussos, amplada 1,0 m interior i esglaons 1,3x2,0 m, gruix de parets i llosa 20 cm amb formigó 25 N/mm2 de resistència característica a la compressió, inclòs excavació, transport a l'abocador segons plànols (P - 78)	204,78	6,300	1.290,11
TOTAL	ACTIVITAT		01.04.02			**17.804,32**

OBRA 01 PRESSUPOST 9176-PC-01
CAPÍTOL 05 MUR D'ESCULLERA
ACTIVITAT 01 MUR D'ESCULLERA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P221C-DZ1E	m3	Excavació de rasa de fins a 1 m d'amplària i fins a 2 m de fondària, en terreny compacte, amb retroexcavadora i càrrega mecànica del material excavat (P - 26)	10,04	225,600	2.265,02
2	P3J3-NC3N	m3	Escullera amb blocs de pedra calcària de 800 a 1200 kg de pes, col·locats amb pala excavadora giratòria (P - 40)	47,31	602,000	28.480,62
3	P3J0-3C4J	m3	Concertat d'escullera de 1200 a 4000 kg de pes, amb mitjans mecànics (P - 39)	13,66	376,400	5.141,62
4	P930-I2CM	m3	Base per a paviment de formigó d'ús no estructural de resistència a compressió 15 N/mm2, consistència tova i grandària màxima del granulat 40 mm, HNE-15/B/40, abocat amb transport interior mecànic amb estesa i piconatge manual, acabat reglejat (P - 44)	98,08	58,485	5.736,21
5	P2253-5479	m3	Reblert de rasa o pou amb graves per a drenatge de pedra calcària, en tongades de 25 cm com a màxim (P - 31)	49,81	339,900	16.930,42
6	P7B1-6Q3L	m2	Geotèxtil format per feltre de polipropilè no teixit lligat mecànicament de 250 a 275 g/m2, col·locat sense adherir (P - 41)	4,82	376,400	1.814,25
7	PD5M-50UD	m	Drenatge amb tub ranurat de PVC de D=110 mm i reblert amb material filtrant fins a 50 cm per sobre del dren (P - 82)	29,51	60,000	1.770,60
TOTAL	ACTIVITAT		01.05.01			**62.138,74**

Millora de la intersecció entre les carreteres BV-2433 i C-243b al T.M. de Martorell
9176-PC-01

PRESSUPOST

OBRA 01 PRESSUPOST 9176-PC-01
CAPÍTOL 06 SENYALITZACIÓ, ABALISAMENT I DEFENSES
ACTIVITAT 01 SENYALITZACIÓ HORITZONTAL

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PBA3-DXJB	m	Pintat sobre paviment de marca vial longitudinal contínua per a ús permanent i retrorreflectant en sec, amb humitat i amb pluja, tipus P-RR, de 10 cm d'amplària, amb pintura acrílica de color blanc i microesferes de vidre, aplicada mecànicament mitjançant polvorització (P - 60)	0,78	1.041,890	812,67
2	PBA3-DXKC	m	Pintat sobre paviment de marca vial longitudinal discontínua per a ús permanent i retrorreflectant en sec, amb humitat i amb pluja, tipus P-RR, de 10 cm d'amplària i 2/5,5 de relació pintat/no pintat, amb pintura acrílica de color blanc i microesferes de vidre, aplicada mecànicament mitjançant polvorització (P - 61)	0,54	88,000	47,52
3	PBA3-DXNO	m	Pintat sobre paviment de marca vial longitudinal contínua per a ús permanent i retrorreflectant en sec, amb humitat i amb pluja, tipus P-RR, de 40 cm d'amplària, amb pintura acrílica de color blanc i microesferes de vidre, aplicada mecànicament mitjançant polvorització (P - 62)	2,40	19,404	46,57
4	PBA2-FIHZ	m2	Pintat sobre paviment de marca vial superficial per a ús permanent i retrorreflectant en sec, amb humitat i amb pluja, tipus P-RR, amb pintura acrílica de color blanc i microesferes de vidre, aplicada amb màquina d'accionament manual (P - 59)	7,35	20,776	152,70
TOTAL	ACTIVITAT		01.06.01			**1.059,46**

OBRA 01 PRESSUPOST 9176-PC-01
CAPÍTOL 06 SENYALITZACIÓ, ABALISAMENT I DEFENSES
ACTIVITAT 02 SENYALITZACIÓ VERTICAL

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PB91-DXVK	m2	Cartell per a senyals de trànsit de lamel·les d'alumini anoditzat, amb acabat de làmina retrorreflectora classe RA2, fixat al suport (P - 58)	406,54	14,664	5.961,50
2	PBB1-HB40	u	Base d'acer galvanitzat per a subjecció al fonament de tub de suport de senyals de trànsit de 114 mm de diàmetre, fixada a dau de formigó amb 4 perns roscats; inclou excavació, replanteig de la placa base i formigonament del dau (P - 64)	133,70	1,000	133,70
3	PBB1-HB3Z	u	Base d'acer galvanitzat per a subjecció al fonament de tub de suport de senyals de trànsit de 90 mm de diàmetre, fixada a dau de formigó amb 4 perns roscats; inclou excavació, replanteig de la placa base i formigonament del dau (P - 63)	119,70	3,000	359,10
4	PBB1-HB41	u	Base d'acer galvanitzat per a subjecció al fonament de tub de suport de senyals de trànsit de 140 mm de diàmetre, fixada a dau de formigó amb 4 perns roscats; inclou excavació, replanteig de la placa base i formigonament del dau (P - 65)	157,92	3,000	473,76
5	PBBM-H8B6	m	Tub d'alumini extrusionat de 114 mm de diàmetre, per a suport de senyals de trànsit, col·locada (P - 71)	40,80	8,070	329,26
6	PBBM-H8B7	m	Tub d'alumini extrusionat de 140 mm de diàmetre, per a suport de senyals de trànsit, col·locada (P - 72)	113,33	7,050	798,98
7	PBBM-H8B5	m	Tub d'alumini extrusionat de 90 mm de diàmetre, per a suport de senyals de trànsit, col·locada (P - 70)	32,24	12,250	394,94
8	PBBM-4IML	m	Suport rectangular de tub d'acer galvanitzat de 100x50x3 mm, col·locat a terra formigonat (P - 69)	25,67	12,000	308,04

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

PRESSUPOST

9	PBBM-4IMB	m	Suport rectangular de tub d'acer galvanitzat de 80x40x2 mm, col·locat a terra formigonat (P - 68)	6,74	27,000	181,98
10	PBBY-I5QW	u	Col·locació de suport de senyal vertical de tub d'acer galvanitzat de <= 3 m d'alçària, per a suport de senyalització vertical, fixat a una base de formigó en massa HM - 20 / B / 20 / X0 amb una quantitat de ciment de 200 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6 (P - 73)	42,45	9,000	382,05
11	PBBF-DUKH	u	Placa circular per a senyals de trànsit, d'acer galvanitzat i pintat, de 60 cm de diàmetre, acabada amb làmina retrorreflectora classe RA2, fixada mecànicament (P - 66)	70,65	9,000	635,85
12	PBBH-NVGB	u	Placa triangular per a senyals de trànsit, d'acer galvanitzat i pintat, de 90 cm de costat, acabada amb làmina retrorreflectora classe RA2, fixada mecànicament (P - 67)	176,29	9,000	1.586,61
TOTAL	ACTIVITAT		01.06.02			**11.545,77**

OBRA 01 PRESSUPOST 9176-PC-01
CAPÍTOL 06 SENYALITZACIÓ, ABALISAMENT I DEFENSES
ACTIVITAT 03 ABALISAMENT I DEFENSES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PB22-BSGR	m	Barrera de seguretat metàl·lica simple amb sistema de protecció per a motociclistes, per a una classe de contenció normal, amb nivell de contenció N2, índex de severitat A, amplària de treball W4, deflexió dinàmica 1 m segons UNE-EN 1317-2 i nivell de severitat I segons UNE 135900-2, formada per pantalla continua de secció plana trapezoïdal sobre barrera amb separador, amb un perfil longitudinal de secció doble ona i suports C- 120 col·locats amb fixacions mecàniques cada 2 m (BMSNA2/120c), col·locada en trams rectes o en corbes de radi igual o superior a 22 m (P - 56)	101,75	130,000	13.227,50
2	PB23-DFRR	m	Barrera de seguretat metàl·lica simple, per a una classe de contenció normal, amb nivell de contenció N2, índex de severitat A, amplària de treball W4 i deflexió dinàmica 1,1 m segons UNE-EN 1317-2, amb separador, amb un perfil longitudinal de secció doble ona i suports C-120 col·locats amb fixacions mecàniques cada 2 m (BMSNA2/C), col·locada en trams rectes o en corbes de radi igual o superior a 22 m (P - 57)	78,37	150,000	11.755,50
3	PB20-BT7U	u	Terminal llarg de 12 m de barrera de seguretat metàl·lica simple, amb abatiment al terreny, format per un perfil longitudinal de secció doble ona, suports C- 120 col·locats clavats a terra cada 2 m, captallums, peces especials i elements de fixació, col·locat (P - 54)	508,10	2,000	1.016,20
4	PB20-BT7W	u	Terminal mitjà de 8 m de barrera de seguretat metàl·lica simple, amb abatiment al terreny, format per un perfil longitudinal de secció doble ona, suports C- 120 col·locats clavats a terra cada 2 m, captallums, peces especials i elements de fixació, col·locat (P - 55)	363,14	1,000	363,14
5	PBCG-HCT8	u	Captallums retrorreflectant per a senyalització vial horitzontal, amb retrorreflector de plàstic i superficie resistent a la abrasió tipus P3A, retrorreflexió classe PRP 1 a una cara, fixat adherit al paviment (P - 74)	10,41	45,000	468,45
TOTAL	ACTIVITAT		01.06.03			**26.830,79**

OBRA 01 PRESSUPOST 9176-PC-01
CAPÍTOL 07 INTEGRACIÓ AMBIENTAL

Millora de la intersecció entre les carreteres BV-2433 i C-243b al T.M. de Martorell
9176-PC-01

PRESSUPOST

ACTIVITAT 01 CONDICIONAMENT TERRENY

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PR26-4IM3	m2	Subsolament de terreny compacte a una fondària de treball de 0,45 m, amb tractor sobre pneumàtics de 40.5 a 50.7 kW (55 a 69 CV) i equip subsolador amb 5 braços i una amplària de treball de 1.51 a 1.99 m, per a un pendent inferior al 12 % (P - 96)	0,30	1.047,000	314,10
2	PR3E-HBIC	m3	Estesa de terra vegetal procedent de l'obra, amb motoanivelladora petita (P - 97)	3,71	891,549	3.307,65
3	PR3F-4758	m2	Condicionament del sòl amb adob mineral sòlid de fons d'alliberament lent, formulació i dosi segons indicacions de la DF, escampat amb mitjans manuals (P - 98)	0,49	891,549	436,86
TOTAL	ACTIVITAT		01.07.01			**4.058,61**

OBRA 01 PRESSUPOST 9176-PC-01
CAPÍTOL 07 INTEGRACIÓ AMBIENTAL
ACTIVITAT 02 TRACTAMENTS
CAPÍTOL (1) 01 T1

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PRA1-DOEI	m2	Hidrosembra de barreja de llavors per a gespa tipus rústica de baix manteniment de lleguminoses amb gramínies segons NTJ 07N, amb una dosificació de 30 g/m2, aigua, mulch de fibra vegetal a base de palla picada i fibra curta de cel·lulosa (200g/m2), adob organo-mineral d'alliberament lent, bioactivador microbià i estabilitzador sintètic de base acrílica, en una superfície < 500 m2 (P - 115)	1,31	62,319	81,64
TOTAL	CAPÍTOL (1)		01.07.02.01			**81,64**

OBRA 01 PRESSUPOST 9176-PC-01
CAPÍTOL 07 INTEGRACIÓ AMBIENTAL
ACTIVITAT 02 TRACTAMENTS
CAPÍTOL (1) 02 T2

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PRIG-9G2C	m2	Malla orgànica 100% fibra de coco, de densitat aproximada 700 g/m2, col·locada en un terreny preparat amb un pendent aproximat del 100 % i amb una llargària de talús de 4 a 10 m, fixada amb grapes d'acer corrugat en forma d'U, de 10 mm de diàmetre i de 20-10-20 cm, amb una densitat de 3 u/m2 i amb part proporcional de rasa superior de fixació (P - 118)	6,15	195,000	1.199,25
2	PRIC-HBHB	m2	Projecció de substrat fèrtil per via pneumàtica sobre malla o suport reticular existent, en un gruix de 5 a 10 cm, d'una barreja de substrat orgànic, productes estabilitzants i lligants, adob d'alliberament lent i llavors herbàcies (P - 117)	37,38	195,000	7.289,10
TOTAL	CAPÍTOL (1)		01.07.02.02			**8.488,35**

OBRA 01 PRESSUPOST 9176-PC-01
CAPÍTOL 07 INTEGRACIÓ AMBIENTAL
ACTIVITAT 02 TRACTAMENTS
CAPÍTOL (1) 03 T3

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PRA1-DOEI	m2	Hidrosembra de barreja de llavors per a gespa tipus rústica de baix manteniment de lleguminoses amb gramínies segons NTJ 07N, amb una dosificació de 30 g/m2, aigua, mulch de fibra	1,31	48,600	63,67

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

PRESSUPOST

			vegetal a base de palla picada i fibra curta de cel·lulosa (200g/m2), adob organo-mineral d'alliberament lent, bioactivador microbià i estabilitzador sintètic de base acrílica, en una superfície < 500 m2 (P - 115)			
2	PR4GH-93Y2	u	Subministrament de Pistacia lentiscus d'alçària de 40 a 60 cm, en contenidor de 3 l (P - 106)	4,19	3,000	12,57
3	PR4BF-949L	u	Subministrament de Cistus albidus en contenidor de 3 l (P - 105)	4,17	3,000	12,51
4	PR450-8WNZ	u	Subministrament de Quercus coccifera d'alçària de 30 a 50 cm, en contenidor de 3 l (P - 100)	4,92	4,000	19,68
5	PR61-8ZI9	u	Plantació d'arbust o arbre de petit format en contenidor de 1.5 a 3 l, excavació de clot de plantació de 30x30x30 cm amb mitjans manuals, en un pendent inferior al 35 %, reblert del clot amb terra de l'excavació i primer reg (P - 110)	5,24	10,000	52,40
TOTAL	CAPÍTOL (1)		01.07.02.03			**160,83**

OBRA 01 PRESSUPOST 9176-PC-01
CAPÍTOL 07 INTEGRACIÓ AMBIENTAL
ACTIVITAT 02 TRACTAMENTS
CAPÍTOL (1) 04 T4

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PRA1-DOET	m2	Hidrosembra de barreja de llavors per a gespa tipus rústica de baix manteniment de lleguminoses amb gramínies segons NTJ 07N, amb una dosificació de 30 g/m2, aigua, mulch de fibra vegetal a base de palla picada i fibra curta de cel·lulosa (200g/m2), adob organo-mineral d'alliberament lent, bioactivador microbià i estabilitzador sintètic de base acrílica, en una superfície de 2000 a 5000 m2 (P - 116)	1,28	861,480	1.102,69
2	PR4GH-93Y2	u	Subministrament de Pistacia lentiscus d'alçària de 40 a 60 cm, en contenidor de 3 l (P - 106)	4,19	82,000	343,58
3	PR450-8WNZ	u	Subministrament de Quercus coccifera d'alçària de 30 a 50 cm, en contenidor de 3 l (P - 100)	4,92	62,000	305,04
4	PR416-8TPX	u	Subministrament d'Arbutus unedo d'alçària de 40 a 60 cm, en contenidor de 3 l (P - 99)	4,38	62,000	271,56
5	PR472-91IS	u	Subministrament de Pinus halepensis d'alçària de 175 a 200 cm, en contenidor de 15 a 40 l (P - 103)	58,82	18,000	1.058,76
6	PR450-8WO8	u	Subministrament de Quercus ilex ssp. ilex d'alçària de 125 a 150 cm, en contenidor de 7 l (P - 102)	31,30	12,000	375,60
7	PR61-8ZI9	u	Plantació d'arbust o arbre de petit format en contenidor de 1.5 a 3 l, excavació de clot de plantació de 30x30x30 cm amb mitjans manuals, en un pendent inferior al 35 %, reblert del clot amb terra de l'excavació i primer reg (P - 110)	5,24	206,000	1.079,44
8	PR62-8YU3	u	Plantació de conífera amb pa de terra o contenidor, de 1.5 a 2.5 m d'alçària de tronc i capçada, excavació de clot de plantació de 100x100x80 cm amb mitjans mecànics, en un pendent inferior al 25 %, reblert del clot amb terra de l'excavació i primer reg (P - 113)	53,39	18,000	961,02
9	PR60-8YR1	u	Plantació d'arbre planifoli amb pa de terra o contenidor, de 14 a 18 cm de perímetre de tronc a 1 m d'alçària (a partir del coll de l'arrel), excavació de clot de plantació de 80x80x80 cm amb mitjans manuals, en un pendent inferior al 35 %, reblert del clot amb terra de l'excavació i primer reg (P - 109)	76,09	12,000	913,08
TOTAL	CAPÍTOL (1)		01.07.02.04			**6.410,77**

Millora de la intersecció entre les carreteres BV-2433 i C-243b al T.M. de Martorell
9176-PC-01

PRESSUPOST

OBRA 01 PRESSUPOST 9176-PC-01
CAPÍTOL 07 INTEGRACIÓ AMBIENTAL
ACTIVITAT 02 TRACTAMENTS
CAPÍTOL (1) 05 T5

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PRA1-DOEI	m2	Hidrosembra de barreja de llavors per a gespa tipus rústica de baix manteniment de lleguminoses amb gramínies segons NTJ 07N, amb una dosificació de 30 g/m2, aigua, mulch de fibra vegetal a base de palla picada i fibra curta de cel·lulosa (200g/m2), adob organo-mineral d'alliberament lent, bioactivador microbià i estabilitzador sintètic de base acrílica, en una superfície < 500 m2 (P - 115)	1,31	227,000	297,37
2	PR483-921D	u	Subministrament de Chamaerops humilis d'alçària de 100 a 125 cm, en contenidor amb un diàmetre 50 cm superior al del tronc (P - 104)	97,37	1,000	97,37
3	PR450-8WO7	u	Subministrament de Quercus coccifera d'alçària de 40 a 60 cm, en contenidor de 7 l (P - 101)	17,69	4,000	70,76
4	PR4J5-95EW	u	Subministrament de Thymus vulgaris d'alçària de 20 a 30 cm, en contenidor de 3 l (P - 108)	3,90	56,000	218,40
5	PR4H2-94UM	u	Subministrament de Rosmarinus officinalis 'Prostratus' en contenidor de 3 l (P - 107)	3,14	56,000	175,84
6	PR61-UZJE	u	Plantació de planta en contenidor de 1.5 a 3 l, excavació de clot de plantació de 30x30x30 cm amb mitjans manuals, en un pendent inferior al 35 %, reblert del clot amb terra de l'excavació i primer reg (P - 112)	5,24	112,000	586,88
7	PR61-8ZIE	u	Plantació d'arbust o arbre de petit format en contenidor de 5 a 10 l, excavació de clot de plantació de 45x45x30 cm amb mitjans manuals, en un pendent inferior al 35 %, reblert del clot amb terra de l'excavació i primer reg (P - 111)	11,35	4,000	45,40
8	PR63-8Z80	u	Plantació de palmàcia amb pa de terra o contenidor, d'1 a 1.5 m d'alçària d'estípit, excavació de clot de plantació de 150x150x100 cm amb mitjans mecànics, en un pendent inferior al 25 %, reblert del clot amb terra de l'excavació i primer reg (P - 114)	145,63	1,000	145,63
TOTAL	CAPÍTOL (1)		01.07.02.05			**1.637,65**

OBRA 01 PRESSUPOST 9176-PC-01
CAPÍTOL 08 ENLLUMENAT
ACTIVITAT 01 ENLLUMENAT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P221C-DZ1E	m3	Excavació de rasa de fins a 1 m d'amplària i fins a 2 m de fondària, en terreny compacte, amb retroexcavadora i càrrega mecànica del material excavat (P - 26)	10,04	5,120	51,40
2	P930-I2FP	m3	Base per a paviment de formigó d'ús no estructural de resistència a compressió 15 N/mm2, consistència tova i grandària màxima del granulat 40 mm, HNE-15/B/40, abocat des de camió amb estesa i piconatge manual, acabat reglejat (P - 45)	92,63	5,120	474,27
3	PHYY-0001	u	Suministrament, instal·lació i posada en marxa de llumenera amb alimentació solar, formada per: - Columna d'acer de 6 m d'alçada, amb diàmetre en punta de 76 mm. - Lluminària model ISSL MAXI 4 de la casa Sunna Design o equivalent - Panells fotovoltaics 4 x 40 Wc - Bateries de NiMH de 470 Wh - Regulador de càrrega.	2.487,50	5,000	12.437,50

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

PRESSUPOST

			S'inclou tot el cablejat necessari per al correcte funcionament de la instal·lació. S'inclou la gestió de residus (P - 93)			
4	PGD1-E3BR	u	Piqueta de connexió a terra d'acer, amb recobriment de coure 300 µm de gruix, de 1000 mm llargària de 14,6 mm de diàmetre, clavada a terra (P - 92)	26,96	8,000	215,68
TOTAL	ACTIVITAT		01.08.01			**13.178,85**

OBRA 01 PRESSUPOST 9176-PC-01
CAPÍTOL 09 DESVIAMENT PROVISIONAL
ACTIVITAT 01 DESVIAMENT C-243B

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P214W-FEMI	m	Tall en paviment de mescla bituminosa de 15 cm de fondària com a mínim amb màquina tallajunts amb disc de diamant per a paviment, per a delimitar la zona a demolir (P - 22)	4,60	55,000	253,00
2	P221H-EL6D	m3	Excavació en zona de desmunt, de terreny no classificat, amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió (P - 27)	3,28	89,100	292,25
3	P22D0-52YL	m2	Esbrossada del terreny de menys de 2 m, amb mitjans mecànics i càrrega mecànica sobre camió (P - 34)	1,06	270,000	286,20
4	P92A-DX84	m3	Subbase de tot-u artificial, col·locada amb estenedora i piconatge del material al 98% del PM (P - 43)	25,23	67,500	1.703,03
5	P9H5-E82Z	t	Paviment de mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 16 surf B 50/70 S, amb betum asfàltic de penetració, de granulometria semidensa per a capa de trànsit i granulat calcari, estesa i compactada (P - 49)	71,90	32,400	2.329,56
6	P9L1-E981	m2	Reg d'imprimació amb emulsió bituminosa catiònica tipus C50BF4 IMP, amb dotació 1 kg/m2 (P - 53)	0,46	270,000	124,20
TOTAL	ACTIVITAT		01.09.01			**4.988,24**

OBRA 01 PRESSUPOST 9176-PC-01
CAPÍTOL 10 SEGURETAT I SALUT
ACTIVITAT 01 SEGURETAT I SALUT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PPA0U002	pa	Partida alçada de cobrament íntegre per a la Seguretat i Salut a l'obra, en base a l'Estudi i el Pla de Seguretat i Salut (P - 95)	10.585,37	1,000	10.585,37
TOTAL	ACTIVITAT		01.10.01			**10.585,37**

OBRA 01 PRESSUPOST 9176-PC-01
CAPÍTOL 11 GESTIÓ DE RESIDUS
ACTIVITAT 01 CLASSIFICACIÓ

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	G2R24200	m3	Classificació a peu d'obra de residus de construcció o demolició en fraccions segons REAL DECRETO 105/2008, amb mitjans manuals (P - 1)	23,13	41,970	970,77
TOTAL	ACTIVITAT		01.11.01			**970,77**

OBRA 01 PRESSUPOST 9176-PC-01
CAPÍTOL 11 GESTIÓ DE RESIDUS

Millora de la intersecció entre les carreteres BV-2433 i C-243b al T.M. de Martorell
9176-PC-01

PRESSUPOST

ACTIVITAT 02 CARREGA I TRANSPORT DE RESIDUS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	G2R6426A	m3	Càrrega amb mitjans mecànics i transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió per a transport de 12 t, amb un recorregut de més de 15 i fins a 20 km (P - 3)	10,19	204,360	2.082,43
2	G2R540R0	m3	Transport de residus especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor de 200 l de capacitat (P - 2)	176,22	5,430	956,87
TOTAL	ACTIVITAT		01.11.02			**3.039,30**

OBRA 01 PRESSUPOST 9176-PC-01
CAPÍTOL 11 GESTIÓ DE RESIDUS
ACTIVITAT 03 DEPOSICIÓ DE RESIDUS A INSTAL.LACIÓ AUTORITZADA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	G2RA63G0	m3	Deposició controlada en centre de reciclatge de residus barrejats inerts amb una densitat 1 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170107 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) (P - 5)	21,00	140,970	2.960,37
2	G2RA6580	m3	Deposició controlada en centre de reciclatge de residus barrejats no perillosos amb una densitat 0,17 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170904 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) (P - 6)	17,31	19,480	337,20
3	G2RA6680	m3	Deposició controlada en centre de reciclatge de residus de metalls barrejats no perillosos amb una densitat 0,2 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170407 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) (P - 7)	-26,25	4,560	-119,70
4	G2RA6770	m3	Deposició controlada en centre de reciclatge de residus de plàstic no perillosos amb una densitat 0,035 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170203 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) (P - 8)	0,00	2,950	0,00
5	G2RA6890	m3	Deposició controlada en centre de reciclatge de residus de fusta no perillosos amb una densitat 0,19 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170201 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) (P - 9)	10,97	29,150	319,78
6	G2RA6960	m3	Deposició controlada en centre de reciclatge de residus de paper i cartró no perillosos amb una densitat 0,04 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 150101 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) (P - 10)	0,00	5,310	0,00
7	G2RA7M01	m3	Deposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus de terra contaminada perillosos, procedents d'excavació, amb codi 170503* segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) (P - 11)	220,50	2,840	626,22
8	G2RA61H0	m3	Deposició controlada en centre de reciclatge de residus de formigó inerts amb una densitat 1,45 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170101 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) (P - 4)	12,18	1,940	23,63
9	G2RA8E00	kg	Deposició controlada en centre de selecció i transferència de residus barrejats perillosos, procedents de construcció o demolició, amb codi 170903* segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) (P - 12)	0,21	3.330,000	699,30
TOTAL	ACTIVITAT		01.11.03			**4.846,80**

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

PRESSUPOST

OBRA 01 PRESSUPOST 9176-PC-01
CAPÍTOL 12 PARTIDES ALÇADES I VARIS
ACTIVITAT 01 SITUACIONS PROVISIONALS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PPA0U001	pa	Partida alçada de cobrament íntegre per a la seguretat vial, senyalització, abalisament i desviaments provisionals durant l'execució de les obres, segons indicació de la Direcció de l'Obra (P - 94)	35.002,50	1,000	35.002,50
TOTAL	ACTIVITAT		01.12.01			**35.002,50**

OBRA 01 PRESSUPOST 9176-PC-01
CAPÍTOL 12 PARTIDES ALÇADES I VARIS
ACTIVITAT 02 ALTRES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	XPA0NE02	pa	Partida alçada a justificar per a la neteja final de les obres (P - 0)	1.000,00	1,000	1.000,00
TOTAL	ACTIVITAT		01.12.02			**1.000,00**

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l’original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

RESUM DE PRESSUPOST

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

RESUM DE PRESSUPOST

NIVELL 4: CAPÍTOL (1)			Import
Capítol (1)	01.07.02.01	T1	81,64
Capítol (1)	01.07.02.02	T2	8.488,35
Capítol (1)	01.07.02.03	T3	160,83
Capítol (1)	01.07.02.04	T4	6.410,77
Capítol (1)	01.07.02.05	T5	1.637,65
Activitat	**01.07.02**	**TRACTAMENTS**	**16.779,24**
			16.779,24

NIVELL 3: ACTIVITAT			Import
Activitat	01.01.01	ENDERROCS	25.337,95
Capítol	**01.01**	**TREBALLS PREVIS I DEMOLICIONS**	**25.337,95**
Activitat	01.02.01	ESBROSSADA	8.209,10
Activitat	01.02.02	DESMUNTS	45.376,41
Activitat	01.02.03	TERRAPLENS	5.280,66
Capítol	**01.02**	**MOVIMENT DE TERRES**	**58.866,17**
Activitat	01.03.01	MATERIALS GRANULARS	55.026,62
Activitat	01.03.02	MATERIALS BITUMINOSOS	125.623,33
Activitat	01.03.03	REGS	3.235,61
Activitat	01.03.04	PREFABRICATS DE FORMIGÓ	4.708,58
Capítol	**01.03**	**FERMS I PAVIMENTS**	**188.594,14**
Activitat	01.04.01	COL·LECTORS I DRENS	36.548,65
Activitat	01.04.02	CUNETES I BAIXANTS	17.804,32
Capítol	**01.04**	**DRENATGE**	**54.352,97**
Activitat	01.05.01	MUR D'ESCULLERA	62.138,74
Capítol	**01.05**	**MUR D'ESCULLERA**	**62.138,74**
Activitat	01.06.01	SENYALITZACIÓ HORITZONTAL	1.059,46
Activitat	01.06.02	SENYALITZACIÓ VERTICAL	11.545,77
Activitat	01.06.03	ABALISAMENT I DEFENSES	26.830,79
Capítol	**01.06**	**SENYALITZACIÓ, ABALISAMENT I DEFENSES**	**39.436,02**
Activitat	01.07.01	CONDICIONAMENT TERRENY	4.058,61
Activitat	01.07.02	TRACTAMENTS	16.779,24
Capítol	**01.07**	**INTEGRACIÓ AMBIENTAL**	**20.837,85**
Activitat	01.08.01	ENLLUMENAT	13.178,85
Capítol	**01.08**	**ENLLUMENAT**	**13.178,85**
Activitat	01.09.01	DESVIAMENT C-243b	4.988,24
Capítol	**01.09**	**DESVIAMENT PROVISIONAL**	**4.988,24**
Activitat	01.10.01	SEGURETAT I SALUT	10.585,37
Capítol	**01.10**	**SEGURETAT I SALUT**	**10.585,37**
Activitat	01.11.01	CLASSIFICACIÓ	970,77
Activitat	01.11.02	CARREGA I TRANSPORT DE RESIDUS	3.039,30
Activitat	01.11.03	DEPOSICIÓ DE RESIDUS A INSTAL.LACIÓ AUTORITZADA	4.846,80
Capítol	**01.11**	**GESTIÓ DE RESIDUS**	**8.856,87**
Activitat	01.12.01	SITUACIONS PROVISIONALS	35.002,50
Activitat	01.12.02	ALTRES	1.000,00
Capítol	**01.12**	**PARTIDES ALÇADES I VARIS**	**36.002,50**
			523.175,67

NIVELL 2: CAPÍTOL			Import
Capítol	01.01	TREBALLS PREVIS I DEMOLICIONS	25.337,95
Capítol	01.02	MOVIMENT DE TERRES	58.866,17
Capítol	01.03	FERMS I PAVIMENTS	188.594,14
Capítol	01.04	DRENATGE	54.352,97
Capítol	01.05	MUR D'ESCULLERA	62.138,74
Capítol	01.06	SENYALITZACIÓ, ABALISAMENT I DEFENSES	39.436,02
Capítol	01.07	INTEGRACIÓ AMBIENTAL	20.837,85
Capítol	01.08	ENLLUMENAT	13.178,85
Capítol	01.09	DESVIAMENT PROVISIONAL	4.988,24
Capítol	01.10	SEGURETAT I SALUT	10.585,37
Capítol	01.11	GESTIÓ DE RESIDUS	8.856,87
Capítol	01.12	PARTIDES ALÇADES I VARIS	36.002,50
Obra	**01**	**Pressupost 9176-PC-01**	**523.175,67**
			523.175,67

NIVELL 1: OBRA			Import
Obra	01	Pressupost 9176-PC-01	523.175,67
			523.175,67

Millora de la intersecció entre les carreteres BV-2433 i C-243b al T.M. de Martorell
9176-PC-01

RESUM DE PRESSUPOST

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

RESUM DE PRESSUPOST

NIVELL 4: CAPÍTOL (1)			%
Capítol (1)	01.07.02.01	T1	0,02
Capítol (1)	01.07.02.02	T2	1,62
Capítol (1)	01.07.02.03	T3	0,03
Capítol (1)	01.07.02.04	T4	1,23
Capítol (1)	01.07.02.05	T5	0,31
Activitat	**01.07.02**	**TRACTAMENTS**	**3,21**
			3,21

NIVELL 3: ACTIVITAT			%
Activitat	01.01.01	ENDERROCS	4,84
Capítol	**01.01**	**TREBALLS PREVIS I DEMOLICIONS**	**4,84**
Activitat	01.02.01	ESBROSSADA	1,57
Activitat	01.02.02	DESMUNTS	8,67
Activitat	01.02.03	TERRAPLENS	1,01
Capítol	**01.02**	**MOVIMENT DE TERRES**	**11,25**
Activitat	01.03.01	MATERIALS GRANULARS	10,52
Activitat	01.03.02	MATERIALS BITUMINOSOS	24,01
Activitat	01.03.03	REGS	0,62
Activitat	01.03.04	PREFABRICATS DE FORMIGÓ	0,90
Capítol	**01.03**	**FERMS I PAVIMENTS**	**36,05**
Activitat	01.04.01	COL·LECTORS I DRENS	6,99
Activitat	01.04.02	CUNETES I BAIXANTS	3,40
Capítol	**01.04**	**DRENATGE**	**10,39**
Activitat	01.05.01	MUR D'ESCULLERA	11,88
Capítol	**01.05**	**MUR D'ESCULLERA**	**11,88**
Activitat	01.06.01	SENYALITZACIÓ HORITZONTAL	0,20
Activitat	01.06.02	SENYALITZACIÓ VERTICAL	2,21
Activitat	01.06.03	ABALISAMENT I DEFENSES	5,13
Capítol	**01.06**	**SENYALITZACIÓ, ABALISAMENT I DEFENSES**	**7,54**
Activitat	01.07.01	CONDICIONAMENT TERRENY	0,78
Activitat	01.07.02	TRACTAMENTS	3,21
Capítol	**01.07**	**INTEGRACIÓ AMBIENTAL**	**3,98**
Activitat	01.08.01	ENLLUMENAT	2,52
Capítol	**01.08**	**ENLLUMENAT**	**2,52**
Activitat	01.09.01	DESVIAMENT C-243b	0,95
Capítol	**01.09**	**DESVIAMENT PROVISIONAL**	**0,95**
Activitat	01.10.01	SEGURETAT I SALUT	2,02
Capítol	**01.10**	**SEGURETAT I SALUT**	**2,02**
Activitat	01.11.01	CLASSIFICACIÓ	0,19
Activitat	01.11.02	CARREGA I TRANSPORT DE RESIDUS	0,58
Activitat	01.11.03	DEPOSICIÓ DE RESIDUS A INSTAL.LACIÓ AUTORITZADA	0,93
Capítol	**01.11**	**GESTIÓ DE RESIDUS**	**1,69**
Activitat	01.12.01	SITUACIONS PROVISIONALS	6,69
Activitat	01.12.02	ALTRES	0,19
Capítol	**01.12**	**PARTIDES ALÇADES I VARIS**	**6,88**
			100,00

NIVELL 2: CAPÍTOL			%
Capítol	01.01	TREBALLS PREVIS I DEMOLICIONS	4,84
Capítol	01.02	MOVIMENT DE TERRES	11,25
Capítol	01.03	FERMS I PAVIMENTS	36,05
Capítol	01.04	DRENATGE	10,39
Capítol	01.05	MUR D'ESCULLERA	11,88
Capítol	01.06	SENYALITZACIÓ, ABALISAMENT I DEFENSES	7,54
Capítol	01.07	INTEGRACIÓ AMBIENTAL	3,98
Capítol	01.08	ENLLUMENAT	2,52
Capítol	01.09	DESVIAMENT PROVISIONAL	0,95
Capítol	01.10	SEGURETAT I SALUT	2,02
Capítol	01.11	GESTIÓ DE RESIDUS	1,69
Capítol	01.12	PARTIDES ALÇADES I VARIS	6,88
Obra	**01**	**Pressupost 9176-PC-01**	**100,00**
			100,00

NIVELL 1: OBRA			%
Obra	01	Pressupost 9176-PC-01	100,00
			100,00

Millora de la intersecció entre les carreteres BV-2433 i C-243b al T.M. de Martorell
9176-PC-01

RESUM DE PRESSUPOST

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.

Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

ÚLTIM FULL

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE

PRESSUPOSTD'EXECUCIÓMATERIAL		523.175,67
13 % DESPESES GENERALS SOBRE 523.175,67		68.012,84
6 % BENEFICI INDUSTRIAL SOBRE 523.175,67		31.390,54
	Subtotal	622.579,05
21 % IVA SOBRE 622.579,05		130.741,60
TOTAL PRESSUPOST PER CONTRACTE	€	753.320,65

Aquest pressupost d'execució per contracte puja a la quantitat de:

(SET-CENTS CINQUANTA-TRES MIL TRES-CENTS VINT EUROS AMB SEIXANTA-CINC CÈNTIMS)

Barcelona, febrer de 2023

L´Enginyer de Camins, Canals i Ports
Autor del Projecte

Carlos Llorca Martín
METAENGINEERING, S.A.

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

Metadades del document

Núm. expedient	2021/0002069
Tipus documental	Projecte
Títol	Projecte Rotonda BV2433 i C243b_Martorell 9176PC01
Codi classificació	K0105SE16 - Camins veïnals projectes

Signatures

Signatari		Acte	Data acte
LLORCA MARTIN CARLOS - 46353929M		Signa	14/02/2023 10:07
Roger Bruguera Vilalta (TCAT)	Tècnic/a del Servei Promotor	Signa	17/02/2023 08:58
Valentin Aceña Ramos (SIG)	Cap del Servei/Oficina	Signa	19/02/2023 23:05
Vicente Izquierdo Camon (SIG)	Coordinador/a matèria	Vist i plau	20/02/2023 11:19

Validació Electrònica del document

Codi (CSV)	Adreça de validació	QR
9d99871d7c0628bb0bcf	https://seuelectronica.diba.cat	

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.

Codi Segur de Verificació (CSV): 9d99871d7c0628bb0bcf Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat