Diputació Barcelona | Àrea d´Infraestructures i Territori

| Títol del projecte | | | Tipus de projecte |
|---|---|---|---|
| Millora de revolts a la carretera BV-5227,<br>PK 5+450 a PK 11+600.<br>TM de Santa Maria de Besora. Any 2023 | | | CONSTRUCTIU |
| Codi de la carretera | P.Q. | Denominació de la carretera | Municipis afectats |
| BV- 5227 | 5+450 - 11+600 | BV-5227 Carretera de Santa Maria de Besora | Santa Maria de Besora |

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

| Data de redacció | Codi | Empresa consultora / Autor del projecte | Direcció del projecte |
|---|---|---|---|
| Juny 2024 | 4690-PC-03 | Meta Engineering<br>Raimon Martí Raventós, E.C.C.P. | Xavier Pons Claret (E.C.C.P.)<br>Cap de l'Oficina Tècnica<br>de Gestió d'Infraestructures<br><br>Ricardo Iñiguez Roldán (E.C.C.P.)<br>Enginyer de l'Oficina Tècnica<br>de Gestió d'Infraestructures |

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 85537e40bc592b6882c7 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

# ÍNDEX GENERAL

**DOCUMENT NÚM. 1: MEMÒRIA I ANNEXOS**

**MEMÒRIA**

**ANNEXOS DE LA MEMÒRIA**
ANNEX NÚM. 1: ANTECEDENTS
ANNEX NÚM. 2: TOPOGRAFIA
ANNEX NÚM. 3: MOVIMENT DE TERRES
ANNEX NÚM. 4: GEOLOGIA I GEOTÈCNIA
ANNEX NÚM. 5: TRAÇAT
ANNEX NÚM. 6: ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT
ANNEX NÚM. 7: CONTROL DE QUALITAT
ANNEX NÚM. 8: ORGANITZACIÓ DE LES OBRES
ANNEX NÚM. 9: PLA D'OBRES
ANNEX NÚM. 10: EXPROPIACIONS, CESSIONS, MUTACIONS DEMANIALS, AUTORITZACIONS I/O CONCESSIONS
ANNEX NÚM. 11: GESTIÓ DE RESIDUS
ANNEX NÚM. 12: JUSTIFICACIÓ DE PREUS
ANNEX NÚM. 13: PRESSUPOST PER AL CONEIXEMENT DE L'ADMINISTRACIÓ
ANNEX NÚM. 14: REPORTATGE FOTOGRÀFIC

**DOCUMENT NÚM. 2: PLÀNOLS**
1. SITUACIÓ I ÍNDEX
2. EMPLAÇAMENT
3. PLANTES GENERALS
4. PLANTA DE DEFINICIÓ D'EIXOS
5. PERFILS LONGITUDINALS
6. PERFILS TRANSVERSALS
7. SECCIONS TIPUS
8. SITUACIONS PROVISIONALS
9. 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 PRESSUPOSTOS
PRESSUPOST GENERAL

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 85537e40bc592b6882c7 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): 85537e40bc592b6882c7 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): 85537e40bc592b6882c7 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

# MEMÒRIA

## ÍNDEX

**1 ANTECEDENTS ..... 1**
**2 SITUACIÓ ACTUAL I CONDICIONANTS ..... 1**
**3 OBJECTE DEL PROJECTE I ÀMBIT D'ACTUACIÓ ..... 2**
**4 DESCRIPCIÓ DE LA SOLUCIÓ ADOPTADA ..... 2**
4.1 Descripció general de les actuacions ..... 2
*4.1.1 Actuació 7 ..... 2*
*4.1.2 Actuació 8 ..... 2*
*4.1.3 Actuació 9 ..... 2*
*4.1.4 Actuació 10 ..... 2*
*4.1.5 Actuació 11 ..... 2*
*4.1.6 Actuació 12 ..... 3*
4.2 Traçat ..... 3
4.3 Cartografia i topografia ..... 3
4.4 Geologia i geotècnia ..... 3
4.5 Enderrocs i moviment de terres ..... 4
4.6 Ferms i paviments ..... 4
4.7 Hidrologia i drenatge ..... 4
4.8 Senyalització, abalisament i defenses ..... 4
**5 SERVEIS AFECTATS ..... 4**
**6 EXPROPIACIONS, CESSIONS, MUTACIONS DEMANIALS, AUTORITZACIONS I/O CONCESSIONS ..... 5**
6.1 Introducció ..... 5
6.2 Justificació de l'expropiació per urgència ..... 5
6.3 Valoració ..... 5
**7 JUSTIFICACIÓ DE PREUS ..... 5**
**8 SEGURETAT I SALUT ..... 5**
**9 CONTROL DE QUALITAT ..... 5**
**10 IMPACTE AMBIENTAL ..... 6**
**11 CLASSIFICACIÓ DEL CONTRACTISTA ..... 6**
**12 PROGRAMACIÓ DE L'OBRA I TERMINI D'EXECUCIÓ ..... 6**
**13 REVISIÓ DE PREUS ..... 6**
**14 DECLARACIÓ D'OBRA COMPLETA ..... 6**
**15 MODIFICACIONS DEL PROJECTE ..... 6**
**16 COMPLIMENT DE LES CONDICIONS ESPECIALS D'EXECUCIÓ ..... 6**
**17 TITULARITATS I CATÀLEGS ..... 6**
**18 DOCUMENTS QUE INTEGREN EL PROJECTE ..... 7**
**19 PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE ..... 7**
**20 PRESSUPOST PER AL CONEIXEMENT DE L'ADMINISTRACIÓ ..... 7**

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 85537e40bc592b6882c7 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 85537e40bc592b6882c7  Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

# MEMÒRIA

## 1 ANTECEDENTS

La carretera BV-5227 objecte del projecte redactat en el present Document discorre entre Sant Quirze de Besora (Osona) i el límit comarcal entre Osona i la Garrotxa. La presència de talussos, molts d'ells amb una inclinació significativament vertical i en diversos revolts de radi reduït de la carretera BV-5227, implica la manca de visibilitat suficient per tal de circular-hi amb unes condicions òptimes de seguretat viària.

Com a conseqüència d'aquest fet, la Diputació de Barcelona (organisme titular de la carretera BV-5227) preveu dur a terme diverses actuacions als trams més crítics amb l'objectiu de millorar-ne la visibilitat i la seguretat viària i encarrega a AUDINGINTRAESA, S.A. la redacció de l'estudi "Actuacions de seguretat viària a la carretera BV-5227" entregat el febrer de 2014, en que es proposaven fins a un total de dotze (12) actuacions consistents, generalment, en excavar els talussos existents per a realitzar una aclarida i en executar una cuneta transitable tipus TTR-10.

Amb data 2 de març de 2016, la Gerència de Serveis d'Infraestructures Viàries i Mobilitat de la Diputació de Barcelona encarrega a AUDINGINTRAESA, S.A. la redacció del projecte constructiu "Projecte constructiu de millora de revolts a la carretera BV-5227, pk. 3+380 a pk. 5+420, entre Sant Quirze de Besora i Vidrà. Any 2015." on es concreten quatre (4) de les actuacions esmentades a l'anterior estudi. Aquest projecte forma part del total d'actuacions que s'aniran desenvolupant en diferents anualitats fins a completar les millores definides en el primer estudi.

Amb data 15 de desembre de 2023, la Gerència de Serveis d'Infraestructures Viàries i Mobilitat de la Diputació de Barcelona adjudica a META ENGINEERING, S.A. la redacció del present projecte constructiu "Projecte constructiu de millora de revolts a la carretera BV-5227, PK 5+450 a PK 11+600. TM de Santa Maria de Besora. Any 2023", amb l'objectiu d'executar les actuacions que resten de les inicials plantejades en l'Estudi de l'any 2014.

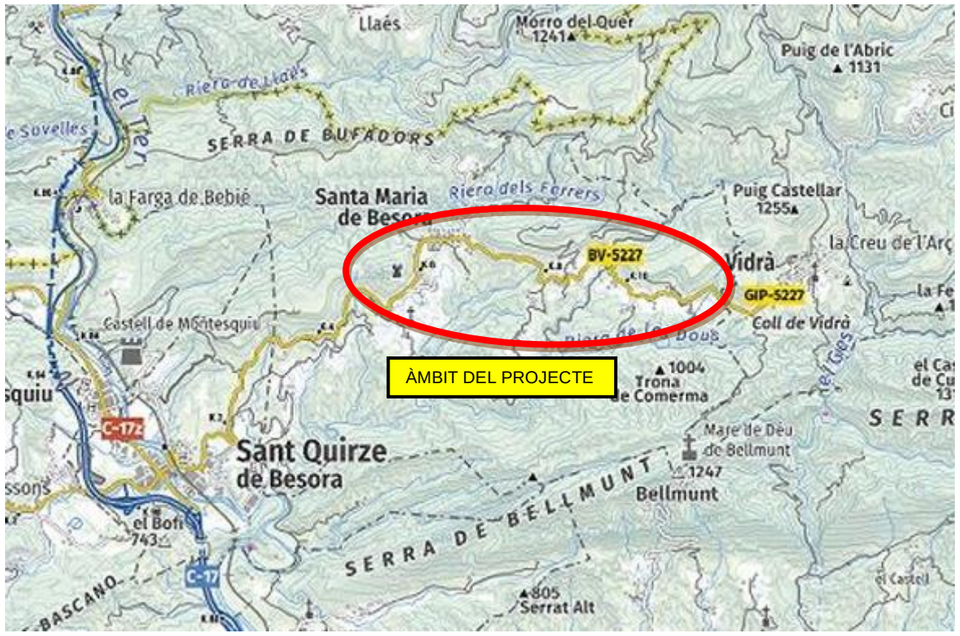



**Figura 1. Àmbit del Projecte**

## 2 SITUACIÓ ACTUAL I CONDICIONANTS

La carretera BV-5227, objecte del present Projecte, s'inicia al nucli urbà de Sant Quirze de Besora, a la cruïlla amb la C-17z, i finalitza al límit provincial entre Barcelona i Girona, entre els municipis de Santa Maria de Besora i Vidrà. La seva longitud total és de 11,6 km, aproximadament. Aquesta via representa l'únic accés viari existent a les poblacions de Santa Maria de Besora i Vidrà.

El tram afectat per les actuacions del present Projecte se situa entre el PK 5+800, on s'inicia la primera actuació, fins al PK 10+950, on finalitza l'última actuació. Totes les actuacions es troben dins el terme municipal de Santa Maria de Besora (Osona).

La calçada actual de la carretera presenta una amplada variable, la qual oscil·la, de forma aproximada, entre els 5,2 m i els 6,8 m, depenent del tram.

El traçat en planta és propi d'una carretera de muntanya, amb nombrosos revolts de radi molt reduït. Alguns dels revolts del tram presenten talussos de desmunt amb inclinació vertical, els quals redueixen significativament la visibilitat de circulació i disminueixen el nivell de seguretat viària del tram. Les actuacions del present Projecte pretenen millorar la visibilitat d'aquests trams i, en conseqüència, millorar la seguretat viària global del tram.

D'acord amb les dades d'aforaments publicades per la Diputació de Barcelona, el volum de trànsit a la carretera BV-5227 a l'estació representativa és el següent:

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 85537e40bc592b6882c7 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

| ESTACIÓ | CARRETERA | TRAM REPRESENTATIU | ANY | IMD | % pesants |
|---|---|---|---|---|---|
| EA00512 | BV-5227 | St. Quirze de Besora - Sta. Maria de Besora | 2022 | 746 | 5,42 |
| EA00513 | BV-5227 | Sta. Maria de Besora - Vidrà | 2022 | 563 | 6,86 |

**Taula 1. Dades de trànsit de la carretera BV-5227.**

Els serveis existents més destacables a l'entorn de la zona de Projecte són:

- Línia telefònica aèria que creua la carretera, al voltant del PK 5+950, la qual no s'afecta.
- Canalització i cable de fibra òptica que discorre per l'actual cuneta entre Sant Quirze de Besora i Santa Maria de Besora. Entre Santa Maria de Besora i Vidrà, la canalització es troba buida a data d'avui.

# 3 OBJECTE DEL PROJECTE I ÀMBIT D'ACTUACIÓ

L'objecte del Projecte és definir aclarides laterals en diversos trams de revolts de radi reduït i talussos verticals, mitjançant l'excavació dels mateixos, amb l'objectiu de millorar la visibilitat dels revolts i la seguretat viària del tram.

L'àmbit d'actuació compren diversos trams de la carretera BV-5227 entre el PK 5+890 i el 10+950.

# 4 DESCRIPCIÓ DE LA SOLUCIÓ ADOPTADA

## 4.1 Descripció general de les actuacions

El present projecte presenta sis actuacions de millora de visibilitat de revolts a la carretera BV-5227:

- Actuació 7: Revolt PK 5+930.
- Actuació 8: Revolt PK 7+050.
- Actuació 9: Revolt PK 8+150.
- Actuació 10: Revolt PK 9+900.
- Actuació 11: Revolt PK 10+430.
- Actuació 12: Revolt PK 10+900.

Als següents capítols es descriuen d'una forma més detallada les diferents actuacions plantejades.

### *4.1.1 Actuació 7*

Aquesta actuació es duu a terme entre el PK 5+890 i el PK 5+985 de la carretera BV-5227. S'executarà una aclarida d'entre 2 i 3 metres d'amplada amb l'excavació del talús en roca d'una alçada màxima d'uns 3,9 m i una longitud de 95 m. La inclinació del nou talús excavat es considera 1H:3V.

L'actuació es completarà amb una renovació del ferm del tram afectat, mitjançant la substitució dels 5 cm superficials del paviment, i un repintat de les marques viàries existents.

Els treballs inclouran les possibles reposicions de trams existents de cuneta, prisma de telecomunicacions i barreres de seguretat, així com d'elements de drenatge i senyalització que es puguin veure afectats per l'execució de les obres.

### *4.1.2 Actuació 8*

L'actuació 8 comprèn el tram entre el PK 7+000 i el PK 7+095 de la carretera BV-5227. S'executarà una aclarida de 5 metres d'amplada amb l'excavació del talús en roca d'una alçada màxima d'uns 3,7 m i una longitud de 98 m. La inclinació del nou talús excavat es considera 1H:3V.

L'actuació també contempla una renovació del ferm del tram afectat, mitjançant la substitució dels 5 cm superficials del paviment, i un repintat de les marques viàries existents.

Els treballs inclouran les possibles reposicions de trams existents de cuneta, prisma de telecomunicacions i barreres de seguretat, així com d'elements de drenatge i senyalització que es puguin veure afectats per l'execució de les obres.

### *4.1.3 Actuació 9*

Aquesta actuació se situa entre el PK 8+070 i el PK 8+230 de la carretera BV-5227. S'executarà una aclarida de 5 metres d'amplada amb l'excavació del talús en roca d'una alçada màxima d'uns 5,6 m i una longitud de 162 m. La inclinació del nou talús excavat es considera 1H:3V.

L'actuació també contempla una renovació del ferm del tram afectat, mitjançant la substitució dels 5 cm superficials del paviment, i un repintat de les marques viàries existents.

Els treballs inclouran les possibles reposicions de trams existents de cuneta, prisma de telecomunicacions i barreres de seguretat, així com d'elements de drenatge i senyalització que es puguin veure afectats per l'execució de les obres.

### *4.1.4 Actuació 10*

L'actuació 10 comprèn el tram entre el PK 9+850 i el PK 9+940 de la carretera BV-5227. La longitud total de l'actuació és d'uns 88 m. Tenint en compte l'alçada significativa del talús, així com la seva complexitat, es preveu una actuació de poc volum d'excavació que garanteixi un mínim d'1,0 m d'aclarida. La inclinació del talús del desmunt resultant serà, en el cas general, 1H:3V. Entre el PK 0+028 i el PK 0+070, la inclinació del talús s'haurà d'adaptar puntualment per tal que l'excavació es redueixi a una barra de gresos més dura que sobresurt a la part inferior del talús.

L'actuació també inclou una renovació del ferm del tram afectat, mitjançant la substitució dels 5 cm superficials del paviment, i un repintat de les marques viàries existents.

La malla de triple torsió existent del talús es retirarà i se substituirà per una malla metàl·lica de reforç lligada amb cables i ancoratges, la qual es complementarà amb una restauració ambiental consistent en una hidromanta i projecció de substrat.

Els treballs inclouran les possibles reposicions de trams existents de cuneta, prisma de telecomunicacions i barreres de seguretat, així com d'elements de drenatge i senyalització que es puguin veure afectats per l'execució de les obres.

### *4.1.5 Actuació 11*

Aquesta actuació se situa entre el PK 10+365 i el PK 10+490 de la carretera BV-5227. S'executarà una aclarida de 5 metres d'amplada amb l'excavació del talús en roca d'una

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 85537e40bc592b6882c7 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

alçada màxima d'uns 2,8 m i una longitud de 120 m. La inclinació del nou talús excavat es considera 1H:3V.

Els treballs inclouen una renovació del ferm del tram afectat, mitjançant la substitució dels 5 cm superficials del paviment, i un repintat de les marques viàries existents.

L'actuació 11 també preveu el trasllat d'una creu de pedra existent afectada per l'excavació del nou desmunt.

Els treballs inclouran les possibles reposicions de trams existents de cuneta, prisma de telecomunicacions i barreres de seguretat, així com d'elements de drenatge i senyalització que es puguin veure afectats per l'execució de les obres.

#### *4.1.6 Actuació 12*

L'actuació 12 s'ubica al tram del PK 10+845 al 10+950 de la carretera BV-5227. S'executarà una aclarida de 5 metres d'amplada amb l'excavació del talús en roca d'una alçada màxima d'uns 4,8 m i una longitud de 111 m. La inclinació del nou talús excavat es considera 1H:3V.

Els treballs inclouen una renovació del ferm del tram afectat, mitjançant la substitució dels 5 cm superficials del paviment, i un repintat de les marques viàries existents.

Els treballs inclouran les possibles reposicions de trams existents de cuneta, prisma de telecomunicacions i barreres de seguretat, així com d'elements de drenatge i senyalització que es puguin veure afectats per l'execució de les obres.

### 4.2 Traçat

Amb l'objectiu de definir els volums d'excavació requerits en cada actuació, s'han generat eixos de definició per mecanitzar els trams afectats de la carretera existent.

A la següent taula s'exposen els diferents eixos de definició de les actuacions del present Projecte:

| EIX DE DEFINICIÓ | NÚM. ACTUACIÓ | LONGITUD EIX (m) | AMPLADA BERMA |
|---|---|---|---|
| 1 | Actuació 7 | 95,187 | 2 m – 3 m |
| 2 | Actuació 8 | 97,726 | 5 m |
| 3 | Actuació 9 | 162,175 | 5 m |
| 4 | Actuació 10 | 88,087 | 1 m |
| 5 | Actuació 11 | 120,097 | 5 m |
| 6 | Actuació 12 | 111,056 | 5 m |

**Taula 2. Característiques dels eixos definits en el Projecte.**

### 4.3 Cartografia i topografia

A les actuacions 7, 8, 9, 11 i 12, tenint en compte que no es preveuen treballs que requereixin una topografia amb gran nivell de detall, s'opta per utilitzar una cartografia derivada de la generació de corbes de nivell a partir del model digital del terreny (MDT) 2x2 publicat per l'ICGC.

A l'actuació restant (actuació 10; revolt PK 9+900), tenint en compte la complexitat del talús existent, s'ha dut a terme un aixecament topogràfic detallat de l'entorn del revolt de l'actuació.

### 4.4 Geologia i geotècnia

En el marc de la millora de revolts a la carretera BV-5227 s'han d'excavar talussos amb alçades màximes entre els 4,0 i els 13,0 metres excavats en roca. En tots els talussos s'observa la presència de dues famílies de discontinuïtats quasi verticals que determinen en alguns casos la fisonomia dels talussos.

La zona d'estudi es troba al nord de la província de Barcelona dins de la comarca d'Osona, entre la Serra de Bufadors i la Serra de Bellmunt. Des del punt de vista geològic regional la zona estudiada es troba en l'anomenada Conca del Ebre, en la zona d'avantpaís plegada dels pirineus orientals i sobre els materials d'edat paleògena que reomplen la citada conca.

L'anticlinal de Bellmunt és l'estructura del plegament pirinenc més meridional en la secció de les valls del Ter i Freser. La serra de Bellmunt és l'expressió topogràfica d'un gran plec anticlinal molt simple amb un flanc cabussant cap al S i l'altre cap al N.

El flanc N de l'anticlinal enllaça amb el flanc S del sinclinal de Vidrà, que és un plec molt més lax immediatament situat al nord. Es tracta d'un sinclinal on ambdós flancs cabussen suaument. La zona d'estudi es troba dins del flanc sud que cabussa entre 8 i 15º cap al N.

A tota la zona es desenvolupen dues famílies de diàclasis. La família principal és sistemàtica i està orientada N-S; és ben desenvolupada i és present a tot arreu. L'altra família no és tan sistemàtica com la principal, ni està tant ben desenvolupada com aquella; presenta una orientació E-W.

Els materials presents a la zona corresponen al Eocè mig i superior i a grans trets varien des de fàcies detrítiques grolleres continentals en zones proximals (al nord) a fàcies detrítiques fines marines en zones distals (sud).

Els materials afectats per l'obra pertanyen al Eocè superior, en concret al Bartoniense, es divideixen en dues subunitats de la Formació Vidrà. La unitat ***PEgvi*** i la ***PEmvi***.

La unitat ***PEmvi*** està formada per margues blaves intercalades per capes de llims del mateix color i amb fines intercalacions de nivells fossilífers. Presenten un alt nivell de carbonatació i una duresa mitja-alta en tall fresc, tot i que el nivell de meteorització fa que els valors superficials de resistència es redueixin fins al grau R1 (ISRM 81) ja que es trenquen amb la punta del martell. El grau d'alteració es considera W3 (ISRM 81), moderadament meteoritzat.

En els talussos estudiats s'observa una estratificació ben marcada amb separació entre capes de centimètrica a decimètrica. S'observen les dues famílies de juntes regionals (J1 i J2) però molt menys marcades que en les capes de gresos.

Els talussos observats presenten pendents estables superiors als 55º. Aquests materials apareixen en tots els talussos afectats pel projecte i son els predominants.

La unitat ***PEgvi*** està formada per gresos i conglomerats del Bartonià mitjà-superior pertanyents a la *Formació Vidrà* però que no es detecten en els talussos estudiats.

L'estudi estereogràfic dut a terme per obtenir la formació de possibles plans de trencament o formació de cunyes ha donat negatiu. L'estudi dels talussos existents a la carretera i altres zones properes a l'àmbit del projecte mostren valors molt semblants de l'angle d'inclinació

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 85537e40bc592b6882c7 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

per a talussos estables. Es defineix un talús definitiu d'excavació per a totes les actuacions de 1H:3V.

En el cas de l'actuació nº10, que presenta un problema de meteorització elevada, amb la presencia de tractaments superficials consistents en la col·locació de malla de triple torsió reforçada amb cables i perns, aquest tractament s'haurà de desmuntar en tota la superfície del talús afectada i tornar col·locar un tractament de les mateixes característiques un cop excavat el desmunt.

Els materials presents pertanyen tots a la unitat ***PEmvi*** que és excavable per medis mecànics, amb la necessitat de martell hidràulic a partir de la primera zona d'alteració que pot ser més o menys profunda en funció del talús.

A nivell d'excavabilitat s'ha considerat una previsió de 100% en roca.

### 4.5 Enderrocs i moviment de terres

Els materials presents a la zona presenten una excavabilitat diferenciada. Es considera que la unitat PEmvi és excavable per medis mecànics, amb la necessitat de martell hidràulic a partir de la primera zona d'alteració que pot ser més o menys profunda en funció del talús. Mentre que els materials de la unitat PEgvi també poden ser excavables amb medis mecànics tot i que s'ha de diferenciar entre la zona més estratificada de la zona més massiva. Aquesta última pot reduir els rendiments de tal manera que es pugui plantejar l'ús d'explosius localitzats.

En els talussos de les 6 actuacions, però, tan sols s'ha detectat la unitat PEmvi.

La naturalesa de les actuacions del present Projecte, consistents en l'excavació de talussos de desmunt, implica que només es generin volums de desmunt sense contemplar cap actuació de terraplens. Tota l'excavació, per tant, generarà un volum d'excedent de terres.

Els amidaments realitzats donen els següents volums d'excavació per a cada talús.

| Actuació | Talús | Volum d'excavació (m3) |
|---|---|---|
| 7 | T7 | 606,5 $m^3$ |
| 8 | T8 | 535,2 $m^3$ |
| 9 | T9 | 2469,9 $m^3$ |
| 10 | T10 | 121,0 $m^3$ |
| 11 | T11 | 353,7 $m^3$ |
| 12 | T12 | 785,3 $m^3$ |
| | **TOTAL** | **4.871,6 $m^3$** |

**Taula 1: Volums del moviment de terres del projecte incrementats un 10%)**

Tenint en compte els valors d'excavació estimats en el present Projecte, els quals s'adjunten a la taula anterior, s'obté un volum total d'excavació i un excedent de terres de 4.871,6 $m^3$.

Els valors de excavació en desmunt estan incrementats un 10% respecte els amidaments per compensar l'esponjament de cara a calcular el volum de l'abocador.

### 4.6 Ferms i paviments

Les actuacions del present Projecte només preveuen la renovació de la capa de trànsit existent als trams afectats, ja que el paviment existent serà objecte de deteriorament d'una el període d'obres.

Les actuacions relatives als ferms, a totes les actuacions del Projecte, consisteixen en els següents treballs:

- Fresat dels 5 cm superficials del paviment existent.
- Aplicació d'un reg d'adherència sobre la capa de ferm existent posterior al fresat.
- Estesa d'una nova capa de 5 cm de mescla AC16 surf B50/70 S.

### 4.7 Hidrologia i drenatge

El present Projecte no inclou el dimensionament d'elements de drenatge viari. Els treballs definits només consideren la possible reposició d'elements de drenatge existents tals com cunetes de plataforma revestides (en forma de L i taló, de 120 cm d'amplada) i pous de captació amb reixa, els quals es vegin afectats per les obres.

### 4.8 Senyalització, abalisament i defenses

El Projecte preveu la possible reposició d'elements de senyalització, abalisament i seguretat viària existents que es puguin veure afectats per l'execució dels talussos. Els diferents elements detectats són els següents:

- Senyals verticals.
- Panells direccionals.
- Barreres metàl·liques.

Les barreres metàl·liques existents se substituiran per una amb nivells de contenció N2, índex de severitat A, amplada de treball W4, deflexió dinàmica 1,1 m i amb suports tipus C-120.

## 5 SERVEIS AFECTATS

A l'entorn de les obres definides en el present Projecte, s'han identificat els següents serveis existents:

- Línia telefònica aèria que creua la carretera al voltant del PK 5+950. No serà objecte de cap afecció.
- Canalització i cable de fibra òptica que discorre per l'actual cuneta entre Sant Quirze de Besora i Santa Maria de Besora.
- Es detecta una mànega que creua la carretera al tram afectat per l'actuació 8 (PK 7+050). Aquest servei, de propietat particular, es veu afectada per l'excavació del desmunt d'aquesta actuació.

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 85537e40bc592b6882c7 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

# 6 EXPROPIACIONS, CESSIONS, MUTACIONS DEMANIALS, AUTORITZACIONS I/O CONCESSIONS

## 6.1 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.

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

## 6.2 Justificació de l'expropiació per urgència

Per a l'execució de l'obra del projecte "Projecte Constructiu. Millora de revolts a la carretera BV-5227, PK 5+450 a PK 11+600. TM de Santa Maria de Besora" amb codi 4690-PC-03, 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.

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

## 6.3 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.

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 **9.874,20 EUROS (NOU MIL VUIT-CENTS SETANTA-QUATRE EUROS AMB VINT CÈNTIMS).**

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.

# 7 JUSTIFICACIÓ DE PREUS

La justificació de preus d'aquest projecte es basa en el banc de preus de l'Institut Tecnològic de la Construcció a la seva última versió de 2024-01, realitzat amb el 5% de costos indirectes i els costos de mà d'obra, maquinària i materials de mercat.

# 8 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 5.086,04 €, tal i com es detalla a l'annex corresponent.

# 9 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. 7 "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:

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).

El pressupost del Pla de Control de Qualitat ascendeix a 4.787,25 € (QUATRE MIL SET-CENTS VUITANTA-SET EUROS AMB VINT-I-CINC 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 fins a l'u i mig per cent (1,5 %) de l'import d'execució per contracte del projecte base de licitació que és de 332.280,39 €, quedant l'excedent (si es donés el cas) a càrrec de la Administració.

Com que l'import no supera l'1,5%, s'obté que el pressupost del Pla de Control de Qualitat ascendeix a **4.787,25 € (QUATRE MIL SET-CENTS VUITANTA-SET EUROS AMB VINT-I-CINC CÈNTIMS) (PEC sense IVA).**

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.

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 85537e40bc592b6882c7 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

## 10 IMPACTE AMBIENTAL

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

## 11 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: | A (Moviments de terres i perforacions) |
| SUBGRUP: | 2 (Explanacions) |
| CATEGORIA actual: | 2 (anualitat entre 150.000 i 360.000 € PEC sense IVA) |
| CATEGORIA RD 1098/2001: | C (anualitat entre 120.000 i 360.000 € PEC sense IVA) |

## 12 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 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.

## 13 REVISIÓ DE PREUS

En compliment de la legislació vigent, i per tractar-se d'un contracte d'obra en que el termini d'execució no excedeix els dotze (12) mesos, no s'inclou en el projecte clàusula de revisió de preus.

## 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 per la necessitat d'actuacions de saneig o d'estabilització dels talussos resultants atesa la impossibilitat de prendre dades necessàries amb les condicions actuals.

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 la carretera BV-5227 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-5227 (carretera de Santa Maria de Besora). La titularitat correspon a la Diputació de Barcelona.

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 85537e40bc592b6882c7 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

# 18 DOCUMENTS QUE INTEGREN EL PROJECTE

El present Projecte consta dels quatre documents següents:

**DOCUMENT NÚM. 1: MEMÒRIA I ANNEXOS**

**MEMÒRIA**

**ANNEXOS DE LA MEMÒRIA**
ANNEX NÚM. 1: ANTECEDENTS
ANNEX NÚM. 2: TOPOGRAFIA
ANNEX NÚM. 3: MOVIMENT DE TERRES
ANNEX NÚM. 4: GEOLOGIA I GEOTÈCNIA
ANNEX NÚM. 5: TRAÇAT
ANNEX NÚM. 6: ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT
ANNEX NÚM. 7: CONTROL DE QUALITAT
ANNEX NÚM. 8: ORGANITZACIÓ DE LES OBRES
ANNEX NÚM. 9: PLA D'OBRES
ANNEX NÚM. 10: EXPROPIACIONS, CESSIONS, MUTACIONS DEMANIALS, AUTORITZACIONS I/O CONCESSIONS
ANNEX NÚM. 11: GESTIÓ DE RESIDUS
ANNEX NÚM. 12: JUSTIFICACIÓ DE PREUS
ANNEX NÚM. 13: PRESSUPOST PER AL CONEIXEMENT DE L'ADMINISTRACIÓ
ANNEX NÚM. 14: REPORTATGE FOTOGRÀFIC

**DOCUMENT NÚM. 2: PLÀNOLS**
1. SITUACIÓ I ÍNDEX
2. EMPLAÇAMENT
3. PLANTES GENERALS
4. PLANTA DE DEFINICIÓ D'EIXOS
5. PERFILS LONGITUDINALS
6. PERFILS TRANSVERSALS
7. SECCIONS TIPUS
8. SITUACIONS PROVISIONALS
9. 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 PRESSUPOSTOS
PRESSUPOST GENERAL

# 19 PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE

| | |
|---|---|
| **PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL (PEM)** | **279.227,22 €** |
| 13% DESPESES GENERALS | 36.299,54 € |
| 6% BENEFICI INDUSTRIAL | 16.753,63 € |
| **PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE** | **332.280,39 €** |
| 21 % IVA | 69.778,88 € |
| **PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE (IVA INCLÒS)** | **402.059,27 €** |

El Pressupost d'Execució Material ascendeix a la quantitat de **DOS-CENTS SETANTA-NOU MIL DOS-CENTS VINT-I-SET EUROS AMB VINT-I-DOS CÈNTIMS (279.227,22 €).**

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 **QUATRE-CENTS DOS MIL CINQUANTA-NOU EUROS AMB VINT-I-SET CÈNTIMS (402.059,27 €).**

# 20 PRESSUPOST PER AL CONEIXEMENT DE L'ADMINISTRACIÓ

| | |
|---|---|
| **PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE (IVA INCLÒS)** | **402.059,27 €** |
| EXPROPIACIONS | 9.874,20 € |
| **PRESSUPOST PER AL CONEIXEMENT DE L'ADMINISTRACIÓ** | **411.933,47 €** |

El Pressupost per al Coneixement de l'Administració ascendeix a **QUATRE-CENTS ONZE MIL NOU-CENTS TRENTA-TRES EUROS AMB QUARANTA-SET CÈNTIMS (411.933,47 €).**

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 85537e40bc592b6882c7 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

Barcelona, juny de 2024

| Nom | Titulació | Càrrec | Rol | Documents | Signatura |
|---|---|---|---|---|---|
| Raimon Martí Raventós | Enginyer de Camins, Canals i Ports | Tècnic de Meta Engineering, S.A | Autor del projecte | - Memòria<br>- Estudi de Seguretat i Salut<br>- Memòria<br>- Plànols<br>- Plec de condicions<br>- Quadre de preus núm. 1<br>- Quadre de preus núm. 2<br>- Plànols<br>- Plec de Condicions<br>- Quadre de preus núm. 1<br>- Quadre de preus núm. 2<br>- Pressupost d'Execució per Contracte | MARTI RAVENTOS, RAIMON (FIRMA)<br>Firmado digitalmente por MARTI RAVENTOS, RAIMON (FIRMA)<br>Nombre de reconocimiento (DN): c=ES, serialNumber=77316609Q, sn=MARTI, givenName=RAIMON, cn=MARTI RAVENTOS, RAIMON (FIRMA)<br>Fecha: 2024.11.08 10:08:32 +01'00' |
| Ricardo Iñiguez Roldán | Enginyer de Camins, Canals i Ports | Enginyer de l'Oficina Tècnica de Gestió d'Infraestructures | Supervisió del projecte | - Memòria<br>- Estudi de Seguretat i Salut<br>- Memòria<br>- Plànols<br>- Plec de condicions<br>- Quadre de preus núm. 1<br>- Quadre de preus núm. 2<br>- Plànols<br>- Plec de Condicions<br>- Quadre de preus núm. 1<br>- Quadre de preus núm. 2<br>- Pressupost d'Execució per Contracte | |
| Xavier Pons Claret | Enginyer de Camins, Canals i Ports | Cap de l'Oficina Tècnica de Gestió d'Infraestructures | Vist-i-plau | - Memòria<br>- Plànols<br>- Plec de Condicions<br>- Pressupost d'Execució per Contracte | |

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 85537e40bc592b6882c7 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): 85537e40bc592b6882c7 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

# Annex núm. 1:

# ANTECEDENTS

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 85537e40bc592b6882c7 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

# ANNEX D'ANTECEDENTS

## ÍNDEX

**1 CRONOLOGIA D'ANTECEDENTS .....1**

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 85537e40bc592b6882c7 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 85537e40bc592b6882c7  Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

# ANNEX D'ANTECEDENTS

## 1 CRONOLOGIA D'ANTECEDENTS

La carretera BV-5227 objecte del projecte redactat en el present Document discorre entre Sant Quirze de Besora (Osona) i el límit comarcal entre Osona i la Garrotxa. La presència de talussos, molts d'ells amb una inclinació significativament vertical i en diversos revolts de radi reduït de la carretera BV-5227, implica la manca de visibilitat suficient per tal de circular-hi amb unes condicions òptimes de seguretat viària.

Com a conseqüència d'aquest fet, la Diputació de Barcelona (organisme titular de la carretera BV-5227) preveu dur a terme diverses actuacions als trams més crítics amb l'objectiu de millorar-ne la visibilitat i la seguretat viària i encarrega a AUDINGINTRAESA, S.A. la redacció de l'estudi "Actuacions de seguretat viària a la carretera BV-5227" entregat el febrer de 2014, en que es proposaven fins a un total de dotze (12) actuacions consistents, generalment, en excavar els talussos existents per a realitzar una aclarida i en executar una cuneta transitable tipus TTR-10.

Amb data 2 de març de 2016, la Gerència de Serveis d'Infraestructures Viàries i Mobilitat de la Diputació de Barcelona encarrega a AUDINGINTRAESA, S.A. la redacció del projecte constructiu "Projecte constructiu de millora de revolts a la carretera BV-5227, pk. 3+380 a pk. 5+420, entre Sant Quirze de Besora i Vidrà. Any 2015." on es concreten quatre (4) de les actuacions esmentades a l'anterior estudi. Aquest projecte forma part del total d'actuacions que s'aniran desenvolupant en diferents anualitats fins a completar les millores definides en el primer estudi.

Amb data 15 de desembre de 2023, la Gerència de Serveis d'Infraestructures Viàries i Mobilitat de la Diputació de Barcelona adjudica a META ENGINEERING, S.A. la redacció del present projecte constructiu "Projecte constructiu de millora de revolts a la carretera BV-5227, PK 5+450 a PK 11+600. TM de Santa Maria de Besora. Any 2023", amb l'objectiu d'executar les actuacions que resten de les inicials plantejades en l'Estudi de l'any 2014.

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 85537e40bc592b6882c7 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

# Annex núm. 2:

# TOPOGRAFIA

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 85537e40bc592b6882c7 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

# ANNEX DE TOPOGRAFIA

## ÍNDEX

**1 INTRODUCCIÓ .....1**
**2 CARTOGRAFIES UTILITZADES .....1**

APÈNDIX 1: MEMÒRIA DE TOPOGRAFIA. AIXECAMENT TOPOGRÀFIC D'UN TALÚS A LA CARRETERA BV-5227 ENTRE SANT QUIRZE DE BESORA I VIDRÀ

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 85537e40bc592b6882c7 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 85537e40bc592b6882c7  Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

# ANNEX DE TOPOGRAFIA

## 1 INTRODUCCIÓ

L'objectiu del present annex és la descripció detallada de l'execució dels treballs de topografia duts a terme per a la redacció del present Projecte, així com dels resultats obtinguts. Les diferents zones d'actuació se situen a la carretera BV-5227 entre el PK 5+450 i el PK 11+600.

## 2 CARTOGRAFIES UTILITZADES

En tot el tram afectat, només es disposa de la topografia de detall 1/5000 de l'ICGC, sense tenir a disposició cap cartografia més detallada.

En el cas de les següents actuacions:

- Actuació 7: Revolt PK 5+930;
- Actuació 8: Revolt PK 7+050;
- Actuació 9: Revolt PK 8+150;
- Actuació 11: Revolt PK 10+430;
- Actuació 12: Revolt PK 10+900;

tenint en compte que no es preveuen treballs que requereixin una topografia amb gran nivell de detall, s'opta per utilitzar una cartografia derivada de la generació de corbes de nivell a partir del model digital del terreny (MDT) 2x2 publicat per l'ICGC.

A l'actuació restant (actuació 10; revolt PK 9+900), tenint en compte la complexitat del talús existent, es duu a terme un aixecament topogràfic detallat de l'entorn del revolt de l'actuació.

La memòria dels treballs topogràfics realitzats a l'entorn de l'actuació 10 s'adjunten a l'apèndix 1 del present annex.

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 85537e40bc592b6882c7 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

***Apèndix 1:***

# *MEMÒRIA DE TOPOGRAFIA. AIXECAMENT TOPOGRÀFIC D'UN TALÚS A LA CARRETERA BV-5227 ENTRE SANT QUIRZE DE BESORA I VIDRÀ*

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 85537e40bc592b6882c7 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

# MEMÒRIA DE TOPOGRAFIA

## AIXECAMENT TOPOGRÀFIC D'UN TALÚS A LA CARRETERA BV-5227 ENTRE SANT QUIRZE DE BESORA I VIDRÀ

**CLAU: 01844-00**

C/ Balmes 32, 1º 2ª D5
08007 Barcelona
Tel.: 654 162 833
info@geoinformaticos.com

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 85537e40bc592b6882c7 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

# ÍNDEX


- Memòria descriptiva
- Coordenades de les bases
- Ressenyes de les bases
- Coordenades dels punts
- Plànols
- Reportatge fotogràfic
- Annex


# MEMÒRIA DESCRIPTIVA

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 85537e40bc592b6882c7 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

# AIXECAMENT TOPOGRÀFIC D'UN TALÚS A LA CARRETERA BV-5227 ENTRE SANT QUIRZE DE BESORA I VIDRÀ

El treball que fa referència aquesta memòria, té per objectiu l'aixecament topogràfic a escala 1/200, per la realització del projecte **"Aixecament topogràfic d'un talús a la carretera BV-5227 entre sant Quirze de Besora i Vidrà".**

Els treballs de topografia necessaris per a l'execució del present projecte, així com la manera en que han estat efectuats i els aparells emprats per a la seva realització, es descriuen tot seguit d'acord amb el següent índex:


1. Característiques del treball
2. Establiment de Bases de Replanteig.
3. Procés per determinar les coordenades "X", "Y" i "Z" de les Bases de Replanteig.
4. Presa de dades i ampliació de detalls.
5. Treballs de gabinet.
6. Documentació que s'entrega.
7. Aparells emprats.
8. Observacions.


## 1. CARACTERÍSTIQUES DEL TREBALL

- **Municipi**: Vidrà
- **Comarca**: Osona
- **Sistema de coordenades:** U.T.M. 31N (transformació de 7 paràmetres proporcionats per l´Institut Cartogràfic i Geològic de Catalunya)
- **Canvi de Dàtum:** ETRS89.
- **Geoide:** EGM08D595 de l´Institut Cartogràfic i Geològic de Catalunya
- **Presa de dades:** Març de 2024

## 2. ESTABLIMENT DE LES BASES DE REPLANTEIG

Prèviament a les observacions realitzades s'ha procedit a un reconeixement de la zona de treball, a fi de poder fixar les bases i poder garantir la seva permanència al terreny durant el màxim de temps possible. Tanmateix s'ha tractat que les bases quedin fora de l'àmbit d'influència de l'obra.

Les bases s'han materialitzat al terreny mitjançant claus d'acer i fites de tipus "topògraf" (GeoPunt, Estaques o Spit)

Totes les Bases de Replanteig tenen pintat el seu nom amb pintura rosa. S'inclou la corresponent ressenya i fotografia de cada una d'elles


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

Codi Segur de Verificació (CSV): 85537e40bc592b6882c7 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

# 3. PROCÉS PER DETERMINAR “X”, “Y” I “Z” DE LES BASES

Per enllaçar la nostra Xarxa amb el Sistema Oficial (U.T.M.), ens vàrem enllaçar amb el sistema UTM ajust 08 de l’Institut Cartogràfic i Geològic de Catalunya utilitzant la tecnologia VRS. Els paràmetres es poden consultar a la pàgina web de l’ICGC.

- **Xarxa de bases:**

S’ha materialitzat una xarxa de 5 bases utilitzant claus d’acer.

- **Dàtum:**

S’han assignat coordenades de les bases BR1, BR2, BR3, BR4, BR5, mitjançant la tecnologia VRS.

· **Radiacions:**

Utilitzant el mètode d’Intersecció amb les bases anteriors, s’han pres pel mètode de radiació, tots els punts necessaris per definir els elements presents en l’àmbit d’actuació. S’han pres un total aproximat d’uns 485 punts en camp.

# 4. PRESA DE DADES I AMPLIACIÓ DE DETALLS

Recolzant-nos en les Bases de Replanteig establertes, s’han pres les dades sol·licitades per la Direcció de Projecte.

Aixecament taquimètric de detall realitzat:

Vidrà, Març de 2024.

# 5. TREBALLS DE GABINET

## 5.1. Càlculs

Una vegada finalitzada la presa de dades al camp, es van realitzar els treballs de gabinet. Els càlculs i les compensacions es van fer amb els següents programes.

- Trimble Geomatic Office: Càlcul de GPS, transformació de Datum, projecció a UTM 31N.
- Cremer Comander: Edició, codificació, transformació de Helmert y càlcul de l´anivellació.
- Gdintp: Càlcul de les ondulacions del geoide.

Per una millor comprensió, la totalitat dels punts radiats tenen un codi que identifica allò que delimiten o representen: murs, talús, etc.

- **5.2. Treballs gràfics**

Es van a realitzar, amb els programes Autocad, MDT V7.5, i Cartomap.

A partir d´un núvol de punts codificats i els croquis realitzats al camp s’ha delineat el plànol en 2D i 3D i posteriorment s´ha corbat.

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

Codi Segur de Verificació (CSV): 85537e40bc592b6882c7 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

## 6. DOCUMENTACIÓ QUE S'ENTREGA

- Memòria
- Llistat de les Bases de replanteig.
- Ressenyes de les Bases de Replanteig.
- Plànols de les dades sol•licitades.
- Certificat de calibració
- Dades en suport informàtic:

| | |
|---|---|
| '1844-BV5227-2D.dwg' | Topogràfic |
| '1844-BV5227-3D.dwg' | 3D |
| '1844-BV5227-3D.xml' | Superfície LandXML |
| '1844-BV5227-Contorn.dwg' | 3D |
| '1844-BV5227-PUNTS.asc' | Arxiu ASCII |
| '1844-Memoria' | PDF |

## 7. APARELLS EMPRATS

Pels treballs de camp s'ha utilitzat:

- Estacions Totals LEICA TCRP1203+
- GPS: Topcon Hiper SR.
- Els treballs de gabinet s'han realitzat amb ordinador i impressora HEWLETT-PACKARD.

## 8. OBSERVACIONS

Cap.

Barcelona, Març del 2024

Othmar Brunner

Geoinformáticos, S.L.P

COORDENADES DE LES BASES

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 85537e40bc592b6882c7 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

AIXECAMENT TOPOGRÀFIC D'UN TALÚS A LA CARRETERA BV-5227 ENTRE SANT QUIRZE DE BESORA I VIDRÀ

CLAU: 1844-00

| BASE | X | Y | Z |
|---|---|---|---|
| BR1 | 440927.482 | 4663621.320 | 920.860 |
| BR2 | 440884.451 | 4663649.734 | 917.500 |
| BR3 | 440842.096 | 4663650.316 | 914.870 |
| BR4 | 440827.659 | 4663688.377 | 912.400 |
| BR5 | 440814.357 | 4663726.509 | 909.580 |

RESSENYES DE LES BASES

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 85537e40bc592b6882c7 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

AIXECAMENT TOPOGRÀFIC D'UN TALÚS A LA CARRETERA BV-5227 ENTRE SANT QUIRZE DE BESORA I VIDRÀ

**RESSENYA DE LES BASES DE REPLANTEIG**

**BASE DE REPLANTEIG:** **BR1**

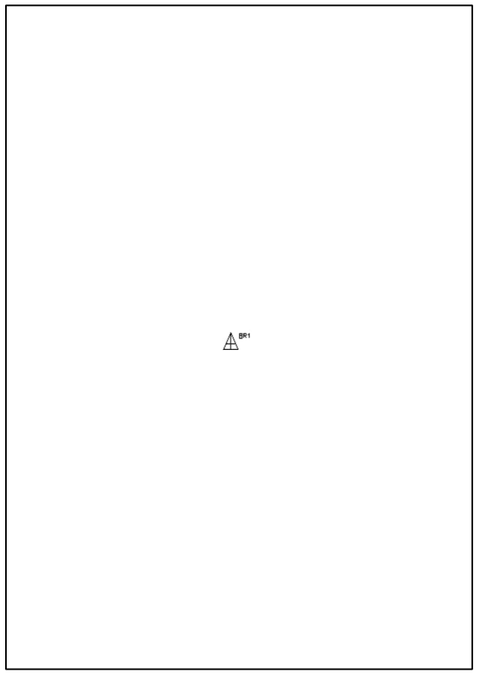
**COORDENADES**

**X=** **440927.482**

**Y=** **4663621.320**

**Z=** **920.860**

**ANAMORFOSIS**: 0.99965
**Coordinate System**: U.T.M.
**Zone**: 31 North
**Datum**: ETRS89(Portugal/Spain)
**Geoide**: EGM08D595






**SENYAL**: Clau amb pintura rosa
**SITUACIÓ**: Es troba al sud-est del projecte, fora de l'àmbit a la Carretera BV-5227, sobre l'asfalt al costat oposat al talús.

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 85537e40bc592b6882c7 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

AIXECAMENT TOPOGRÀFIC D'UN TALÚS A LA CARRETERA BV-5227 ENTRE SANT QUIRZE DE BESORA I VIDRÀ

**RESSENYA DE LES BASES DE REPLANTEIG**

**BASE DE REPLANTEIG:** **BR2**

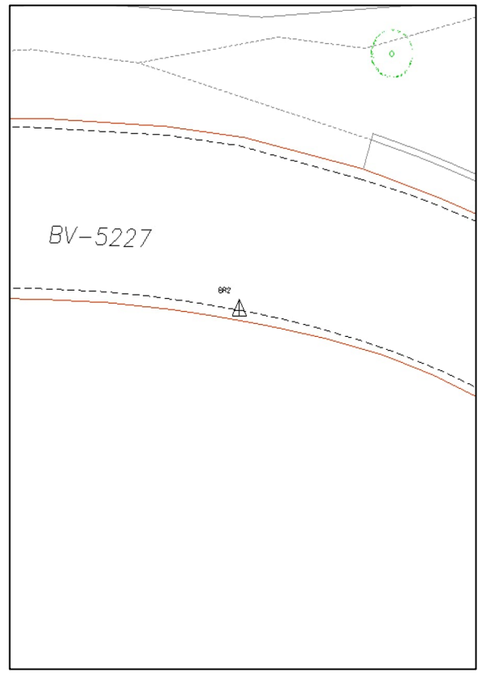
**COORDENADES**

**X=** **440884.451**

**Y=** **4663649.734**

**Z=** **917.500**

**ANAMORFOSIS**: 0.99965
**Coordinate System**: U.T.M.
**Zone**: 31 North
**Datum**: ETRS89(Portugal/Spain)
**Geoide**: EGM08D595






**SENYAL**: Clau amb pintura rosa
**SITUACIÓ**: Es troba al est del projecte, dins de l'àmbit a la Carretera BV-5227, sobre l'asfalt al costat oposat al talús

**RESSENYA DE LES BASES DE REPLANTEIG**

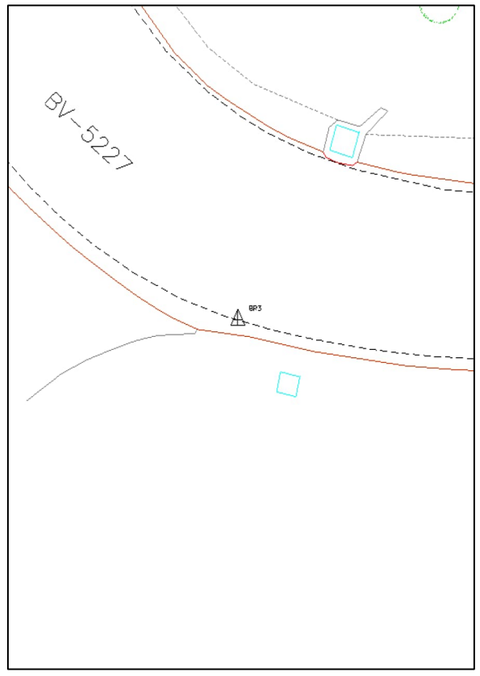
**BASE DE REPLANTEIG:** **BR3**

**COORDENADES**

**X=** **440842.096**

**Y=** **4663650.316**

**Z=** **914.870**




**ANAMORFOSIS**: 0.99965
**Coordinate System**: U.T.M.
**Zone**: 31 North
**Datum**: ETRS89(Portugal/Spain)
**Geoide**: EGM08D595



**SENYAL**: Clau amb pintura rosa
**SITUACIÓ**: Es troba al mig del projecte, dins de l'àmbit a la Carretera BV-5227, sobre l'asfalt al costat oposat del talús.

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 85537e40bc592b6882c7 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

AIXECAMENT TOPOGRÀFIC D'UN TALÚS A LA CARRETERA BV-5227 ENTRE SANT QUIRZE DE BESORA I VIDRÀ

**RESSENYA DE LES BASES DE REPLANTEIG**

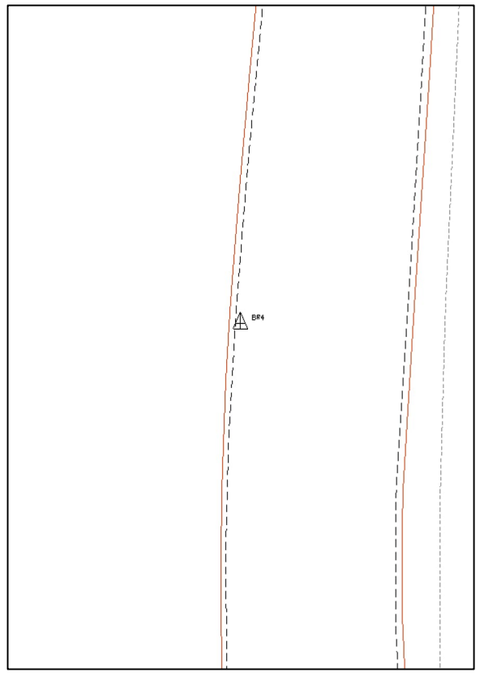
**BASE DE REPLANTEIG:** **BR4**

**COORDENADES**

**X=** **440827.659**

**Y=** **4663688.377**

**Z=** **912.400**




**ANAMORFOSIS**: 0.99965
**Coordinate System**: U.T.M.
**Zone**: 31 North
**Datum**: ETRS89(Portugal/Spain)
**Geoide**: EGM08D595



**SENYAL**: Clau amb pintura rosa
**SITUACIÓ**: Es troba al nord-oest del projecte, dins de l'àmbit a la Carretera BV-5227, sobre l'asfalt al costat oposat al talús.

AIXECAMENT TOPOGRÀFIC D'UN TALÚS A LA CARRETERA BV-5227 ENTRE SANT QUIRZE DE BESORA I VIDRÀ

**RESSENYA DE LES BASES DE REPLANTEIG**

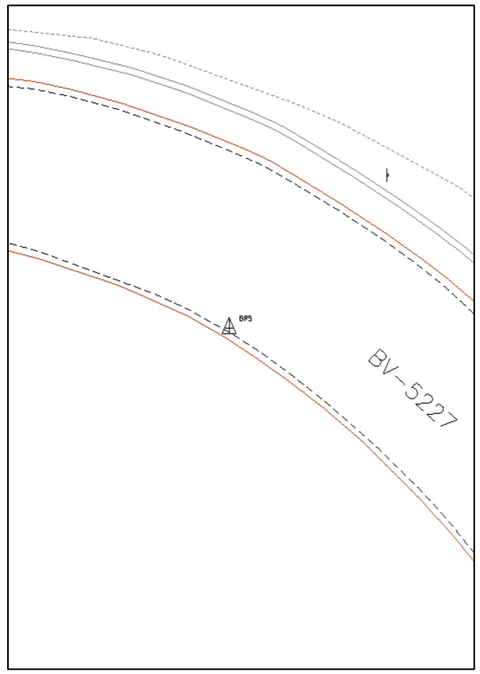
**BASE DE REPLANTEIG:** **BR5**

**COORDENADES**

**X=** **440814.357**

**Y=** **4663726.509**

**Z=** **909.580**




**ANAMORFOSIS**: 0.99965

**Coordinate System**: U.T.M.

**Zone**: 31 North

**Datum**: ETRS89(Portugal/Spain)

**Geoide**: EGM08D595



**SENYAL**: Clau amb pintura rosa

**SITUACIÓ**: Es troba al nord-oest del projecte, on comença la corba dins de l'àmbit a la Carretera BV-5227, sobre l'asfalt al costat oposat al talús.

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 85537e40bc592b6882c7 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

COORDENADES DELS PUNTS

AIXECAMENT TOPOGRÀFIC D'UN TALÚS A LA CARRETERA BV-5227 ENTRE SANT QUIRZE DE BESORA I VIDRÀ

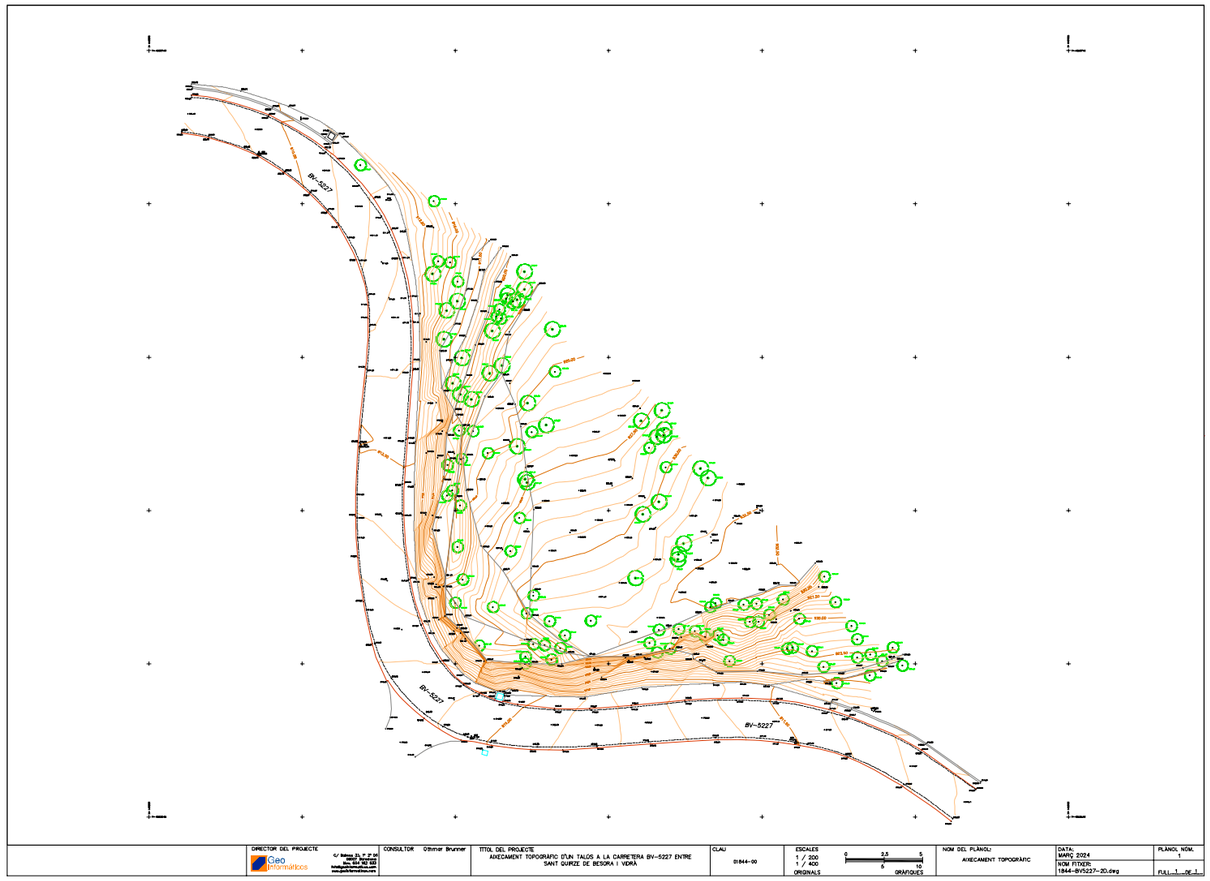
CLAU: 1844-00

Relació dels punts:

S'adjuntaran les coordenades de tots els punts de forma digital, a l'arxiu anomenat "1844-BV5227-PUNTS.asc".

PLÀNOLS

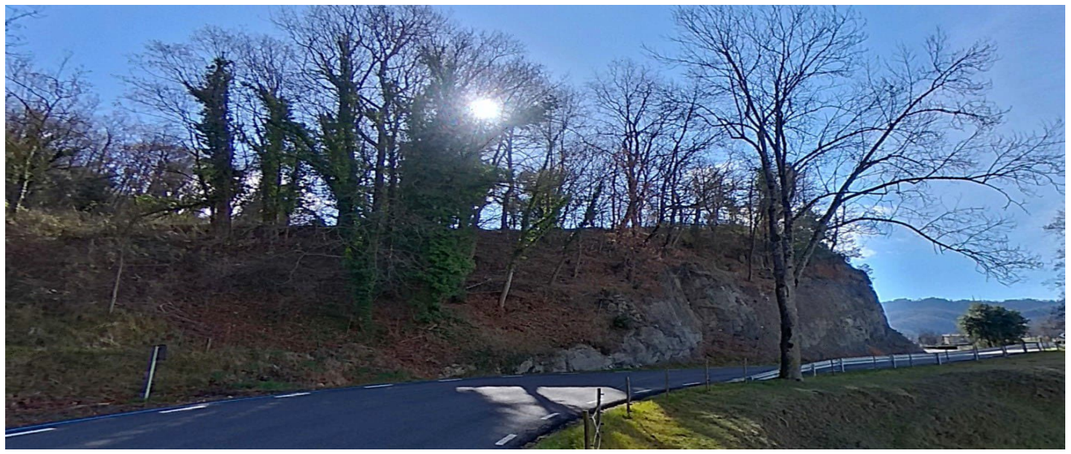
Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 85537e40bc592b6882c7 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat




# REPORTATGE FOTOGRÀFIC

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 85537e40bc592b6882c7 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

**FOTOGRAFIA 1**



**FOTOGRAFIA 2**



**FOTOGRAFIA 3**



**FOTOGRAFIA 4**



Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 85537e40bc592b6882c7  Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

**FOTOGRAFIA 5**



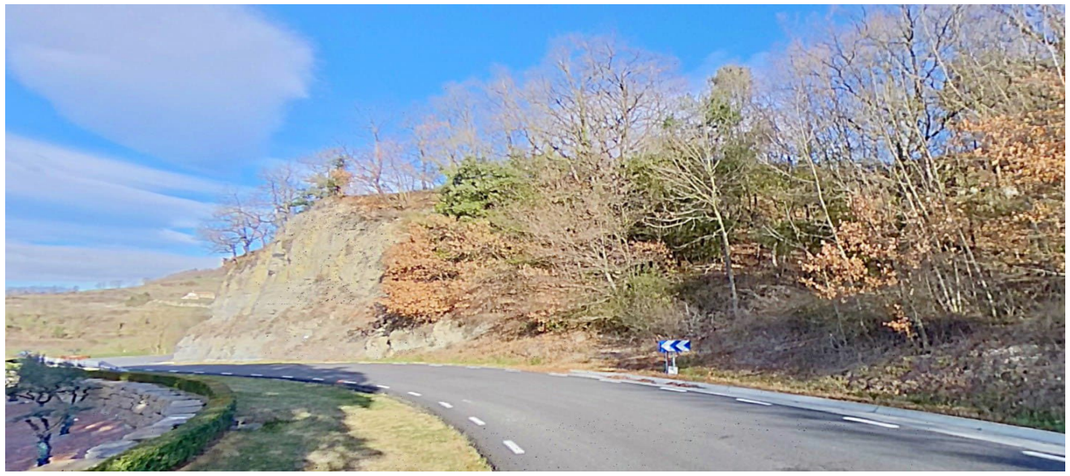
**FOTOGRAFIA 6**



**FOTOGRAFIA 7**



**FOTOGRAFIA 8**



Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 85537e40bc592b6882c7  Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

**FOTOGRAFIA 9**



**FOTOGRAFIA 10**



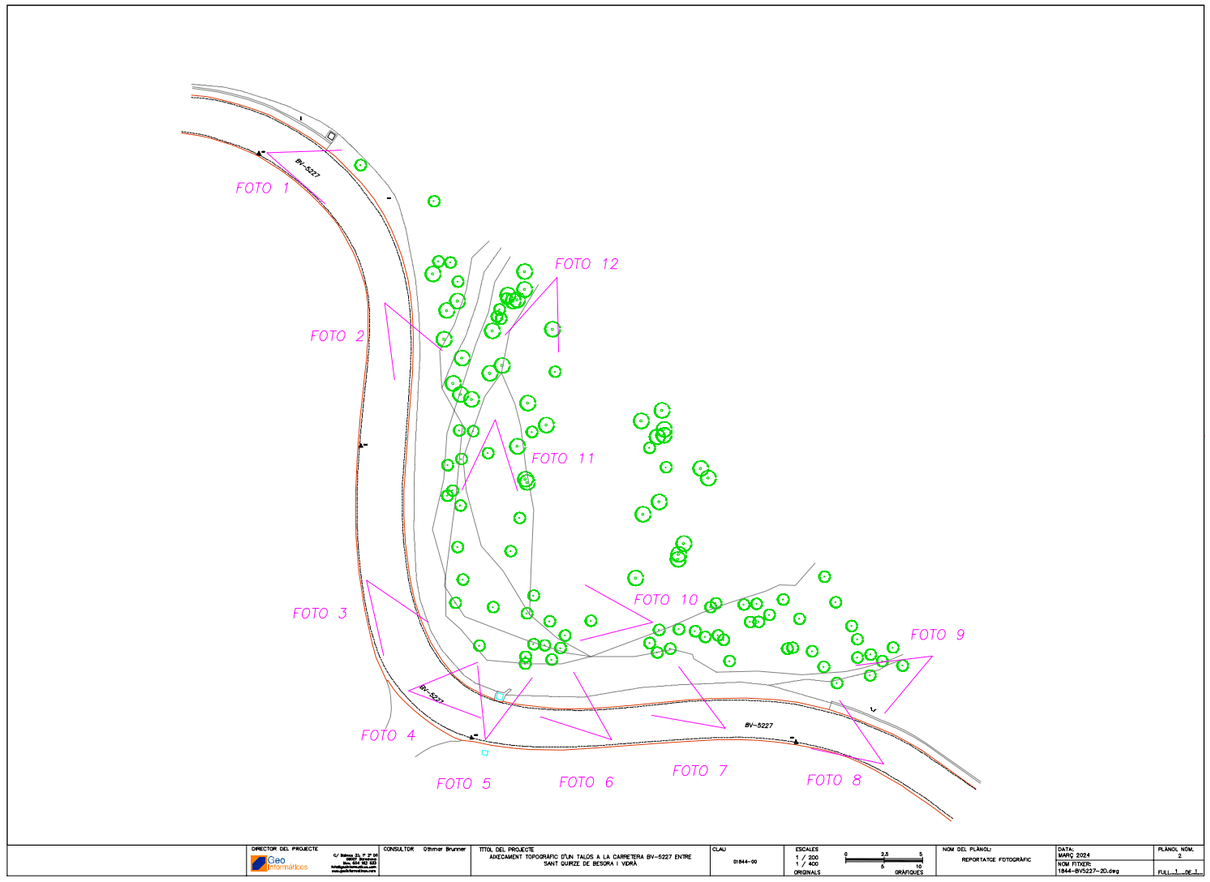
**FOTOGRAFIA 11**



**FOTOGRAFIA 12**



Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 85537e40bc592b6882c7  Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat




ANNEX

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 85537e40bc592b6882c7 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

INSTOP

- when it has to be right Leica Geosystems

# Certificado de Verificación y Control

## Emitido por Servicio Técnico Autorizado de Leica Geosystems

**Certificado Nº 032042**

**Instrumento:** ESTACIÓN TOTAL
**Modelo:** TCRP1203+
**Nº Serie:** 261192

**Expedido a:** GEOINFORMATICOS, SL
**Fecha revisión:** 05-04-2023
**Próxima revisión:** 04-04-2024
**Técnico:** 5001

**Identificación de patrones**

Estación Total Leica, modelo TCA2003, número de serie 442095 con certificado CEM número 211466001.

**Incertidumbre asociada a los patrones e instrumento objeto**

La incertidumbre expandida resultante, asociada a las desviaciones halladas, está expresada para un factor de cobertura k = 2, aproximadamente equivalente a un nivel de confianza del 95%. Siguiendo lo establecido en el documento GUM "Guide to the expresion of Uncertainty in Measurement", en su versión española 3ª edición de 2009, publicada por el CEM.

**Procedimientos de verificación**

Patrones: Procedimiento descrito en documentación interna de Leica Geosystems PCP LG 09-20 basado en el documento DI-039 para la calibración de colimadores ópticos desarrollado por el CEM.

Instrumento: Procedimiento descrito en documentación interna de Leica Geosystems S.L., P.V. IT LG 09-20, P.A. IT LG 09-20.

**Condiciones ambientales**

Temperatura durante la revisión 20ºC +/-5ºC.
Los resultados se refieren al momento y condiciones en que se efectuaron las mediciones.

**Certificado**

Por la presente, certificamos que el producto descrito ha sido testado de acuerdo con los procedimientos del Servicio Técnico de Instop S.L.U, obteniendo los siguientes resultados:

☒ Conforme Los resultados del ensayo cumplen con las especificaciones del producto.
☐ No Conforme Los resultados del ensayo no cumplen con las especificaciones del producto.

El equipo utilizado para la prueba tiene trazabilidad con los estándares nacionales.

Este Certificado no puede ser reproducido parcial ni en su totalidad sin previa aprobación escrita de la entidad emisora



INSTOP

- when it has to be right Leica Geosystems

**Nº de Certificado** 032042

**Lecturas**

Entrada:

| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|---|---|---|---|---|---|
| **Error Angular (gon)** | | | | | |
| **Colimación Horizontal** | 0.0008 | 0.0010 | 0.0009 | 0.00012 | 0.0011 |
| **Índice Vertical** | 0.0015 | 0.0016 | 0.0013 | 0.0010 | 0.0014 |
| **Error Distancia (mm)** | | | | | |
| **Normal (prisma)** | 0.6 | 0.6 | 0.7 | 0.6 | 0.7 |
| **Normal (cualquier superficie)** | 0.8 | 0.9 | 0.9 | 0.8 | 0.9 |

Salida:

| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|---|---|---|---|---|---|
| **Error Angular (gon)** | | | | | |
| **Colimación Horizontal** | 0.0005 | 0.0004 | 0.0004 | 0.0003 | 0.0005 |
| **Índice Vertical** | 0.0004 | 0.0004 | 0.0003 | 0.0005 | 0.0004 |
| **Error Distancia (mm)** | | | | | |
| **Normal (prisma)** | 0.3 | 0.3 | 0.4 | 0.3 | 0.4 |
| **Normal (cualquier superficie)** | 0.6 | 0.6 | 0.7 | 0.6 | 0.5 |

**Precisión Calculada**

| | Entrada | Tolerancia | Salida | Incertidumbre |
|---|---|---|---|---|
| **Precisión Angular (gon)** | | | | |
| **Horizontal** | 0.0002 | 0,0010 | 0.0001 | 0.0011 |
| **Vertical** | 0.0003 | 0,0010 | 0.0001 | 0.0010 |
| **Precisión Distancia (mm)** | | | | |
| **Normal (prisma)** | 0.1 | 1mm + 1.5ppm | 0.1 | 0.57 |
| **Normal (cualquier superficie)** | 0.1 | 2mm + 2ppm | 0.1 | 0.57 |

**Valores**

Los valores reflejados en la Precisión Calculada (entrada y salida) son el resultado del cálculo de la Desviación Estándar del promedio de las Lecturas.

Instop, SLU

Josep Colén Ortego - Ingeniero Técnico Industrial

Este Certificado no puede ser reproducido parcial ni en su totalidad sin previa aprobación escrita de la entidad emisora



Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 85537e40bc592b6882c7 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

# Annex núm. 3:

# MOVIMENT DE TERRES

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 85537e40bc592b6882c7 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

# ANNEX DE MOVIMENT DE TERRES

## ÍNDEX

**1 INTRODUCCIÓ ..... 1**
**2 EXCAVABILITAT ..... 1**
**3 MOVIMENT DE TERRES ..... 1**
**4 ABOCADORS ..... 2**

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 85537e40bc592b6882c7 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 85537e40bc592b6882c7  Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

# ANNEX DE MOVIMENT DE TERRES

## 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. Millora de revolts a la carretera BV-5227, PK 5+450 a PK 11+600. Tm de Santa Maria de Besora. Any 2023", 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

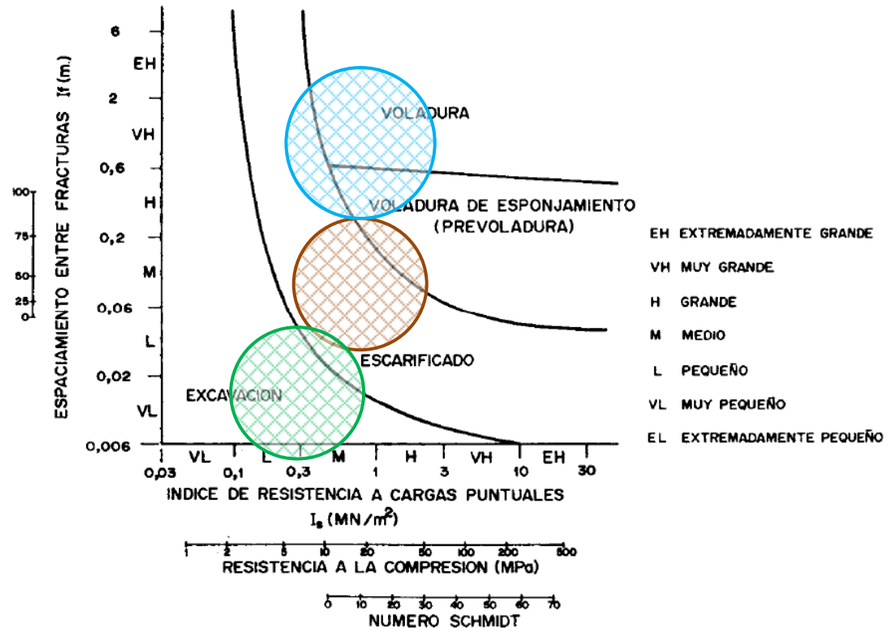
## 2 EXCAVABILITAT

Els materials presents a la zona presenten una excavabilitat diferenciada. Es considera que la unitat PEmvi és excavable per medis mecànics, amb la necessitat de martell hidràulic a partir de la primera zona d'alteració que pot ser més o menys profunda en funció del talús. Mentre que els materials de la unitat PEgvi també poden ser excavables amb medis mecànics tot i que s'ha de diferenciar entre la zona més estratificada de la zona més massiva. Aquesta última pot reduir els rendiments de tal manera que es pugui plantejar l'ús d'explosius localitzats.

En els talussos de les 6 actuacions tan sols s'ha detectat la unitat PEmvi.

Per tal de definir l'excavabilitat de les formacions rocoses, quan no presenten graus d'alteració remarcables, s'utilitzat el criteri de Franklin. El mètode de Franklin proporciona un sistema de classificació de les unitats geotècniques en funció de la seva excavabilitat a partir de la resistència a la compressió simple o l'assaig de càrrega puntual i de l'espaiat entre fractures (veure Gràfic de Franklin).

La figura següent correspon al diagrama d'excavabilitat en funció de l'índex de resistència a càrregues puntuals ($I_s$) així com l'espaiat de les fractures.




***PEmvi*** Margues

***PEgvi*** Gresos estratificats

***PEgvi*** Gresos massius

**Figura 1: Gràfic de Franklin per avaluar l'excavabilitat de les unitats del projecte.**

A nivell d'excavabilitat s'ha considerat una previsió de 100% en roca.

## 3 MOVIMENT DE TERRES

El projecte constructiu es divideix en 6 actuacions d'excavació de talussos en roca.

La naturalesa de les actuacions del present Projecte, consistents en l'excavació de talussos de desmunt, implica que només es generin volums de desmunt sense contemplar cap actuació de terraplens. Tota l'excavació, per tant, generarà un volum d'excedent de terres.

Els amidaments realitzats donen els següents volums d'excavació per a cada talús.

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 85537e40bc592b6882c7 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

| Actuació | Talús | Volum d'excavació (m3) |
|---|---|---|
| 7 | T7 | 606,5 $m^3$ |
| 8 | T8 | 535,2 $m^3$ |
| 9 | T9 | 2469,9 $m^3$ |
| 10 | T10 | 121,0 $m^3$ |
| 11 | T11 | 353,7 $m^3$ |
| 12 | T12 | 785,3 $m^3$ |
| | **TOTAL** | **4.871,6 $m^3$** |

**Taula 1: Volums del moviment de terres del projecte (incrementats un 10%).**

Tenint en compte els valors d'excavació estimats en el present Projecte, els quals s'adjunten a la taula anterior, s'obté un volum total d'excavació i un excedent de terres de 4.871,6 $m^3$.

Els valors de excavació en desmunt estan incrementats un 10% respecte els amidaments per compensar l'esponjament de cara a calcular el volum de l'abocador.

# 4 ABOCADORS

Els sobrants de terres (4.871,6 $m^3$) caldrà gestionar-los amb el següent ordre de prioritats:

1 Destinar-los a obres properes que presentin dèficits de terres,
2 Destinar-los a les activitats extractives en explotació que acceptin terres per a dur a terme la seva restauració.
3 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.
4 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 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*".
5 Destinar-los a un dipòsit controlat de residus de la construcció.

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 d'Osona es troben 2 dipòsits controlats per a la gestió de runes:

- DIPÒSIT CONTROLAT DE MANLLEU
- DIPÒSIT CONTROLAT DE SEVA

Les dades principals de cada dipòsit es poden consultar en les fitxes següents:

**DIPÒSIT CONTROLAT DE MANLLEU**

**INSTAL·LACIÓ**

| Estat | Codi Gestor | Tipus de residu gestionat | Adreça física | |
|---|---|---|---|---|
| en Servei | E-1298.12 | Runes | PARATGE ELS FALGARS, S/N<br>08560 **MANLLEU** | |
| **Telèfon** | | **Fax** | **a/e** | **Web** |
| 934147488 | | | | |

**DADES DEL TITULAR DE LA INSTAL·LACIÓ**

**Nom del titular**
UTE GESTORA DE RUNES DE LA CONSTRUCCIO, SA-LA PLANA DE RESIDUS INDUSTRIALS, SL

| Adreça | Telèfon |
|---|---|
| PARATGE ELS FALGARS, S/N<br>MANLLEU (08560) | 938502250 |

**LOCALITZACIÓ** **Coordenades UTM**
Veure Localització **X:**438552 // **Y:**4651384

**DIPÒSIT CONTROLAT DE SEVA**

**INSTAL·LACIÓ**

| Estat | Codi Gestor | Tipus de residu gestionat | Adreça física | |
|---|---|---|---|---|
| en Servei | E-848.04 | Runes | CTRA. C-17 KM 51 PEDRERA DE SAN ANTONIO<br>08553 **SEVA** | |
| **Telèfon** | | **Fax** | **a/e** | **Web** |
| 938810595 | | | | |

**DADES DEL TITULAR DE LA INSTAL·LACIÓ**

**Nom del titular**
RESTAURACIONS AMBIENTALS CATALANES, SL

| Adreça | Telèfon |
|---|---|
| C/ DE DALT, 5<br>SEVA (08553) | 938810595 |

**LOCALITZACIÓ** **Coordenades UTM**
Veure Localització **X:**437140 // **Y:**4626780

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 85537e40bc592b6882c7 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

# Annex núm. 4:

# GEOLOGIA I GEOTÈCNIA

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 85537e40bc592b6882c7 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

# ANNEX DE GEOLOGIA I GEOTECNIA

## ÍNDEX

**1 INTRODUCCIÓ ..... 2**
**2 OBJECTIUS ..... 2**
**3 TREBALLS DE CAMP I ANTECEDENTS ..... 2**
**4 CONTEXT GEOLÒGIC ..... 2**
4.1 MARC GEOLÒGIC REGIONAL ..... 2
4.2 ESTRATIGRAFIA ..... 4
**5 CARACTERITZACIÓ GEOTÈCNICA ..... 4**
5.1 UNITAT PEmvi: ..... 4
5.2 UNITAT PEgvi: ..... 6
**6 ESTUDI DE DESMUNTS ..... 6**
6.1 ACTUACIÓ Nº7 ..... 6
6.2 ACTUACIÓ Nº8 ..... 7
6.3 ACTUACIÓ Nº9 ..... 7
6.4 ACTUACIÓ Nº10 ..... 8
6.5 ACTUACIÓ Nº11 ..... 8
6.6 ACTUACIÓ Nº12 ..... 9
6.7 ESTABILITAT DELS DESMUNTS ..... 9
6.8 EXCAVABILITAT DELS DESMUNTS ..... 11
**7 CONCLUSIONS ..... 12**

APÈNDIX 1: MAPA GEOLÒGIC GENERAL

APÈNDIX 2: FITXES DE TALUSSOS

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 8553fe40bc592b6882c7 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

# ANNEX DE GEOLOGIA I GEOTÈCNIA

## 1 INTRODUCCIÓ

En el marc de la millora de revolts a la carretera BV-5227 s'han d'excavar una sèrie de talussos existents que es troben adjacents a la calçada per tal de millorar la visibilitat dels usuaris de la via. Els actuals talussos, amb alçades màximes entre els 4,0 i els 13,0 metres estan excavats en roca i en alguns punts presenten una elevada verticalitat. S'observa també la presència de dues famílies de discontinuïtats quasi verticals que determinen en alguns casos la fisonomia dels talussos.

## 2 OBJECTIUS

Els objectius del present annex són el reconeixement i classificació dels materials que conformen el terreny on s'ha d'executar l'obra així com l'estudi geotècnic de les diferents excavacions a realitzar.

## 3 TREBALLS DE CAMP I ANTECEDENTS

Per obtenir la màxima informació sobre el terreny en que s'han d'executar el projecte s'ha fet un estudi de la informació antecedent i s'han realitzat visites de camp amb la inspecció de totes les zones de l'àmbit del projecte.

Respecte al treball d'antecedents s'ha consultat la següent informació bibliogràfica:

- Projecte constructiu Millora de revolts a la carretera BV-5227 entre Sant Quirze de Besora i Vidrà. Any 2014. – (AudingIntraesa)
- Projecte constructiu Millora de revolts a la carretera BV-5227, PK. 3+380 a PK. 5+420, entre Sant Quirze de Besora i Vidrà. Any 2015 – (Audingintraesa)
- Mapa Geológico de España – E 1:50.000 – Hoja 294 – Manlleu. (IGME).
- Mapa Geològic Comarcal de Catalunya E 1:50.000 –Nº24 – Osona. (ICC).

Respecte als treballs de camp realitzats s'ha fet l'aixecament de cada talús mitjançant la realització d'estacions geomecàniques. S'han dut a terme mesures dels plans de fracturació i estratificació així com de la resistència dels materials mitjançant mètodes in situ.

## 4 CONTEXT GEOLÒGIC

La zona d'estudi es troba al nord de la província de Barcelona dins de la comarca d'Osona, entre la Serra de Bufadors i la Serra de Bellmunt. Des del punt de vista geològic regional la zona estudiada es troba en l'anomenada Conca del Ebre, en la zona d'avantpaís plegada dels pirineus orientals i sobre els materials d'edat paleògena que reomplen la citada conca.

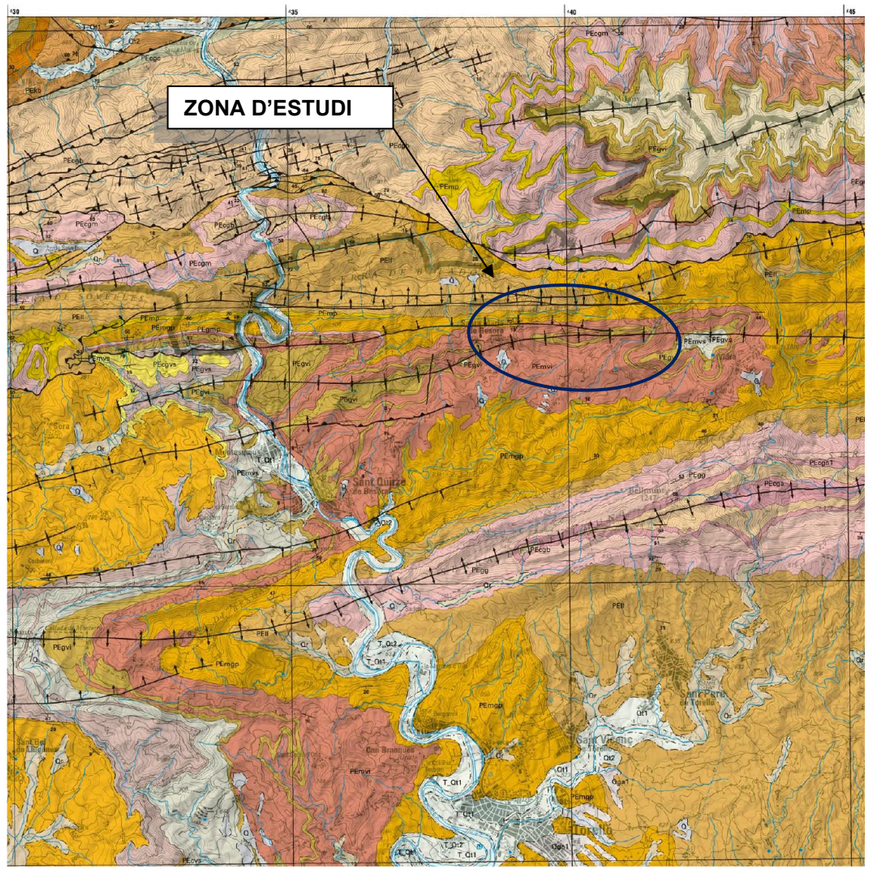



**Figura 1: Mapa geològic Comarcal de Catalunya 1:50.000.(ICC)**

### 4.1 MARC GEOLÒGIC REGIONAL

La fulla de Manlleu de l'IGME, representa l'avantpaís plegat del Pirineu Oriental amb l'anticlinal de Bellmunt que travessa la fulla d'est a oest tractant-se de l'estructura pirenaica situada més al sud d'aquesta zona i per altra banda les falles normals situades a l'est que produeixen un important enfonsament cap l'est donant lloc a la depressió de la Vall d'En Bas.

Les Serres de Bellmunt i de Curull són l'expressió fisiogràfica de les primeres manifestacions del plegament pirinenc. Geològicament marquen el límit entre la Conca de l'Ebre i la Serralada Pirinenca. Es tracta del plec més meridional en aquest sector dels Pirineus i es situa en el límit amb l'avantpaís meridional (Conca de l'Ebre). Mentre que a la plana de Vic els materials terciaris (Eocens) mostren una constant disposició subhoritzontal, quan ens apropem a la vora septentrional de la plana es detecta alhora una gradual inclinació dels estrats i un increment del relleu.

L'anticlinal de Bellmunt és l'estructura del plegament pirinenc més meridional en la secció de les valls del Ter i Freser. La serra de Bellmunt és l'expressió topogràfica d'un gran plec anticlinal molt simple amb un flanc cabussant cap al S i l'altre cap al N

El flanc N de l'anticlinal enllaça amb el flanc S del sinclinal de Vidrà, que és un plec molt més lax immediatament situat al nord. Es tracta d'un sinclinal on ambdós flancs cabussen suaument. La zona d'estudi es troba dins del flanc sud que cabussa entre 8 i 15º cap al N.

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 8553fe40bc592b6882c7 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

La següent figura mostra la situació del projecte dins de l'àmbit de la geologia regional.

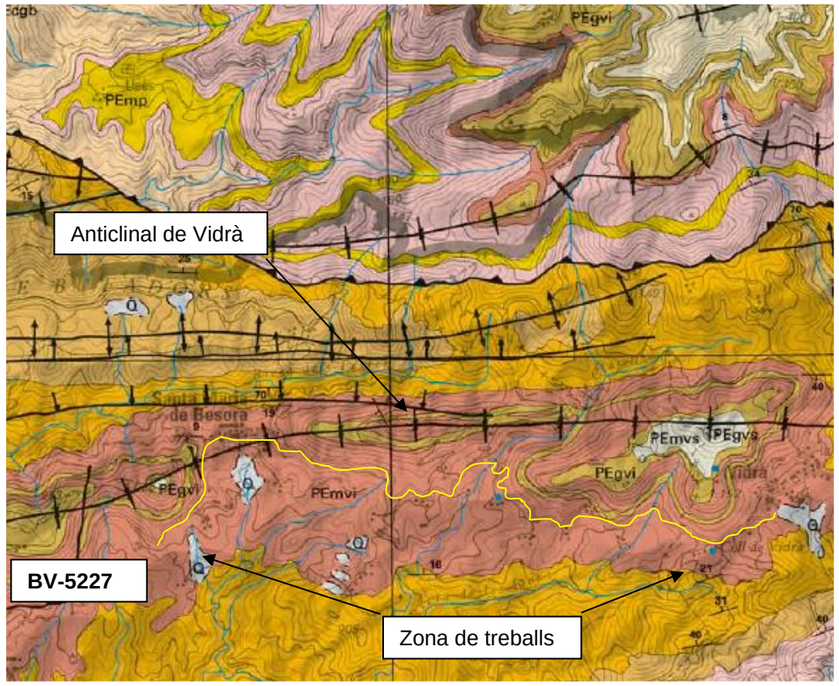



**Figura 2: Detall de la zona de treballs. Mapa geològic Comarcal de Catalunya 1:50.000.(ICC)**

Cal tenir present que la zona està afectada per nombrosos plecs sinclinals i anticlinals que fan que tota ella hagi estat sotmesa a esforços de compressió i distensió generant una fracturació important amb la presència de falles o macrofractures.

Les diàclasis hi són desenvolupats de forma extraordinària. N'hi ha dues famílies. La família principal és sistemàtica i està orientada N-S; és ben desenvolupada i és present a tot arreu. L'altra família no és tan sistemàtica com la principal, ni està tant ben desenvolupada com aquella; presenta una orientació E-W.




**Figura 3: Les dues famílies de diàclasis clarament desenvolupades en una barra de gresos.**

Agafant les dades dels diferents talussos de la carretera a la zona es poden mesurar els 3 plans de discontinuïtat més evidents; La següent figura marca la disposició observada:

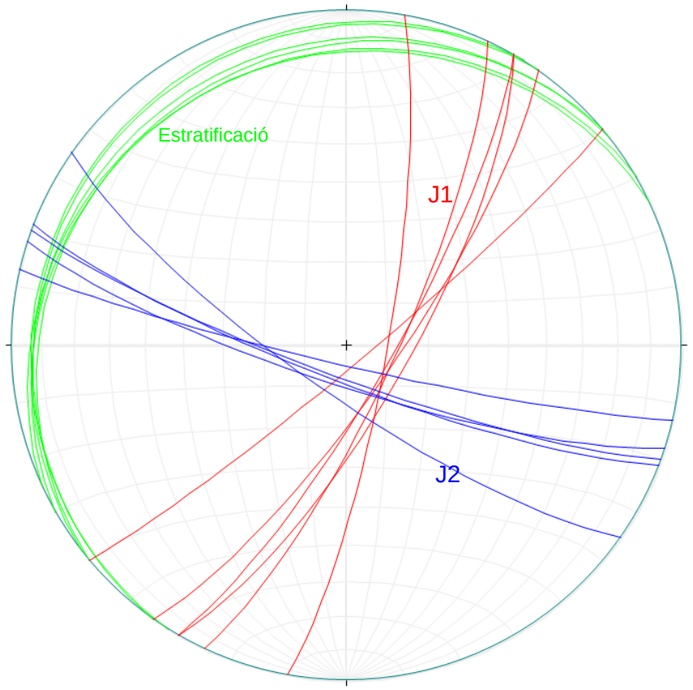



**Figura 4**: **Projeccions estereogràfiques mesurades de les diferents discontinuïtats observades al camp.**

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 8553fe40bc592b6882c7 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

### 4.2 ESTRATIGRAFIA

La formació del Pirineus comportà una complexa relació entre els processos tectònics i sedimentaris. Tota la sedimentació del Paleogen està fortament condicionada per processos de creació de relleus i formació de conques als peus d'aquest relleus. Les conques van acumulant seqüències de sediments que tenen l'àrea font en els relleus acabats de crear. En línies generals, relleus i conques en el pas dels temps geològics en el domini sud-Pirinenc van avançant de nord a sud, i també en aquesta direcció es van esmorteint els efectes del plegament.

La majoria dels materials presents a la zona corresponen al Eocè mig i superior i a grans trets varien des de fàcies detrítiques grolleres continentals en zones proximals (al nord) a fàcies detrítiques fines marines en zones distals (sud).

Els materials afectats per l'obra pertanyen al Eocè superior, en concret al Bartoniense. Ambdues unitats es troben dins de la Formació Vidrà que consta de margues blaves amb intercalacions de llims del mateix color i gresos de gra variable i en alguns trams amb espessor considerable. En les margues hi abunda fauna fòssil sobretot foraminífers.

Aquest materials es van sedimentar en una zona de prodelta d'un sistema deltaic o en zones de plataforma poc profundes fa uns 40 milions d'anys.

## 5 CARACTERITZACIÓ GEOTÈCNICA

Els materials presents a la zona es divideixen en dues subunitats de la Formació Vidrà. La unitat ***PEgvi*** i la ***PEmvi***.

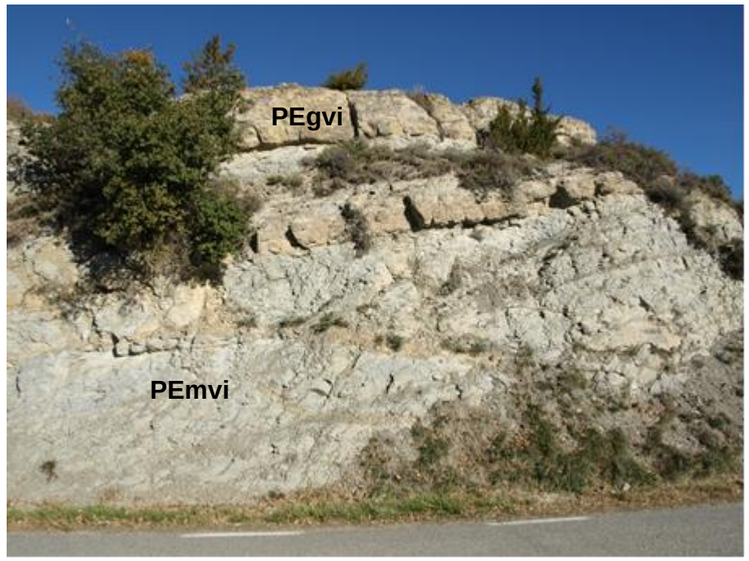



**Figura 5: Detall del contacte entre les dues subunitats PK 4+200**

### 5.1 UNITAT PEmvi:

La unitat ***PEmvi*** està formada per margues blaves intercalades per capes de llims del mateix color i amb fines intercalacions de nivells fossilífers. Presenten un alt nivell de carbonatació i una duresa mitja-alta en tall fresc, tot i que el nivell de meteorització fa que els valors superficials de resistència es redueixin fins al grau R1 (ISRM 81) ja que es trenquen amb la punta del martell. El grau d'alteració es considera W3 (ISRM 81), moderadament meteoritzat.

En els talussos estudiats s'observa una estratificació ben marcada amb separació entre capes de centimètrica a decimètrica. S'observen les dues famílies de juntes regionals (J1 i J2) però molt menys marcades que en les capes de gresos.

Els talussos observats presenten pendents estables superiors als 55º. En alguns talussos s'intercalen barres de gresos de poca entitat però que donen una major resistència al conjunt del talús.

Aquests materials apareixen en tots els talussos afectats pel projecte i son els predominants.



**Figura 6: Detall de la unitat *PEmvi* a l'actuació 7.**



**Figura 7: Detall de la unitat *PEmvi* a l'actuació 8.**

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 8553fe40bc592b6882c7 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat



**Figura 8: Detall de la unitat *PEmvi* a l'actuació 9.**



**Figura 9: Detall de la unitat *PEmvi* a l'actuació 10.**



**Figura 10: Detall de la unitat *PEmvi* a l'actuació 11.**



**Figura 11: Detall de la unitat *PEmvi* a l'actuació 12.**

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 8553fe40bc592b6882c7 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

### 5.2 UNITAT PEgvi:

La unitat ***PEgvi*** està formada per gresos i conglomerats del Bartonià mitjà-superior pertanyents a la *Formació Vidrà*.

Als talussos que s'observen al marge de la carretera es presenten dues tendències molt diferenciades de la mateixa unitat. Una part inferior amb una estratificació molt marcada separada entre 5 i 20 cm, mentre que a la part superior es presenten barres massives de fins a 4 metres de potència.

La resistència observada en la roca és alta amb un nivell R4 (ISRM 81) ja que es requereix més d'un cop de martell per a trencar-la. El nivell de meteorització es baix i es classifica en un valor de W1-W2 (ISRM 81)

Els talussos actuals de la carretera presenten uns pendents superiors als 75º. En tots els afloraments s'observa la presència de les dues famílies de juntes regionals.

Aquesta unitat te la seva màxima potencia a l'inici de la carretera sortint de Sant Quirze de Besora, i a mesura que arribem cap a la població de Santa Maria de Besora, els estrats van apareixent més esporàdicament i amb menor potencia.

Finalment, en el tram estudiat no s'han detectat aquests materials, que de trobar-se'n en alguna de les 6 actuacions previstes, serà de tan petita entitat que no presenta cap incidència geotècnica.

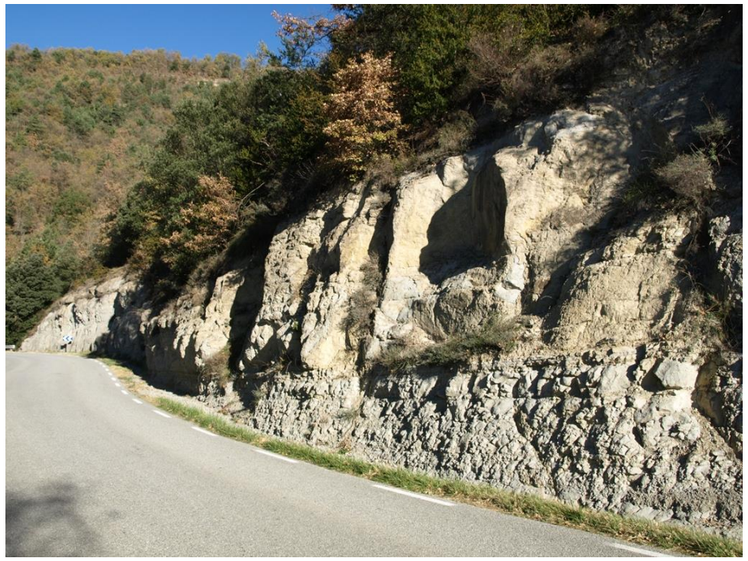


**Figura 12: Detall de la unitat *PEgvi* a prop de Sant Quirze de Besora.**

## 6 ESTUDI DE DESMUNTS

La part principal del projecte constructiu de millora de revolts és la excavació d'una aclarida de 2 a 5 metres d'amplada en 6 talussos. Aquestes excavacions s'han dividit en 6 actuacions que van del Nº7 al Nº12 i que seguidament es defineixen.

### 6.1 ACTUACIÓ Nº7

Aquesta actuació comprèn una excavació del talús de 95 metres de longitud entre els PK's 5+815 i 6+010, amb una altura màxima de 4,0 m on es realitzarà una aclarida de 2,0 m d'amplada. En aquest punt es donarà la excavació de materials de lla unitat *PEmvi*,



**Figura 13: Panoràmica del talús T 7, vista del tram recte direcció Sta. Maria de Besora.**



**Figura 14: Vista de la corba direcció St. Quirze de Besora, actuació 7.**

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 8553fe40bc592b6882c7 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

## 6.2 ACTUACIÓ Nº8

Aquesta actuació comprèn una excavació del talús de 68 metres de longitud entre els PK's 7+015 i 7+083, amb una altura màxima de 2,2 m on es realitzarà una aclarida de 5,0 m d'amplada. En aquest punt es donarà la excavació de materials de la unitat *PEmvi*.



**Figura 15: Vista del talús actual de l'actuació 8. Vista de la corba direcció St. Quirze de Besora.**



**Figura 16: Detall del talús de l'actuació 8.**

## 6.3 ACTUACIÓ Nº9

Aquesta actuació comprèn una excavació del talús de 132 metres de longitud entre els PK's 8+120 i 8+252, amb una altura màxima de 5,5 m on es realitzarà una aclarida de 5,0 m d'amplada. En aquest punt es donarà la excavació de materials de la unitat *PEmvi*.



**Figura 17: Panoràmica del talús de l'actuació 9.**

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 8553fe40bc592b6882c7 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

### 6.4 ACTUACIÓ Nº10

Aquesta actuació comprèn una excavació en la base del desmunt d'uns 88 metres de longitud entre els PK's 9+850 i 9+940, amb una altura màxima de 16,4 m on es realitzarà una aclarida de aproximadament 1,0 metre. Aprofitant aquesta actuació es procedirà a desmuntar i substituir el tractament superficial que actualment protegeixen el talús. En aquest punt es donarà la excavació de materials de la unitat *PEmvi*.



**Figura 18: Panoràmica de la zona de l'actuació 10. Part central.**



**Figura 19: Detall de l'estat del desmunt actual de l'actuació 10.**

### 6.5 ACTUACIÓ Nº11

Aquesta actuació comprèn una excavació del talús de 89 metres de longitud entre els PK's 10+370 i 10+459, amb una altura màxima de 4,9 m on es realitzarà una aclarida de 5,0 m d'amplada. En aquest punt es donarà la excavació de materials de la unitat *PEmvi*.



**Figura 20: Panoràmica de la zona de l'actuació 11.**



**Figura 21: Detall de l'estat del desmunt actual de l'actuació 11.**

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 8553fe40bc592b6882c7 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

## 6.6 ACTUACIÓ Nº12

Aquesta actuació comprèn una excavació del talús de 81 metres de longitud entre els PK's 10+873 i 10+954, amb una altura màxima de 5,5 m on es realitzarà una aclarida de 5,0 m d'amplada. En aquest punt es donarà la excavació de materials de lla unitat PEmvi,



**Figura 22: Panoràmica de la zona de l'actuació 12.**



**Figura 23: Detall de la zona de l'actuació 12.**

## 6.7 ESTABILITAT DELS DESMUNTS

L'estudi estereogràfic dut a terme per obtenir la formació de possibles plans de trencament o formació de cunyes ha donat negatiu. L'estudi dels talussos existents a la carretera i altres zones properes a l'àmbit del projecte mostren valors molt semblants de l'angle d'inclinació per a talussos estables.

| Talús | Material | Pendent definitiva |
|---|---|---|
| ***T7*** | Margues | 1H: 3V |
| ***T8*** | Margues | 1H: 3V |
| ***T9*** | Margues | 1H: 3V |
| ***T10*** | Margues | 1H: 3V* |
| ***T11*** | Margues | 1H: 3V |
| ***T12*** | Margues | 1H: 3V |

**Taula 1: pendents estables pels talussos definitius (*amb la necessitat de tractaments superficials).**

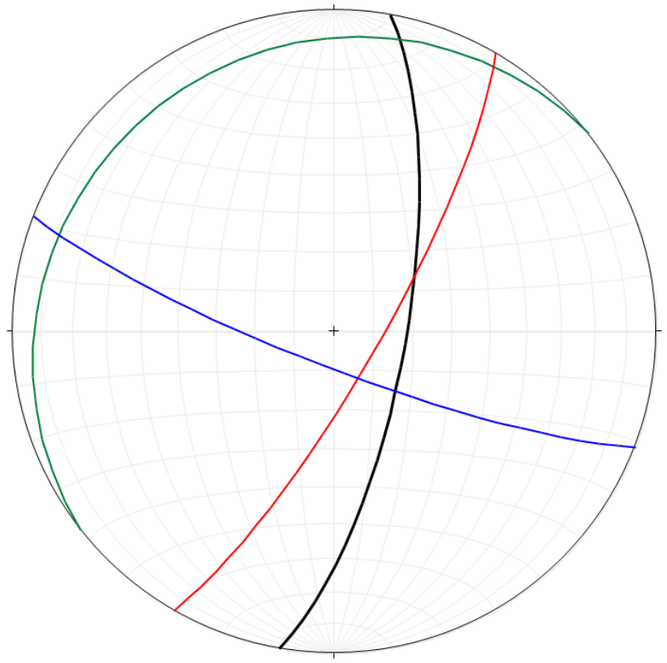


**Figura 24: Estereogràfica del desmunt T7 – (negre: talús, vermell: J1, blau: J2.**

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 8553fe40bc592b6882c7 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

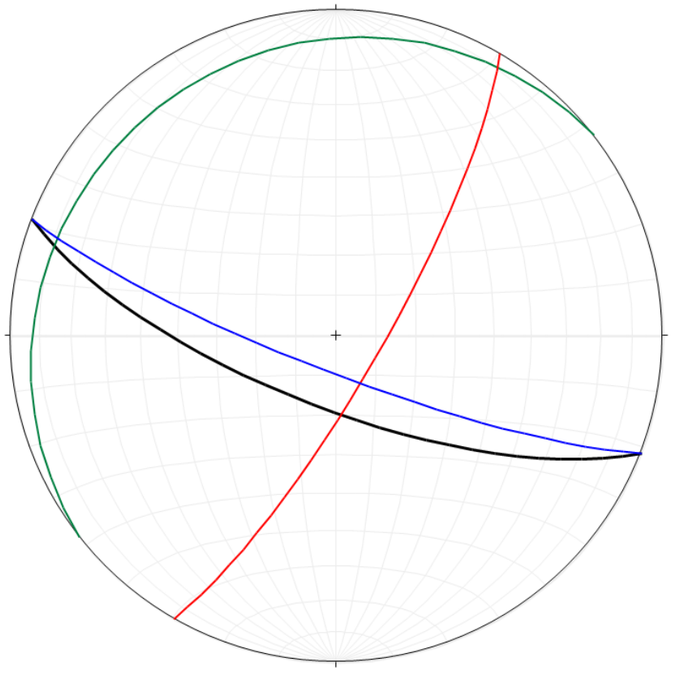


**Figura 25: Estereogràfica del desmunt T8 – (negre: talús, vermell: J1, blau: J2.**

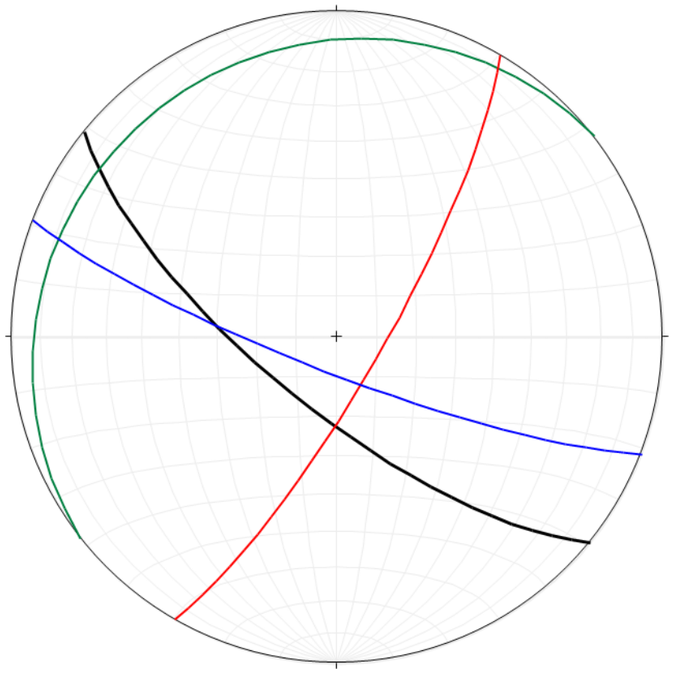


**Figura 26: Estereogràfica del desmunt T9 – (negre: talús, vermell: J1, blau: J2.**

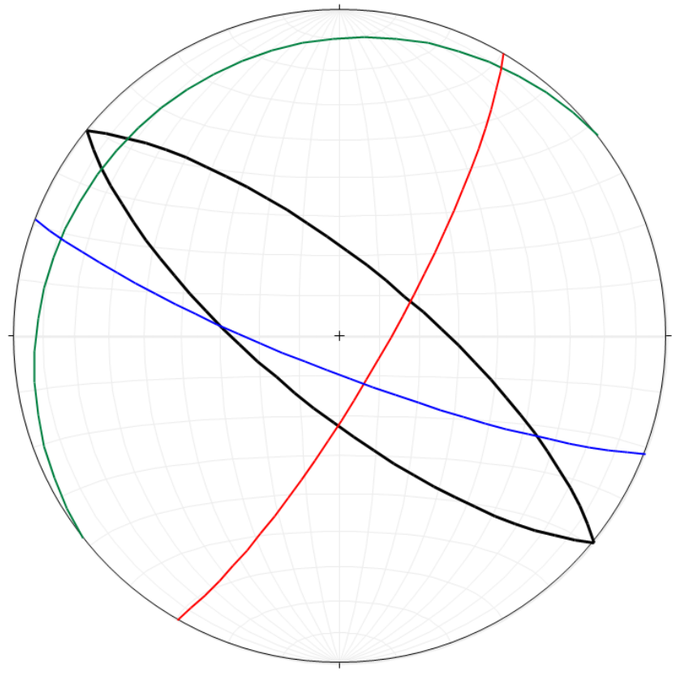


**Figura 27: Estereogràfica del desmunt T10 – (negre: talús, vermell: J1, blau: J2.**

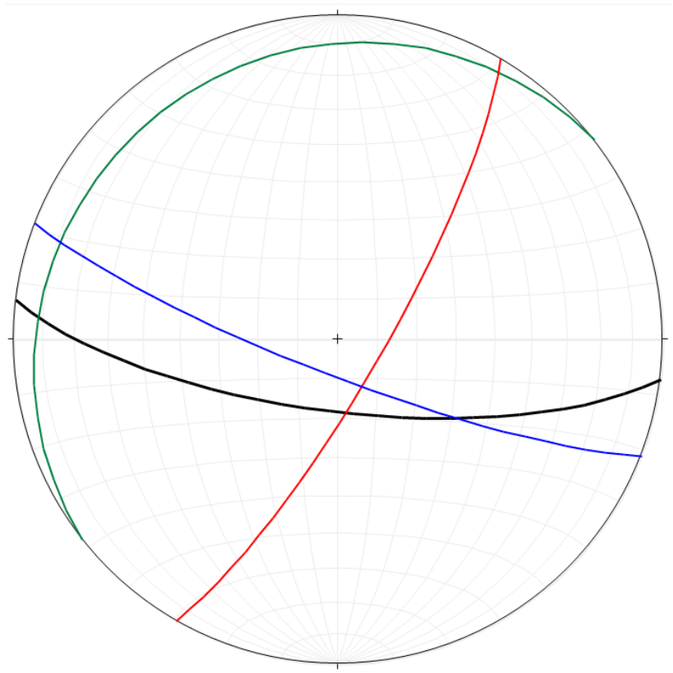


**Figura 28: Estereogràfica del desmunt T11 – (negre: talús, vermell: J1, blau: J2.**

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 8553fe40bc592b6882c7 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

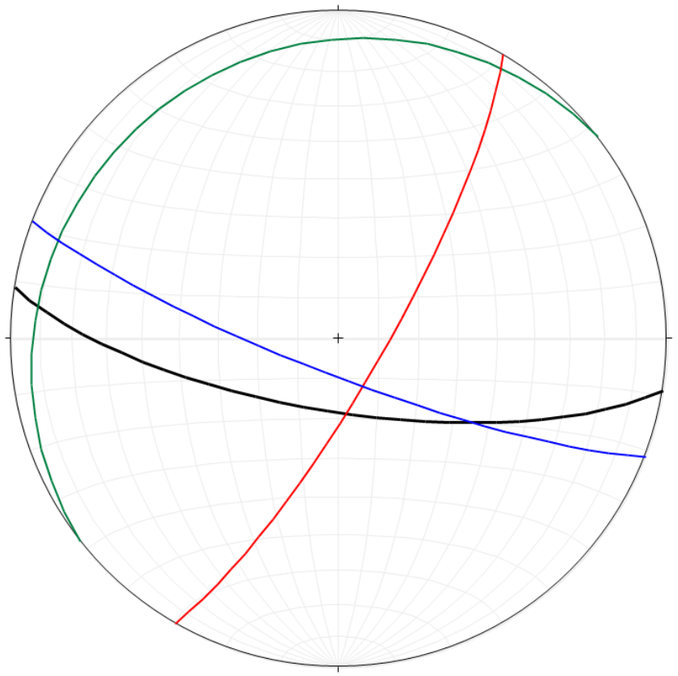


**Figura 29: Estereogràfica del desmunt T12 – (negre: talús, vermell: J1, blau: J2.**

En el cas de l'actuació nº10, que presenta un problema de meteorització elevada, amb la presencia de tractaments superficials consistents en la col·locació de malla de triple torsió reforçada amb cables i perns, aquest tractament s'haurà de desmuntar en tota la superfície del talús afectada i tornar col·locar un tractament amb geomanta reforçada, formada per una matriu polimèrica sobre malla metàl·lica de triple torsió lligada al talús amb perns i reforçada amb cable.

## 6.8 EXCAVABILITAT DELS DESMUNTS

Els materials presents a la zona presenten una excavabilitat diferenciada. Es considera que la unitat ***PEmvi*** és excavable per medis mecànics, amb la necessitat de martell hidràulic a partir de la primera zona d'alteració que pot ser més o menys profunda en funció del talús. Mentre que els materials de la unitat ***PEgvi*** també poden ser excavables amb medis mecànics tot i que s'ha de diferenciar entre la zona més estratificada de la zona més massiva. Aquesta última pot reduir els rendiments de tal manera que es pugui plantejar l'ús d'explosius localitzats.

En els talussos de les 6 actuacions tan sols s'ha detectat la unitat ***PEmvi*** pel que no s'espera la necessitat de l'ús d'explosius.

Per tal de definir l'excavabilitat de les formacions rocoses, quan no presenten graus d'alteració remarcables, s'ha utilitzat el criteri de Franklin. El mètode de Franklin proporciona un sistema de classificació de les unitats geotècniques en funció de la seva excavabilitat a partir de la resistència a la compressió simple o l'assaig de càrrega puntual i de l'espaiat entre fractures (veure Gràfic de Franklin).

La figura següent correspon al diagrama d'excavabilitat en funció de l'índex de resistència a càrregues puntuals ($I_s$) així com l'espaiat de les fractures.

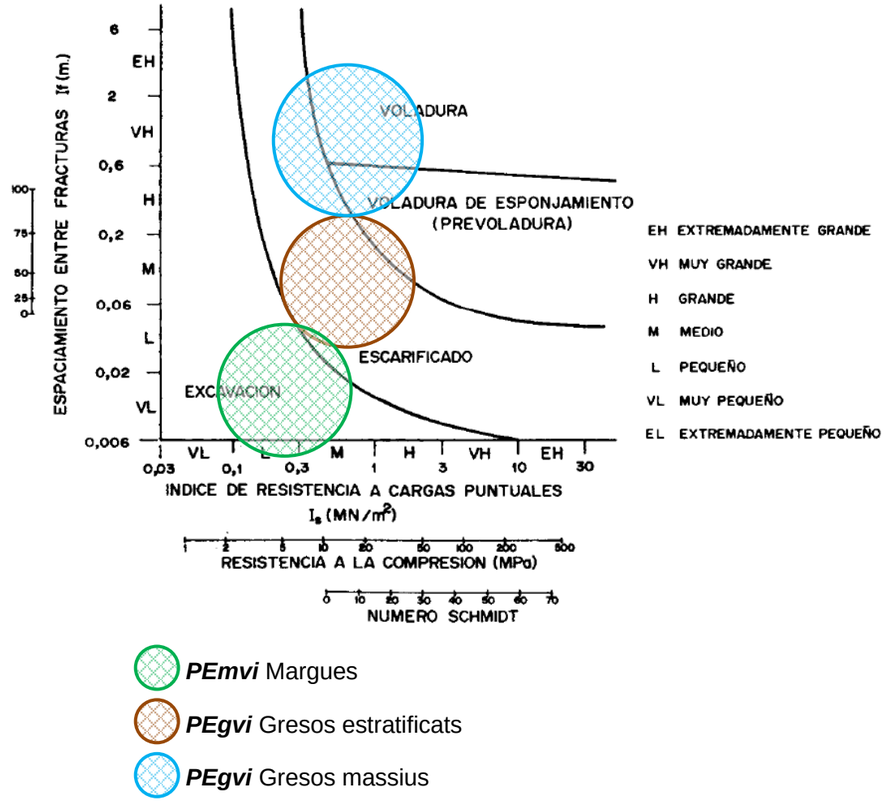



**Figura 30: Gràfic de Franklin per avaluar l'excavabilitat de les unitats del projecte.**

A nivell d'excavabilitat s'ha considerat una previsió de 100% en roca.



Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 8553fe40bc592b6882c7 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

# 7 CONCLUSIONS

El projecte contempla el retall de 6 talussos per a millorar la visibilitat. Aquests retalls seran d'una amplada màxima de 5 m.

Els talussos estan formats per roques sedimentàries pertanyents a la *Formació Vidrà*; consistents en capes de margues i de gresos, sent majoritaris en aquets desmunts els materials margosos.

Aquest materials, en tots els casos, degut a la seva resistència i a la seva meteorització es contempla que podran ser excavats amb medis mecànics, amb l'ús sistemàtic de martell pneumàtic de gran potència i la possibilitat d'ús puntal d'explosius .

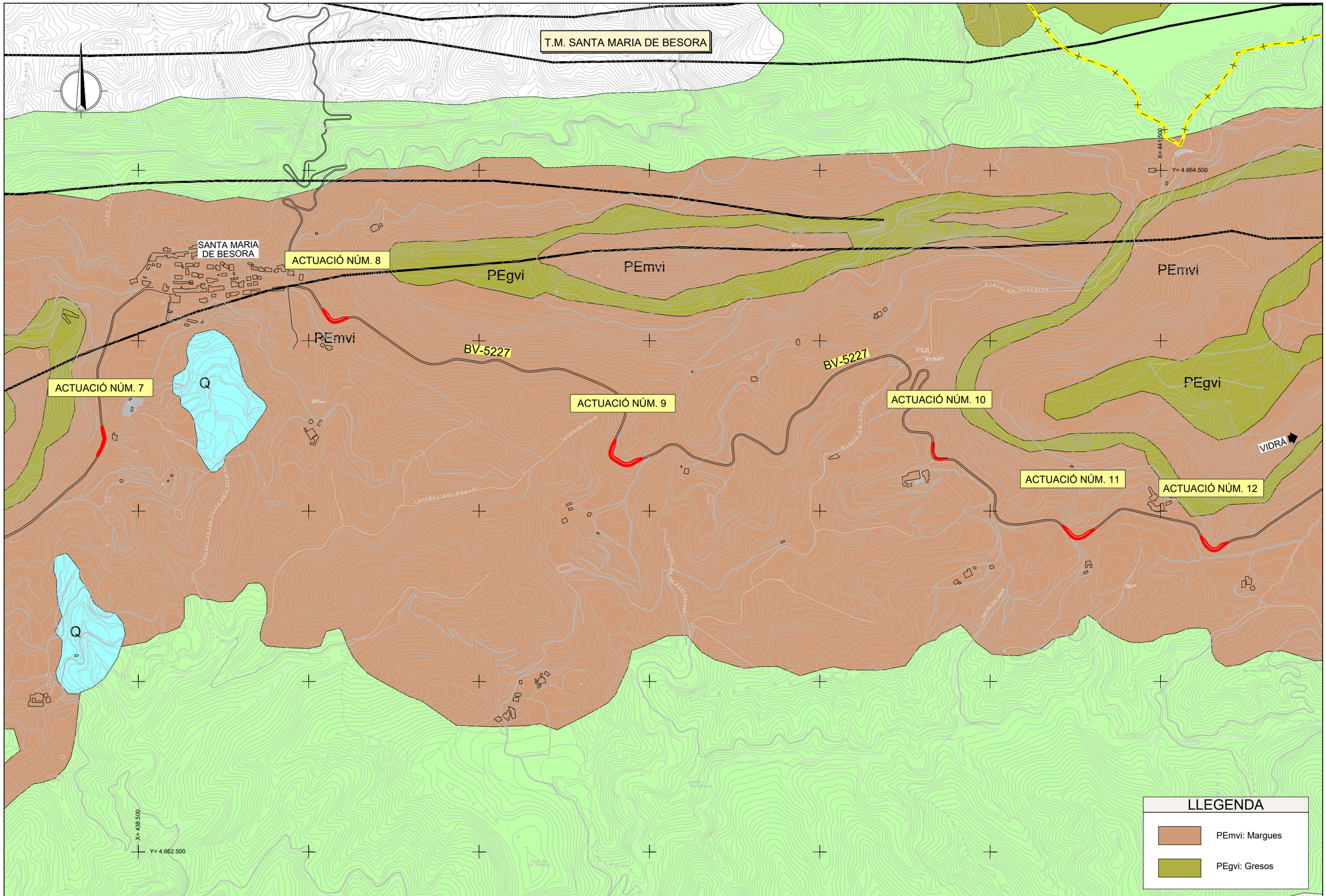
Les pendents que es recomanen per a aquests desmunts son de 1H:3V en el cas de la excavació en margues ***PEmvi***,

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 8553fe40bc592b6882c7 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

***Apèndix 1:***

***MAPA GEOLÒGIC GENERAL***

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 85537e40bc592b6882c7 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat




| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Diputació Barcelona \| Àrea d´Infraestructures i Territori | Direcció del projecte<br>Ricardo Iñiguez Roldán (E.C.C.P.)<br>Enginyer de l'Oficina Tècnica de Gestió d'Infraestructures<br>Xavier Pons Claret (E.C.C.P.)<br>Cap de l'Oficina Tècnica de Gestió d'Infraestructures | Autor del projecte<br>Raimon Martí Raventós (E.C.C.P.)<br>Meta Engineering | Títol del projecte<br>Projecte Constructiu. Millora de revolts a la carretera BV-5227, PK 5+450 a PK 11+600. TM de Santa Maria de Besora. Any 2023 | Títol del plànol<br>ANNEX NÚM.4: GEOLOGIA I GEOTÈCNIA<br>PLANTA GEOLÓGICA<br>Codi 4690-PC-03 · Escala 1:10000 Originals A3 · 0 200m GRAFIQUES · Data Juny 2024 | Plànol número<br>AN.4<br>Full 1 de 1 |

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 85537e40bc592b6882c7 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

***Apèndix 2:***

***FITXES DE TALUSSOS***

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 85537e40bc592b6882c7 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

**CLIENT:** DIPUTACIÓ DE BARCELONA

**PROJECTE: Millora revolts a la carretera BV-5227**

**LOCALITAT : SANTA MARIA DE BESORA**

**LOCALITZACIÓ DEL TALÚS: T7 - CARRETERA BV-5227**

**PK inici:** 5+840 **PK final:** 6+005

Meta Engineering

**DATA DE REALITZACIÓ: 20/02/2024**

**CONDICIONS METEOROLÒGIQUES: Sol - 10ºC**



*Fotografía panoràmica del talús*

## DESCRIPCIÓ DEL TALÚS

**ALTURA MÁX. (m): 6,0**

**ORIENTACIÓ (°): 026 i 165**

**CABUSSAMENT (°): 72E**

**PENDENT (H:V): 1H:2.5V i 1H:1.5V**

**VEGETACIÓ: en el replà superior, aprox. 50% de superficie.**

**HUMITAT (Bieniawski, 1989): Sec**

## MATERIALS EXISTENTS

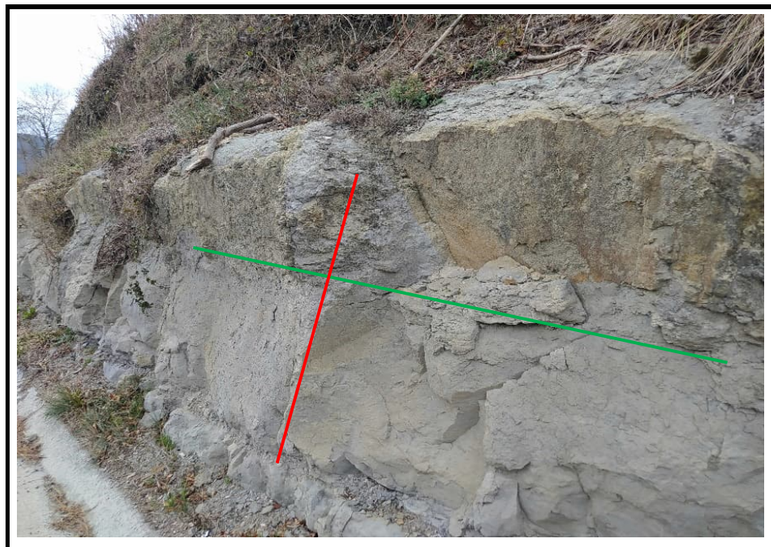
| DESCRIPCIÓ DE LA LITOLOGIA | RESISTÈNCIA (ISRM, 1981) (5a) | METEORITZACIÓ (ISRM, 1981) (5b) |
|---|---|---|
| Margués blaves bastant altrerades en superfecie. Presència de dues families de juntes poc visibles. | R2 | W3 |

## CUNETES Y BERMES

| TIPUS | SITUACIÓN (1a) | AMPLADA (m) | PROF. (m) | REVESTIMENT (1b) | ESTAT GENERAL (1c) |
|---|---|---|---|---|---|
| Formigó | Al peu | 1 | 0,5 | No | Bo |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |

## FAMÍLIES DE DISCONTINUITATS PRINCIPALS

| TIPUS (6a) | DIRECCIÓ (°) | CABUSSAM. (°) | OBSERVACIONS |
|---|---|---|---|
| Estratificació | 232 | 12 NO | |
| J1 | 210 | 79 SE | |
| J2 | 291 | 81 N | |



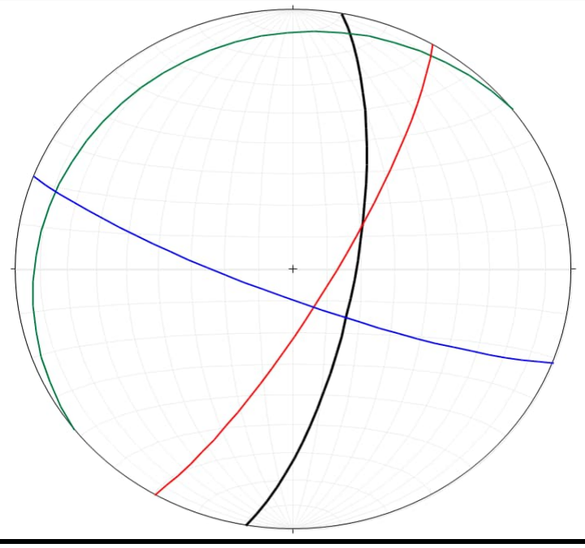
Descripció: Talús d'alçada variable, entre 3 i 5 metres. Està format en la seva totalitat per materials de la Unitat *PEmvi*, margués blavoses del Eocé de la Formació Vidrà. Els materials es troben forçá alterats, amb dificultat per mesurar plans de discontinuitat. Geometricament el talús presenta un replà per sobre del talús.
El material a simple vista sembla excavable mitjançant mitjans mecànics, amb previssió que per realitzar l'aclarida de 5 m sigui necessari l'ús d'explosius.

Estratificació
J1: familia de juntes

## ELEMENTS EXISTENTS AL TALÚS

| TIPUS (2a) | ALTURA (m) | AMPLADA (m) | ESTAT DE CONSERVACIÓ |
|---|---|---|---|
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |

## PROJECCIÓ ESTEREOGRÀFICA DE LES JUNTES



## INESTABILITATS

| TIPUS (3a) | SITUACIÓ (3b) | GRAU (3c) | REPERCUSIÓ | OBSERVACIONS |
|---|---|---|---|---|
| Erosió important de la superficie del talús | Tot el talús | baix | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |

## TRACTAMENTS EXISTENTS (4a)

| DESCRIPCIÓ | SITUACIÓ | EFICÀCIA | ESTAT CONSERVACIÓ |
|---|---|---|---|
| Cap tractament al talús. | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |

*LLegenda*
*(1a) Altura del talús a la que es troba (peu, mig talús, etc.)*
*(1b) Tipus de revestimient realitzat.*
*(1c) Estat general de conservació (bo, dolent, trencaments etc.)*
*(2a) Elements constructius situats en el talus (murs, escullerés, etc.)*
*(3a) Superficie irregular, erosió, despreniments, caigudade blocs, lliscaments, reptacions, fluxos, etc.*
*(3b) Altura del talús a la que es troba.*
*(3c) Grau d'importància de la inestabilitat (lleuger, mig, important, molt important)*
*(4a) Tractaments existents al talús tant a priori, com a posteriori: gunitat, revegetació, malles, etc.*
*(5a) Resistència a partir d'index de camp (ISRM, 1981)*
*R0 Es pot ratllar amb l'ungla.*
*R1 Al colpejar amb la punta del martell la roca es desfà.*
*R2 Al colpejar amb la punta del martell es produeixen lleugeres marques.*
*R3 Amb un cop fort de martell pot fracturar-se.*
*R4 Es requereix més d'un cop de martell per fracturar-la.*
*R5 Es requereixen molt cops de martell per fracturar-la.*
*R6 Al colpejar amb el martell tan sols surten fragments.*
*(5a) Meteorització: segons (ISMR, 1981): (I/ II/ III/ IV/ V/ VI)*
*W1 Fresc. Sense signes visibles. Potser decoloració en superf. de discontinuitat*
*W2 Lleugera. meteoritzat. Decoloració de la roca i les discontinuitats i una mica més tou.*
*W3 Moderada. Meteoritzat. Menys de meitat de material està descompossat i/o desintegrat a sol.*
*W4 Altament meteoritzat. Més de la meitat de la roca està descomposada i/o desintegrada a sol.*
*W5 Tota la roca es descomposada i/o desintegrada a sól. La estructura original es manté quasi intacta.*
*(6a) Indicar si és estratificació, esquistositat, junta, falla, etc.*

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

Codi Segur de Verificació (CSV): 85537e40bc592b6882c7 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

**CLIENT:** DIPUTACIÓ DE BARCELONA

**PROJECTE: Millora revolts a la carretera BV-5227**

**LOCALITAT : SANTA MARIA DE BESORA**

**LOCALITZACIÓ DEL TALÚS: T8 - CARRETERA BV-5227**

**PK inici:** 7+030 **PK final:** 7+070

Meta Engineering

**DATA DE REALITZACIÓ: 20/02/2024**

**CONDICIONS METEOROLÒGIQUES: Sol - 10ºC**



*Fotografía panoràmica del talús*

## DESCRIPCIÓ DEL TALÚS

**ALTURA MÁX. (m): 5,0**

**ORIENTACIÓ (°):066 i 148**

**CABUSSAMENT (°): 70SE i 55SO**

**PENDENT (H:V): 1H:2.5V i 1H:1.5V**

**VEGETACIÓ: en el replà superior, aprox. 20% de superficie.**

**HUMITAT (Bieniawski, 1989): Sec**

## MATERIALS EXISTENTS

| DESCRIPCIÓ DE LA LITOLOGIA | RESISTÈNCIA (ISRM, 1981) (5a) | METEORITZACIÓ (ISRM, 1981) (5b) |
|---|---|---|
| Margués blaves bastant altrerades en superfecie. Presència de dues families de juntes poc visibles. | R2 | W3 |

## CUNETES Y BERMES

| TIPUS | SITUACIÓN (1a) | AMPLADA (m) | PROF. (m) | REVESTIMENT (1b) | ESTAT GENERAL (1c) |
|---|---|---|---|---|---|
| Formigó | Al peu | 1 | 0,25 | Si | Bo |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |

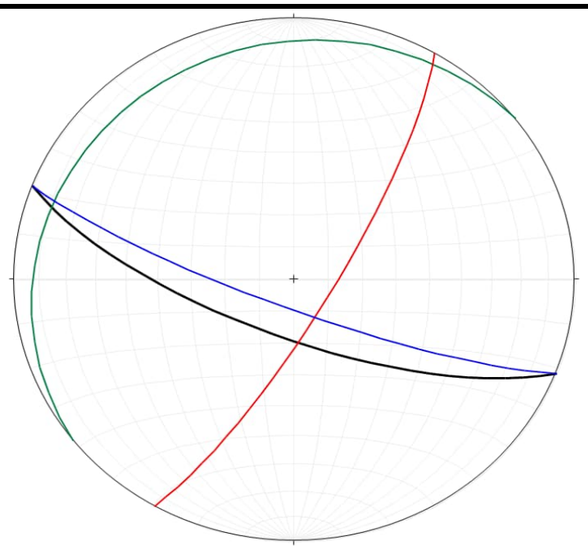
## FAMÍLIES DE DISCONTINUITATS PRINCIPALS

| TIPUS (6a) | DIRECCIÓ (°) | CABUSSAM. (°) | OBSERVACIONS |
|---|---|---|---|
| Estratificació | 232 | 12 NO | |
| J1 | 210 | 79 SE | |
| J2 | 291 | 81 N | |

## ELEMENTS EXISTENTS AL TALÚS

| TIPUS (2a) | ALTURA (m) | AMPLADA (m) | ESTAT DE CONSERVACIÓ |
|---|---|---|---|
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |

## PROJECCIÓ ESTEREOGRÀFICA DE LES JUNTES





Descripció: Es tracta d'un petit talús d'alçada màxima de 5 metres. Està format en la seva totalitat per materials de la Unitat *PEmvi*, margués blavoses del Eocé de la Formació Vidrà. Els materials es troben forçá alterats, amb dificultat per mesurar plans de discontinuitat. No presenta gaire vegetació.

El material a simple vista sembla excavable mitjançant mitjans mecànics.

Estratificació
J1: familia de juntes

## INESTABILITATS

| TIPUS (3a) | SITUACIÓ (3b) | GRAU (3c) | REPERCUSIÓ | OBSERVACIONS |
|---|---|---|---|---|
| Erosió important de la superficie del talús | Tot el talús | baix | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |

## TRACTAMENTS EXISTENTS (4a)

| DESCRIPCIÓ | SITUACIÓ | EFICÀCIA | ESTAT CONSERVACIÓ |
|---|---|---|---|
| Cap tractament al talús. | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |

*LLegenda*
*(1a) Altura del talús a la que es troba (peu, mig talús, etc.)*
*(1b) Tipus de revestimient realitzat.*
*(1c) Estat general de conservació (bo, dolent, trencaments etc.)*
*(2a) Elements constructius situats en el talus (murs, escullerés, etc.)*
*(3a) Superficie irregular, erosió, despreniments, caigudade blocs, lliscaments, reptacions, fluxos, etc.*
*(3b) Altura del talús a la que es troba.*
*(3c) Grau d'importància de la inestabilitat (lleuger, mig, important, molt important)*
*(4a) Tractaments existents al talús tant a priori, com a posteriori: gunitat, revegetació, malles, etc.*
*(5a) Resistència a partir d'index de camp (ISRM, 1981)*
*R0 Es pot ratllar amb l'ungla.*
*R1 Al colpejar amb la punta del martell la roca es desfà.*
*R2 Al colpejar amb la punta del martell es produeixen lleugeres marques.*
*R3 Amb un cop fort de martell pot fracturar-se.*
*R4 Es requereix més d'un cop de martell per fracturar-la.*
*R5 Es requereixen molt cops de martell per fracturar-la.*
*R6 Al colpejar amb el martell tan sols surten fragments.*
*(5a) Meteorització: segons (ISMR, 1981): (I/ II/ III/ IV/ V/ VI)*
*W1 Fresc. Sense signes visibles. Potser decoloració en superf. de discontinuitat*
*W2 Lleugera. meteoritzat. Decoloració de la roca i les discontinuitats i una mica més tou.*
*W3 Moderada. Meteoritzat. Menys de meitat de material està descompossat i/o desintegrat a sol.*
*W4 Altament meteoritzat. Més de la meitat de la roca està descomposada i/o desintegrada a sol.*
*W5 Tota la roca es descomposada i/o desintegrada a sól. La estructura original es manté quasi intacta.*
*(6a) Indicar si és estratificació, esquistositat, junta, falla, etc.*

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

Codi Segur de Verificació (CSV): 85537e40bc592b6882c7 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

**CLIENT:** **DIPUTACIÓ DE BARCELONA**

**PROJECTE: Millora revolts a la carretera BV-5227**

**LOCALITAT : SANTA MARIA DE BESORA**

**LOCALITZACIÓ DEL TALÚS: T9 - CARRETERA BV-5227**

**PK inici:** 8+070 **PK final:** 8+230

Meta Engineering

**DATA DE REALITZACIÓ: 20/02/2024**

**CONDICIONS METEOROLÒGIQUES: Sol - 10ºC**



*Fotografía panoràmica del talús*

## DESCRIPCIÓ DEL TALÚS

**ALTURA MÁX. (m): 6,0**

**ORIENTACIÓ (°):199 i 061**

**CABUSSAMENT (°): 70 O i 60 SE**

**PENDENT (H:V): 1H:2.5V i 1H:1.5V**

**VEGETACIÓ: en el replà superior, aprox. 75% de superficie. Talus amb vegetació.**

**HUMITAT (Bieniawski, 1989): Sec**

## MATERIALS EXISTENTS

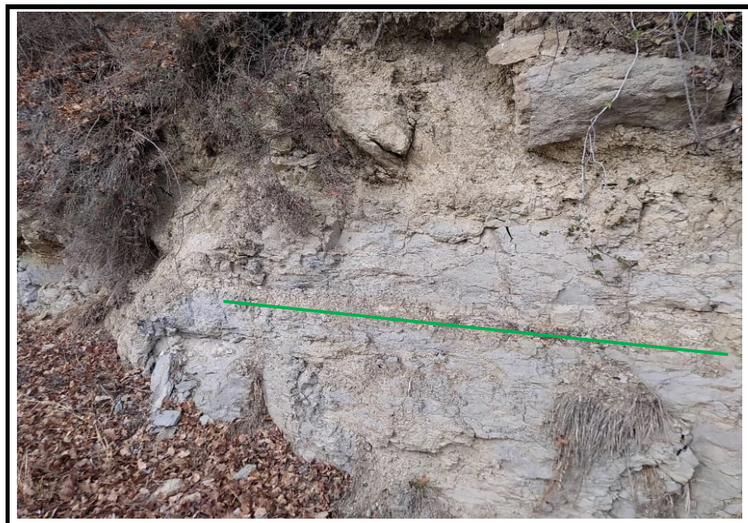
| DESCRIPCIÓ DE LA LITOLOGIA | RESISTÈNCIA (ISRM, 1981) (5a) | METEORITZACIÓ (ISRM, 1981) (5b) |
|---|---|---|
| Margués blaves bastant altrerades en superfecie. Presència de dues families de juntes poc visibles. | R2 | W3 |

## CUNETES Y BERMES

| TIPUS | SITUACIÓN (1a) | AMPLADA (m) | PROF. (m) | REVESTIMENT (1b) | ESTAT GENERAL (1c) |
|---|---|---|---|---|---|
| Formigó | Al peu | 1 | 0,25 | Si | Bo |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |

## FAMÍLIES DE DISCONTINUITATS PRINCIPALS

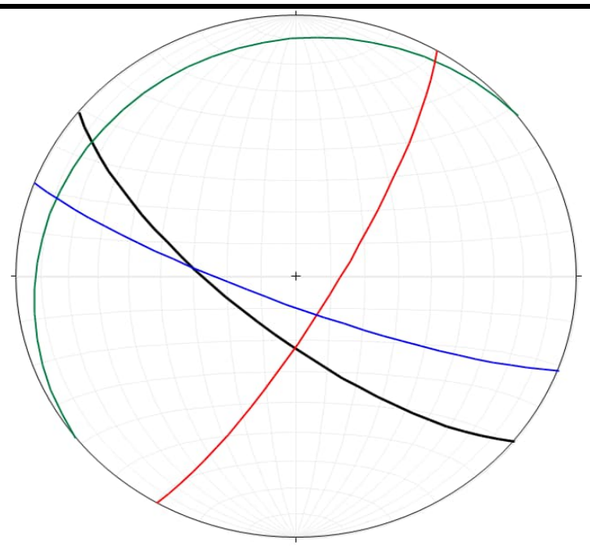
| TIPUS (6a) | DIRECCIÓ (°) | CABUSSAM. (°) | OBSERVACIONS |
|---|---|---|---|
| Estratificació | 232 | 12 NO | |
| J1 | 210 | 79 SE | |
| J2 | 291 | 81 N | |



## ELEMENTS EXISTENTS AL TALÚS

| TIPUS (2a) | ALTURA (m) | AMPLADA (m) | ESTAT DE CONSERVACIÓ |
|---|---|---|---|
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |

## PROJECCIÓ ESTEREOGRÀFICA DE LES JUNTES



## INESTABILITATS

| TIPUS (3a) | SITUACIÓ (3b) | GRAU (3c) | REPERCUSIÓ | OBSERVACIONS |
|---|---|---|---|---|
| Lleugera erosió superficial | 20% | baix | poca | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |

*Descripció:* Talús d'alçada variable, entre 2 i 6 metres. Està format en la seva totalitat per materials de la Unitat *PEmvi*, margués blavoses del Eocé de la Formació Vidrà. Els materials es troben forçá alterats, i el talús recovert per vegetació el que dificulta la mesura de plans de discontinuitat.
El material a simple vista sembla excavable mitjançant mitjans mecànics.

Estratificació

## TRACTAMENTS EXISTENTS (4a)

| DESCRIPCIÓ | SITUACIÓ | EFICÀCIA | ESTAT CONSERVACIÓ |
|---|---|---|---|
| Cap tractament al talús. | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |

*LLegenda*

*(1a) Altura del talús a la que es troba (peu, mig talús, etc.)*
*(1b) Tipus de revestiment realitzat.*
*(1c) Estat general de conservació (bo, dolent, trencaments etc.)*
*(2a) Elements constructius situats en el talus (murs, escullerés, etc.)*
*(3a) Superficie irregular, erosió, despreniments, caigudade blocs, lliscaments, reptacions, fluxos, etc.*
*(3b) Altura del talús a la que es troba.*
*(3c) Grau d'importància de la inestabilitat (lleuger, mig, important, molt important)*
*(4a) Tractaments existents al talús tant a priori, com a posteriori: gunitat, revegetació, malles, etc.*
*(5a) Resistència a partir d'index de camp (ISRM, 1981)*
*R0 Es pot ratllar amb l'ungla.*
*R1 Al colpejar amb la punta del martell la roca es desfà.*
*R2 Al colpejar amb la punta del martell es produeixen lleugeres marques.*
*R3 Amb un cop fort de martell pot fracturar-se.*
*R4 Es requereix més d'un cop de martell per fracturar-la.*
*R5 Es requereixen molt cops de martell per fracturar-la.*
*R6 Al colpejar amb el martell tan sols surten fragments.*
*(5a) Meteorització: segons (ISMR, 1981): (I/ II/ III/ IV/ V/ VI)*
*W1 Fresc. Sense signes visibles. Potser decoloració en superf. de discontinuitat*
*W2 Lleugera. meteoritzat. Decoloració de la roca i les discontinuitats i una mica més tou.*
*W3 Moderada. Meteoritzat. Menys de meitat de material està descomposat i/o desintegrat a sol.*
*W4 Altament meteoritzat. Més de la meitat de la roca està descomposada i/o desintegrada a sol.*
*W5 Tota la roca es descomposada i/o desintegrada a sól. La estructura original es manté quasi intacta.*
*(6a) Indicar si és estratificació, esquistositat, junta, falla, etc.*

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

Codi Segur de Verificació (CSV): 85537e40bc592b6882c7 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

**CLIENT:** DIPUTACIÓ DE BARCELONA

**PROJECTE: Millora revolts a la carretera BV-5227**

**LOCALITAT : SANTA MARIA DE BESORA**

**LOCALITZACIÓ DEL TALÚS: T10 - CARRETERA BV-5227**

**PK inici:** 9+850 **PK final:** 9+950

Meta Engineering

**DATA DE REALITZACIÓ: 20/02/2024**

**CONDICIONS METEOROLÒGIQUES: Sol - 10ºC**

## DESCRIPCIÓ DEL TALÚS

**ALTURA MÁX. (m): 14,0**

**ORIENTACIÓ (°): 129**

**CABUSSAMENT (°): 75SE**

**PENDENT (H:V): 1H:3V**

**VEGETACIÓ: en el replà superior, aprox. 50% de superficie.**

**HUMITAT (Bieniawski, 1989): Sec**

## MATERIALS EXISTENTS

| DESCRIPCIÓ DE LA LITOLOGIA | RESISTÈNCIA (ISRM, 1981) (5a) | METEORITZACIÓ (ISRM, 1981) (5b) |
|---|---|---|
| Margués blaves bastant altrerades en superfecie. Presència de dues families de juntes poc visibles. | R2 | W3 |



*Fotografía panoràmica del talús*

## CUNETES Y BERMES

| TIPUS | SITUACIÓN (1a) | AMPLADA (m) | PROF. (m) | REVESTIMENT (1b) | ESTAT GENERAL (1c) |
|---|---|---|---|---|---|
| Terres | Al peu | 1 | 0,5 | No | regular |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |

## FAMÍLIES DE DISCONTINUITATS PRINCIPALS

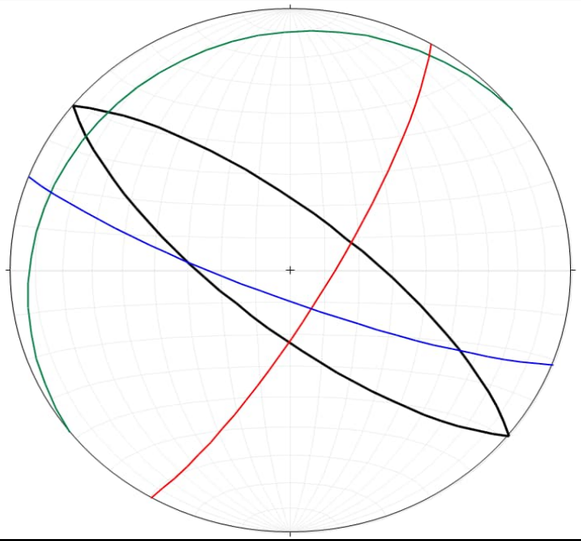
| TIPUS (6a) | DIRECCIÓ (°) | CABUSSAM. (°) | OBSERVACIONS |
|---|---|---|---|
| Estratificació | 232 | 12 NO | |
| J1 | 210 | 79 SE | |
| J2 | 291 | 81 N | |



## ELEMENTS EXISTENTS AL TALÚS

| TIPUS (2a) | ALTURA (m) | AMPLADA (m) | ESTAT DE CONSERVACIÓ |
|---|---|---|---|
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |

## PROJECCIÓ ESTEREOGRÀFICA DE LES JUNTES



## INESTABILITATS

| TIPUS (3a) | SITUACIÓ (3b) | GRAU (3c) | REPERCUSIÓ | OBSERVACIONS |
|---|---|---|---|---|
| Erosió molt important de la superficie del talús | Tot el talús | mig | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |

## TRACTAMENTS EXISTENTS (4a)

| DESCRIPCIÓ | SITUACIÓ | EFICÀCIA | ESTAT CONSERVACIÓ |
|---|---|---|---|
| Malla de triple torsió reforçada amb cables d'acer | De dalt a baix del talús | bona | bo |
| | | | |
| | | | |
| | | | |

*Descripció:* Talús de 14 m d'alçada. Està format en la seva totalitat per materials de la Unitat *PEmvi*, margués blavoses del Eocé de la Formació Vidrà. Els materials es troben forçá alterats. El talús presenta diversos tractaments d'estabilitatzació superposats. Una primera malla de triple torsió que ha estat reforçada un entramat de calbes d'acer i empernat.
El talús no presenta vegetació en superficie pero si que per sobre es troben uns quants arbres i vegetació arbustiva.
El material superficial es podrà excavar facilement amb mitjans mecànics, necessitant-se l'us d'explosius en cas d'excavar l'interior del talús.

Estratificació

*LLegenda*
*(1a) Altura del talús a la que es troba (peu, mig talús, etc.)*
*(1b) Tipus de revestimient realitzat.*
*(1c) Estat general de conservació (bo, dolent, trencaments etc.)*
*(2a) Elements constructius situats en el talus (murs, escullerés, etc.)*
*(3a) Superficie irregular, erosió, despreniments, caigudade blocs, lliscaments, reptacions, fluxos, etc.*
*(3b) Altura del talús a la que es troba.*
*(3c) Grau d'importància de la inestabilitat (lleuger, mig, important, molt important)*
*(4a) Tractaments existents al talús tant a priori, com a posteriori: gunitat, revegetació, malles, etc.*
*(5a) Resistència a partir d'index de camp (ISRM, 1981)*
*R0 Es pot ratllar amb l'ungla.*
*R1 Al colpejar amb la punta del martell la roca es desfà.*
*R2 Al colpejar amb la punta del martell es produeixen lleugeres marques.*
*R3 Amb un cop fort de martell pot fracturar-se.*
*R4 Es requereix més d'un cop de martell per fracturar-la.*
*R5 Es requereixen molt cops de martell per fracturar-la.*
*R6 Al colpejar amb el martell tan sols surten fragments.*
*(5a) Meteorització: segons (ISMR, 1981): (I/ II/ III/ IV/ V/ VI)*
*W1 Fresc. Sense signes visibles. Potser decoloració en superf. de discontinuitat*
*W2 Lleugera. meteoritzat. Decoloració de la roca i les discontinuitats i una mica més tou.*
*W3 Moderada. Meteoritzat. Menys de meitat de material està descompossat i/o desintegrat a sol.*
*W4 Altament meteoritzat. Més de la meitat de la roca està descomposada i/o desintegrada a sol.*
*W5 Tota la roca es descomposada i/o desintegrada a sól. La estructura original es manté quasi intacta.*
*(6a) Indicar si és estratificació, esquistositat, junta, falla, etc.*

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

Codi Segur de Verificació (CSV): 85537e40bc592b6882c7 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

**CLIENT:** DIPUTACIÓ DE BARCELONA

**PROJECTE: Millora revolts a la carretera BV-5227**

**LOCALITAT : SANTA MARIA DE BESORA**

**LOCALITZACIÓ DEL TALÚS: T11 - CARRETERA BV-5227**

**PK inici:** 10+370 **PK final:** 10+480

Meta Engineering

**DATA DE REALITZACIÓ: 20/02/2024**

**CONDICIONS METEOROLÒGIQUES: Sol - 10ºC**





*Fotografía panoràmica del talús*

## DESCRIPCIÓ DEL TALÚS

**ALTURA MÁX. (m): 4,0**

**ORIENTACIÓ (°):057 a 140**

**CABUSSAMENT (°): 70SE i 70SO**

**PENDENT (H:V): 1H:4V i 1H:1.5V**

**VEGETACIÓ: en el replà superior, aprox. 50% de superficie.**

**HUMITAT (Bieniawski, 1989): Sec**

## MATERIALS EXISTENTS

| DESCRIPCIÓ DE LA LITOLOGIA | RESISTÈNCIA (ISRM, 1981) (5a) | METEORITZACIÓ (ISRM, 1981) (5b) |
|---|---|---|
| Margués blaves bastant altrerades en superfecie. No es detecten les de dues families de juntes. | R2 | W3 |

## CUNETES Y BERMES

| TIPUS | SITUACIÓN (1a) | AMPLADA (m) | PROF. (m) | REVESTIMENT (1b) | ESTAT GENERAL (1c) |
|---|---|---|---|---|---|
| Formigó | Al peu | 1 | 0,25 | Si | Bo |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |

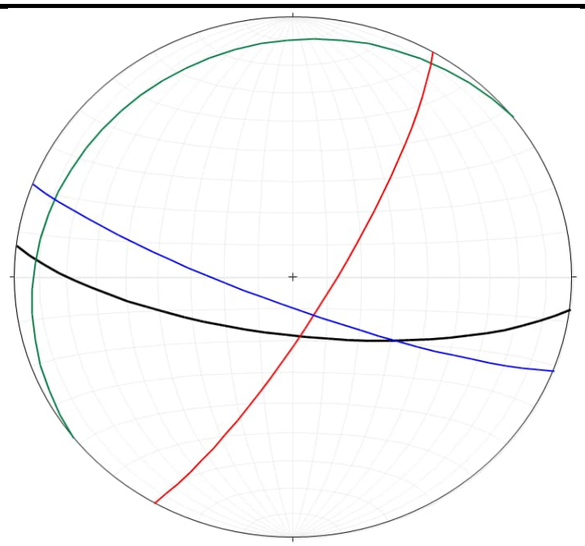
## FAMÍLIES DE DISCONTINUITATS PRINCIPALS

| TIPUS (6a) | DIRECCIÓ (°) | CABUSSAM. (°) | OBSERVACIONS |
|---|---|---|---|
| Estratificació | 232 | 12 NO | |
| J1 | 210 | 79 SE | |
| J2 | 291 | 81 N | |

## ELEMENTS EXISTENTS AL TALÚS

| TIPUS (2a) | ALTURA (m) | AMPLADA (m) | ESTAT DE CONSERVACIÓ |
|---|---|---|---|
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |

## PROJECCIÓ ESTEREOGRÀFICA DE LES JUNTES



## INESTABILITATS

| TIPUS (3a) | SITUACIÓ (3b) | GRAU (3c) | REPERCUSIÓ | OBSERVACIONS |
|---|---|---|---|---|
| Erosió en la part frontal del talús | Tot el talús | baix | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |

## TRACTAMENTS EXISTENTS (4a)

| DESCRIPCIÓ | SITUACIÓ | EFICÀCIA | ESTAT CONSERVACIÓ |
|---|---|---|---|
| Cap tractament al talús. | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |



*Descripció:* Talús de poca entitat, amb alçada variable, entre 1 i 4 metres. Està format completament materials de la Unitat *PEmvi*, margués blavoses del Eocé de la Formació Vidrà. Els materials es troben forçá alterats, amb dificultat per mesurar plans de discontinuitat. La superficie presenta poca vegetació, mentra que al replà superior s'observa vegetació arbustiva de poca entitat.

El material a simple vista sembla excavable mitjançant mitjans mecànics.

*LLegenda*

*(1a) Altura del talús a la que es troba (peu, mig talús, etc.)*
*(1b) Tipus de revestimient realitzat.*
*(1c) Estat general de conservació (bo, dolent, trencaments etc.)*
*(2a) Elements constructius situats en el talus (murs, escullerés, etc.)*
*(3a) Superficie irregular, erosió, despreniments, caigudade blocs, lliscaments, reptacions, fluxos, etc.*
*(3b) Altura del talús a la que es troba.*
*(3c) Grau d'importància de la inestabilitat (lleuger, mig, important, molt important)*
*(4a) Tractaments existents al talús tant a priori, com a posteriori: gunitat, revegetació, malles, etc.*
*(5a) Resistència a partir d'index de camp (ISRM, 1981)*
*R0 Es pot ratllar amb l'ungla.*
*R1 Al colpejar amb la punta del martell la roca es desfà.*
*R2 Al colpejar amb la punta del martell es produeixen lleugeres marques.*
*R3 Amb un cop fort de martell pot fracturar-se.*
*R4 Es requereix més d'un cop de martell per fracturar-la.*
*R5 Es requereixen molt cops de martell per fracturar-la.*
*R6 Al colpejar amb el martell tan sols surten fragments.*
*(5a) Meteorització: segons (ISMR, 1981): (I/ II/ III/ IV/ V/ VI)*
*W1 Fresc. Sense signes visibles. Potser decoloració en superf. de discontinuitat*
*W2 Lleugera. meteoritzat. Decoloració de la roca i les discontinuitats i una mica més tou.*
*W3 Moderada. Meteoritzat. Menys de meitat de material està descompossat i/o desintegrat a sol.*
*W4 Altament meteoritzat. Més de la meitat de la roca està descomposada i/o desintegrada a sol.*
*W5 Tota la roca es descomposada i/o desintegrada a sól. La estructura original es manté quasi intacta.*
*(6a) Indicar si és estratificació, esquistositat, junta, falla, etc.*

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

Codi Segur de Verificació (CSV): 85537e40bc592b6882c7 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

**CLIENT:** DIPUTACIÓ DE BARCELONA

**PROJECTE: Millora revolts a la carretera BV-5227**

**LOCALITAT : SANTA MARIA DE BESORA**

**LOCALITZACIÓ DEL TALÚS: T12 - CARRETERA BV-5227**

**PK inici:** 10+840 **PK final:** 10+940

Meta Engineering

**DATA DE REALITZACIÓ: 20/02/2024**

**CONDICIONS METEOROLÒGIQUES: Sol - 10ºC**



*Fotografía panoràmica del talús*

## DESCRIPCIÓ DEL TALÚS

**ALTURA MÁX. (m): 9,0**

**ORIENTACIÓ (°): 055 i 137**

**CABUSSAMENT (°): 70SE i 55SOE**

**PENDENT (H:V): 1H:2.5V i 1H:1.5V**

**VEGETACIÓ: en el replà superior, aprox. 50% de superficie.**

**HUMITAT (Bieniawski, 1989): Sec**

## MATERIALS EXISTENTS

| DESCRIPCIÓ DE LA LITOLOGIA | RESISTÈNCIA (ISRM, 1981) (5a) | METEORITZACIÓ (ISRM, 1981) (5b) |
|---|---|---|
| Margués blaves bastant altrerades en superfecie. Presència de dues families de juntes poc visibles. | R2 | W3 |

## CUNETES Y BERMES

| TIPUS | SITUACIÓN (1a) | AMPLADA (m) | PROF. (m) | REVESTIMENT (1b) | ESTAT GENERAL (1c) |
|---|---|---|---|---|---|
| Formigó | Al peu | 1 | 0,25 | Si | Bo |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |

## FAMÍLIES DE DISCONTINUITATS PRINCIPALS

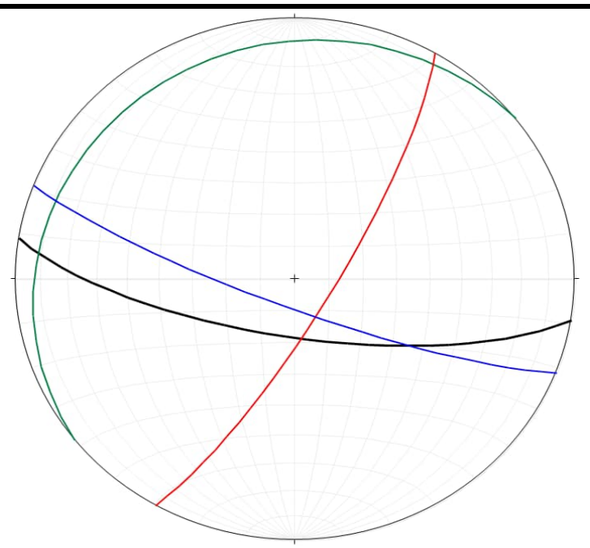
| TIPUS (6a) | DIRECCIÓ (°) | CABUSSAM. (°) | OBSERVACIONS |
|---|---|---|---|
| Estratificació | 232 | 12 NO | |
| J1 | 210 | 79 SE | |
| J2 | 291 | 81 N | |



## ELEMENTS EXISTENTS AL TALÚS

| TIPUS (2a) | ALTURA (m) | AMPLADA (m) | ESTAT DE CONSERVACIÓ |
|---|---|---|---|
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |

## PROJECCIÓ ESTEREOGRÀFICA DE LES JUNTES



## INESTABILITATS

| TIPUS (3a) | SITUACIÓ (3b) | GRAU (3c) | REPERCUSIÓ | OBSERVACIONS |
|---|---|---|---|---|
| Erosió important de la superficie del talús | Tot el talús | baix | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |

*Descripció:* Talús d'alçada variable, entre 4 i 9 metres. Està format en la seva totalitat per materials de la Unitat *PEmvi*, margués blavoses del Eocé de la Formació Vidrà. Els materials es troben forçá alterats i no es poden mesurar plans de discontinuitat.
El talús no presenta prácticament vegetación en superficie. Per sobre s'observa algún arbre i una mica de vegetació arbustiva.

El material a simple vista sembla excavable mitjançant mitjans mecànics.

## TRACTAMENTS EXISTENTS (4a)

| DESCRIPCIÓ | SITUACIÓ | EFICÀCIA | ESTAT CONSERVACIÓ |
|---|---|---|---|
| Cap tractament al talús. | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |

*LLegenda*

*(1a) Altura del talús a la que es troba (peu, mig talús, etc.)*
*(1b) Tipus de revestiment realitzat.*
*(1c) Estat general de conservació (bo, dolent, trencaments etc.)*
*(2a) Elements constructius situats en el talus (murs, escullerés, etc.)*
*(3a) Superficie irregular, erosió, despreniments, caigudade blocs, lliscaments, reptacions, fluxos, etc.*
*(3b) Altura del talús a la que es troba.*
*(3c) Grau d'importància de la inestabilitat (lleuger, mig, important, molt important)*
*(4a) Tractaments existents al talús tant a priori, com a posteriori: gunitat, revegetació, malles, etc.*
*(5a) Resistència a partir d'index de camp (ISRM, 1981)*
*R0 Es pot ratllar amb l'ungla.*
*R1 Al colpejar amb la punta del martell la roca es desfà.*
*R2 Al colpejar amb la punta del martell es produeixen lleugeres marques.*
*R3 Amb un cop fort de martell pot fracturar-se.*
*R4 Es requereix més d'un cop de martell per fracturar-la.*
*R5 Es requereixen molt cops de martell per fracturar-la.*
*R6 Al colpejar amb el martell tan sols surten fragments.*
*(5a) Meteorització: segons (ISMR, 1981): (I/ II/ III/ IV/ V/ VI)*
*W1 Fresc. Sense signes visibles. Potser decoloració en superf. de discontinuitat*
*W2 Lleugera. meteoritzat. Decoloració de la roca i les discontinuitats i una mica més tou.*
*W3 Moderada. Meteoritzat. Menys de meitat de material està descomposat i/o desintegrat a sol.*
*W4 Altament meteoritzat. Més de la meitat de la roca està descomposada i/o desintegrada a sol.*
*W5 Tota la roca es descomposada i/o desintegrada a sól. La estructura original es manté quasi intacta.*
*(6a) Indicar si és estratificació, esquistositat, junta, falla, etc.*

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

Codi Segur de Verificació (CSV): 85537e40bc592b6882c7 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

# Annex núm. 5:

# TRAÇAT

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 85537e40bc592b6882c7 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

# ANNEX DE TRAÇAT

## ÍNDEX

**1 INTRODUCCIÓ ..... 1**
**2 DEFINICIÓ DE LES ACTUACIONS ..... 1**
**3 LLISTATS ..... 1**
3.1 Estat d'alineacions en planta ..... 1
3.2 Estat d'alineacions en alçat ..... 1

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 85537e40bc592b6882c7 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 85537e40bc592b6882c7  Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

# ANNEX DE TRAÇAT

## 1 INTRODUCCIÓ

Per a la definició de les actuacions previstes en el present projecte, s'ha mecanitzat el traçat de la BV-5227 en els trams objecte d'ampliació.

Els encaixos de traçat s'han realitzat mitjançant el programa de disseny d'obres lineals ISTRAM.

## 2 DEFINICIÓ DE LES ACTUACIONS

Totes les actuacions consisteixen en la disposició de bermes d'aclarida i en la implantació de cunetes transitables tipus TTR-10 amb l'objectiu de millorar la visibilitat i la seguretat viària. En el present projecte es desenvolupen les actuacions 7 a 12 d'entre les 12 definides en el document antecedent de data de febrer de 2014. Totes les actuacions estan situades en el marge esquerre sentit Vidrà.

Les característiques de les actuacions contemplades en el present projecte són les següents:

| NÚM. ACTUACIÓ | LOCALITZACIÓ | LONGITUD ACTUACIÓ (m) | AMPLADA BERMA |
|---|---|---|---|
| 7 | PK 5+930 | 95,187 | 2 m – 3 m |
| 8 | PK 7+050 | 97,726 | 5 m |
| 9 | PK 8+150 | 162,175 | 5 m |
| 10 | PK 9+900 | 88,087 | 1 m |
| 11 | PK 10+430 | 120,097 | 5 m |
| 12 | PK 10+900 | 111,056 | 5 m |

En els extrems de les aclarides s'han definit transicions de 5 m per cada metre d'aclarida.

Els talussos dels desmunts tenen una inclinació 1H:3V en tots els casos, exceptuant en un tram de l'actuació 10, on s'adaptarà puntualment per només excavar una barra de gresos més dura que sobresurt a la part inferior del talús.

## 3 LLISTATS

Per a cada eix es presenten els llistats següents:

- Llistats en planta: Punts singulars.
- Llistats en alçat: Punts singulars.
- Llistats de replanteig: punts cada 10 m.

La definició del traçat, tant en planta com en alçat, queda reflectida en els llistats que a continuació es recullen. En els següents punts es descriuen els encapçalaments dels citats llistats:

### 3.1 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.

### 3.2 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): 85537e40bc592b6882c7 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

# ESTAT D'ALINEACIONS EN PLANTA

```
 Istram 24.02.02.23 22/04/24 12:10:13   200244                                                                    pagina   0
 PROYECTO   : MILLORA REVOLTS BV-5227
 GRUPO      :    1 : Aclarides
 EJE        :    1 : Actuació 7 (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 RECTA    22.242       0.000   438380.671  4663660.602                                32.8670    0.4936434    0.8696644
    2 CIRC.    25.365      22.242   438391.650  4663679.945     -100.000                   32.8670   438304.684  4663729.309
    3 CIRC.     2.734      47.607   438401.255  4663703.348      -34.509                   16.7191   438367.929  4663712.307
    4 CIRC.    15.687      50.341   438401.860  4663706.013      -40.000                   11.6754   438362.530  4663713.308
    5 RECTA    10.553      66.028   438401.662  4663721.599                                386.7083   -0.2072715    0.9782835
    6 CIRC.    10.728      76.581   438399.475  4663731.923     -100.000                   386.7083   438301.646  4663711.195
    7 RECTA     7.878      87.309   438396.693  4663742.279                                379.8786   -0.3108305    0.9504654
                           95.187   438394.244  4663749.766                                379.8786

# EJES EN PLANTA
#-------------------------------------------------------------------
#    Num Eje  P.K. inicial  N.Palabras Titulo del Eje
#--- -------  ------------ ---------- ----------------------------
 EJE       1      0.000000          2 Actuació 7
 REV  2312
CRS 0 30 0
 ALIAS4 N-634
 GRUPO 1
 TIPOL 401
 CM    2
 CAR   1
 VD    80.000
 MD    0
 RV    24.02 200244 (2024/02/23)
 VU    0  80.000
 KGRADO 0.000000
 MGRADO 1
 NCE   1.000
 ACE   3.500
#-------------------------------------------------------------------
#Anchos  derecha   derecha  izquierda izquierda  dercha   izquierda
#------ --------- --------- --------- --------- -------- ---------
 ANCHO3     0.000     0.000     0.000     0.000     0.000     0.000
#-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------
#    Tipo          clave     X (L ant)    Y (dL ant)        R            A1          A2          A           L          D          Az         Etiq  Peralte
#--- ----------  -------- -------------- -------------- ------------ ----------- ----------- ----------- ---------- ---------- ---------- ------ -------
 ALI FIJA-2P+R          0  438378.931367 4663661.589143     0.000000    0.000000    0.000000    0.000000    0.000000   2.000000    0.0000000      0   0.000 0 0   0.000   0.000 0
                           438387.117278 4663676.010477
 ALI FLOTANTE           8       0.000000       0.000000  -100.000000    0.000000    0.000000    0.000000    0.000000   0.000000    0.0000000      0   0.000 0 0   0.000   0.000 0
 ALI FIJA-3P            6  438397.242259 4663698.250280   -34.509139    0.000000    0.000000    0.000000    0.000000   2.000000    0.0000000      0   0.000 0 0   0.000   0.000 0
                           438400.419233 4663711.191949
                           438400.274277 4663716.334351
 ALI FLOTANTE           8       0.000000       0.000000   -40.000000    0.000000    0.000000    0.000000    0.000000   0.000000    0.0000000      0   0.000 0 0   0.000   0.000 0
 ALI FIJA-2P+R          0  438399.353087 4663722.846615     0.000000    0.000000    0.000000    0.000000    0.000000   2.000000    0.0000000      0   0.000 0 0   0.000   0.000 0
                           438396.984157 4663734.027531
 ALI FLOTANTE           8       0.000000       0.000000  -100.000000    0.000000    0.000000    0.000000    0.000000   0.000000    0.0000000      0   0.000 0 0   0.000   0.000 0
 ALI FIJA-2P+R          0  438395.617477 4663739.132042     0.000000    0.000000    0.000000    0.000000    0.000000   2.000000    0.0000000      0   0.000 0 0   0.000   0.000 0
                           438392.343206 4663749.144190
#---
 FIN
```

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 85537e40bc592b6882c7  Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

```
 Istram 24.02.02.23 22/04/24 12:10:13   200244                                                                    pagina   0
 PROYECTO   : MILLORA REVOLTS BV-5227
 GRUPO      :    1 : Aclarides
 EJE        :    2 : Actuació 8 (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    19.052       0.000   439039.706  4664092.078                                165.7301    0.5126854   -0.8585765
      CLOT.    26.042      19.052   439049.474  4664075.720                    25.000      165.7301   439049.474  4664075.720
    2 CIRC.     8.932      45.094   439066.397  4664056.374      -24.000                   131.1913   439077.691  4664077.551
      CLOT.    26.042      54.026   439074.871  4664053.717                    25.000      107.4986   439099.810  4664059.936
    3 RECTA    12.724      80.068   439099.810  4664059.936                                 72.9598     0.9111429    0.4120904
    4 CIRC.     4.934      92.792   439111.403  4664065.179       50.000                    72.9598   439132.008  4664019.622
                           97.726   439115.992  4664066.987                                 79.2422

# EJES EN PLANTA
#-------------------------------------------------------------------
#    Num Eje  P.K. inicial  N.Palabras Titulo del Eje
#--- -------  ------------ ---------- ------------------------------
 EJE       2        0.000000          2 Actuació 8
 REV  2312
 ALIAS4 N-634
 GRUPO 1
 TIPOL 401
 CM    2
 CAR   1
 VD    80.000
 MD    0
 RV    24.02 200244 (2024/02/23)
 VU    0  80.000
 KGRADO 0.000000
 MGRADO 1
 NCE   1.000
 ACE   3.500
#-------------------------------------------------------------------
#Anchos  derecha   derecha  izquierda izquierda  dercha   izquierda
#------ --------- --------- --------- --------- -------- ---------
 ANCHO3     0.000     0.000     0.000     0.000     0.000     0.000
#-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------
#    Tipo          clave     X (L ant)    Y (dL ant)         R             A1           A2          A             L           D          Az         Etiq  Peralte
#--- ----------  ------- ------------ ------------ ------------ ------------ ------------ ------------ ------------ ---------- ---------- ------ -------
 ALI FIJA-2P+R         0  439041.595200 4664093.205678      0.000000     0.000000     0.000000     0.000000     0.000000     2.200000     0.0000000      0   0.000 0 0   0.000   0.000 0
                          439051.066107 4664077.345077
 ALI FLOTANTE          8       0.000000       0.000000    -24.000000    25.000000     0.000000    25.000000     0.000000     0.000000     0.0000000      0   0.000 0 0   0.000   0.000 0
                          439099.656785 4664062.275449
 ALI FIJA-2P+R         0  439111.623511 4664067.687743      0.000000    25.000000     0.000000    25.000000     0.000000     2.195000     0.0000000      0   0.000 0 0   0.000   0.000 0
 ALI GIRATORIA         8  439115.992019 4664066.987470     50.000000     0.000000     0.000000     0.000000     0.000000     0.000000     0.0000000      0   0.000 0 0   0.000   0.000 0
#---
 FIN
```



Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 85537e40bc592b6882c7 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

```
 Istram 24.02.02.23 22/04/24 12:10:13   200244                                                                    pagina   0
 PROYECTO   : MILLORA REVOLTS BV-5227
 GRUPO      :    1 : Aclarides
 EJE        :    3 : Actuació 9 (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    16.452       0.000   439899.260  4663710.844                                229.8758   -0.4522514   -0.8918905
    2 CIRC.    20.670      16.452   439891.820  4663696.171     -100.000                   229.8758   439981.009  4663650.946
    3 CIRC.    16.138      37.121   439884.437  4663676.904      -25.486                   216.7171   439909.049  4663670.288
    4 CIRC.    12.721      53.259   439885.294  4663661.058      -20.000                   176.4058   439903.936  4663668.301
    5 RECTA    24.083      65.981   439893.242  4663651.400                                135.9128    0.8450612   -0.5346696
    6 CIRC.    41.260      90.064   439913.594  4663638.524      -37.000                   135.9128   439933.377  4663669.791
    7 CIRC.    30.851     131.324   439952.748  4663638.267      369.787                    64.9206   440146.355  4663323.214
                          162.175   439979.676  4663653.305                                70.2318

# EJES EN PLANTA
#-------------------------------------------------------------------
#    Num Eje  P.K. inicial  N.Palabras Titulo del Eje
#--- -------  ------------- ---------- ----------------------------
 EJE       3        0.000000          2 Actuació 9
 REV  2312
 ALIAS4 N-634
 GRUPO 1
 TIPOL 401
 CM    2
 CAR   1
 VD    80.000
 MD    0
 RV    24.02 200244 (2024/02/23)
 VU    0  80.000
 KGRADO 0.000000
 MGRADO 1
 NCE   1.000
 ACE   3.500
#-------------------------------------------------------------------
#Anchos  derecha   derecha  izquierda izquierda  dercha   izquierda
#------ --------- --------- --------- --------- -------- ---------
 ANCHO3     0.000     0.000     0.000     0.000     0.000     0.000
#-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------
#    Tipo          clave     X (L ant)    Y (dL ant)         R             A1           A2           A           L          D          Az         Etiq  Peralte
#--- ----------  ------- -------------- ------------ ------------ ------------ ------------ ------------ ---------- ---------- ---------- ------ -------
 ALI FIJA-2P+R         0  439901.222255 4663709.849194      0.000000     0.000000     0.000000     0.000000     0.000000    2.200000     0.0000000      0   0.000 0 0   0.000   0.000 0
                          439892.687221 4663693.017148
 ALI FLOTANTE          8       0.000000       0.000000   -100.000000     0.000000     0.000000     0.000000     0.000000    0.000000     0.0000000      0   0.000 0 0   0.000   0.000 0
 ALI FIJA-3P           6  439886.558496 4663676.322482    -25.486317     0.000000     0.000000     0.000000     0.000000    2.200000     0.0000000      0   0.000 0 0   0.000   0.000 0
                          439885.926962 4663667.531137
                          439886.537745 4663664.017316
 ALI FLOTANTE          8       0.000000       0.000000    -20.000000     0.000000     0.000000     0.000000     0.000000    0.000000     0.0000000      0   0.000 0 0   0.000   0.000 0
 ALI FIJA-2P+R         0  439897.484370 4663651.319525      0.000000     0.000000     0.000000     0.000000     0.000000    2.200000     0.0000000      0   0.000 0 0   0.000   0.000 0
                          439912.210765 4663642.002145
 ALI FLOTANTE          8       0.000000       0.000000    -37.000000     0.000000     0.000000     0.000000     0.000000    0.000000     0.0000000      0   0.000 0 0   0.000   0.000 0
 ALI FIJA-3P           6  439953.694914 4663641.421645    369.786750     0.000000     0.000000     0.000000     0.000000    2.200000     0.0000000      0   0.000 0 0   0.000   0.000 0
                          439978.684291 4663655.269012
                          439983.452633 4663657.632510
#---
 FIN
```

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 85537e40bc592b6882c7  Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

```
 Istram 24.02.02.23 22/04/24 12:10:13   200244                                                              pagina   0
 PROYECTO   : MILLORA REVOLTS BV-5227
 GRUPO      :    1 : Aclarides
 EJE        :    4 : Actuació 10 (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    14.374        0.000   440831.478  4663702.749                            204.4796   -0.0703070   -0.9975254
      CLOT.    36.125       14.374   440830.467  4663688.411                 25.500     204.4796   440830.467  4663688.411
    2 CIRC.     4.264       50.499   440839.386  4663655.048      -18.000                140.5966   440850.102  4663669.510
      CLOT.    18.000       54.763   440843.079  4663652.937                 18.000     125.5173   440860.839  4663651.743
    3 RECTA     6.419       72.763   440860.839  4663651.743                             93.6863     0.9950861    0.0990132
      CLOT.     8.889       79.182   440867.227  4663652.379                 20.000      93.6863   440867.227  4663652.379
    4 CIRC.     0.000       88.071   440876.093  4663652.967       45.000                99.9739   440876.111  4663607.967
                            88.071   440876.093  4663652.967                             99.9739

# EJES EN PLANTA
#-------------------------------------------------------------------
#    Num Eje  P.K. inicial  N.Palabras Titulo del Eje
#--- -------  ------------ ---------- ----------------------------
 EJE       4        0.000000          2 Actuació 10
 REV  2312
 ALIAS4 N-634
 GRUPO 1
 TIPOL 401
 CM    2
 CAR   1
 VD    80.000
 MD    0
 RV    24.02 200244 (2024/02/23)
 VU    0  80.000
 KGRADO 0.000000
 MGRADO 1
 NCE   1.000
 ACE   3.500
#-------------------------------------------------------------------
#Anchos  derecha   derecha  izquierda izquierda  dercha   izquierda
#------ --------- --------- --------- --------- -------- ---------
 ANCHO3     0.000     0.000     0.000     0.000     0.000     0.000
#-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------
#    Tipo          clave     X (L ant)    Y (dL ant)         R            A1           A2           A            L          D          Az         Etiq  Peralte
#--- ----------  ------- -------------- ------------ ------------ ------------ ------------ ------------ ------------ ---------- ---------- ------ -------
 ALI FIJA-2P+R         0  440831.478045 4663702.749346     0.000000     0.000000     0.000000     0.000000     0.000000    0.000000     0.0000000      0   0.000 0 0   0.000   0.000 0
                          440830.467424 4663688.410518
 ALI FLOTANTE          8       0.000000       0.000000   -18.000000    25.500000     0.000000    25.500000     0.000000    0.000000     0.0000000      0   0.000 0 0   0.000   0.000 0
 ALI FIJA-2P+R         0  440862.033394 4663654.223346     0.000000    18.000000     0.000000    18.000000     0.000000    2.350000     0.0000000      0   0.000 0 0   0.000   0.000 0
                          440865.735675 4663654.591731
 ALI GIRATORIA         8  440876.092642 4663652.966788    45.000000    20.000000     0.000000    20.000000     0.000000    0.000000     0.0000000      0   0.000 0 0   0.000   0.000 0
#---
 FIN
```

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 85537e40bc592b6882c7  Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

```
 Istram 24.02.02.23 22/04/24 12:10:13   200244                                                    pagina   0
 PROYECTO   : MILLORA REVOLTS BV-5227
 GRUPO      :    1 : Aclarides
 EJE        :    5 : Actuació 11 (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.     5.108        0.000   441211.739  4663457.024     1000.000                 156.0858   440440.367  4662820.639
    2 RECTA    28.104        5.108   441214.979  4663453.075                              156.4110     0.6324363   -0.7746124
      CLOT.    11.173       33.212   441232.753  4663431.306                    16.713    156.4110   441232.753  4663431.306
    3 CIRC.     8.224       44.384   441240.426  4663423.219      -25.000                 142.1857   441255.806  4663442.928
      CLOT.    50.927       52.608   441247.618  4663419.307                    35.682    121.2440   441293.315  4663435.904
    4 RECTA    16.562      103.535   441293.315  4663435.904                              56.4015     0.7745181    0.6325517
                          120.097   441306.142  4663446.381                              56.4015

# EJES EN PLANTA
#-------------------------------------------------------------------
#    Num Eje  P.K. inicial  N.Palabras Titulo del Eje
#--- -------  ------------ ---------- ------------------------------
 EJE       5        0.000000          2 Actuació 11
 REV  2312
 ALIAS4 N-634
 GRUPO 1
 TIPOL 401
 CM    2
 CAR   1
 VD    80.000
 MD    0
 RV    24.02 200244 (2024/02/23)
 VU    0  80.000
 KGRADO 0.000000
 MGRADO 1
 NCE   1.000
 ACE   3.500
#-------------------------------------------------------------------
#Anchos  derecha   derecha  izquierda izquierda  dercha   izquierda
#------ --------- --------- --------- --------- -------- ---------
 ANCHO3     0.000     0.000     0.000     0.000     0.000     0.000
#-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------
#    Tipo          clave     X (L ant)    Y (dL ant)         R            A1           A2          A            L          D          Az         Etiq  Peralte
#--- ----------  ------- ------------ ------------ ------------ ------------ ------------ ------------ ------------ ---------- ---------- ------ -------
 ALI RETROGIRAT        8  441213.435652 4663458.423996   1000.000000     0.000000     0.000000     0.000000     0.000000    2.200000     0.0000000      0   0.000 0 0   0.000   0.000 0
 ALI FIJA-2P+R         0  441223.158371 4663446.338568      0.000000     0.000000     0.000000     0.000000     0.000000    2.075000     0.0000000      0   0.000 0 0   0.000   0.000 0
                          441235.483410 4663431.242775
 ALI FIJA-2P+R         0  441240.593349 4663425.878627    -25.000000     0.000000     0.000000     0.000000     0.000000    2.150000     0.0000000      0   0.000 0 0   0.000   0.000 0
                          441251.628193 4663420.463418
 ALI FIJA-2P+R         0  441287.373878 4663433.763971      0.000000     0.000000     0.000000     0.000000     0.000000    2.100000     0.0000000      0   0.000 0 0   0.000   0.000 0
                          441304.813934 4663448.007327
#---
 FIN
```

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 85537e40bc592b6882c7  Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

```
 Istram 24.02.02.23 22/04/24 12:10:13   200244                                                                pagina   0
 PROYECTO   : MILLORA REVOLTS BV-5227
 GRUPO      :    1 : Aclarides
 EJE        :    6 : Actuació 12 (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    17.218       0.000   441617.614  4663426.652                                175.5215    0.3751023   -0.9269834
    2 CIRC.    22.704      17.218   441624.072  4663410.691      -50.000                   175.5215   441670.421  4663429.446
    3 CIRC.     5.557      39.922   441636.996  4663392.261      -80.710                   146.6135   441690.951  4663452.285
    4 CIRC.    36.683      45.480   441641.253  4663388.691      -26.000                   142.2302   441657.263  4663409.177
    5 CIRC.    28.894      82.162   441674.939  4663390.110      140.000                    52.4114   441770.114  4663287.437
                          111.056   441697.998  4663407.434                                 65.5501

# EJES EN PLANTA
#-------------------------------------------------------------------
#    Num Eje  P.K. inicial  N.Palabras Titulo del Eje
#--- -------  ------------- ---------- ----------------------------
 EJE       6        0.000000          2 Actuació 12
 REV  2312
 ALIAS4 N-634
 GRUPO 1
 TIPOL 401
 CM    2
 CAR   1
 VD    80.000
 MD    0
 RV    24.02 200244 (2024/02/23)
 VU    0  80.000
 KGRADO 0.000000
 MGRADO 1
 NCE   1.000
 ACE   3.500
#-------------------------------------------------------------------
#Anchos  derecha   derecha  izquierda izquierda  dercha   izquierda
#------ --------- --------- --------- --------- -------- ---------
 ANCHO3     0.000     0.000     0.000     0.000    0.000     0.000
#-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------
#    Tipo          clave     X (L ant)    Y (dL ant)         R            A1          A2          A           L           D          Az         Etiq  Peralte
#--- ----------  ------- ------------ ------------ ------------ ----------- ----------- ----------- ----------- ----------- ---------- ------ -------
 ALI RETROGIRAT        8  441619.537167 4663427.430352      0.000000    0.000000    0.000000    0.000000    0.000000    2.075000    0.0000000      0   0.000 0 0   0.000   0.000 0
 ALI RETROGIRAT        8  441623.305908 4663412.709137    -50.000000    0.000000    0.000000    0.000000    0.000000    0.000000    0.0000000      0   0.000 0 0   0.000   0.000 0
 ALI FIJA-3P           6  441636.574504 4663395.655112    -80.709883    0.000000    0.000000    0.000000    0.000000    2.200000    0.0000000      0   0.000 0 0   0.000   0.000 0
                          441644.707678 4663388.839709
 ALI FLOTANTE          8       0.000000       0.000000    -26.000000    0.000000    0.000000    0.000000    0.000000    0.000000    0.0000000      0   0.000 0 0   0.000   0.000 0
 ALI FIJA-2P+R         0  441690.954782 4663402.909274    140.000000    0.000000    0.000000    0.000000    0.000000    0.000000    0.0000000      0   0.000 0 0   0.000   0.000 0
                          441697.998061 4663407.434138
#---
 FIN
```

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 85537e40bc592b6882c7  Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

# ESTAT D'ALINEACIONS EN ALÇAT

Istram 24.02.02.23 22/04/24 10:38:03 200244 pagina 0
PROYECTO : MILLORA REVOLTS BV-5227
GRUPO : 1 : Aclarides
EJE : 1 : Actuació 7 (ISPOL1.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 (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | 0.000 | 838.361 | | | | |
| 6.020100 | 0.000 | 0.000 | 6.000 | 838.722 | 6.000 | 838.722 | 6.000 | 838.722 | 0.000 | -0.044 |
| 5.976350 | 0.000 | 0.000 | 12.000 | 839.080 | 12.000 | 839.080 | 12.000 | 839.080 | 0.000 | 0.425 |
| 6.401583 | 0.000 | 0.000 | 18.000 | 839.464 | 18.000 | 839.464 | 18.000 | 839.464 | 0.000 | 1.394 |
| 7.795200 | 0.000 | 0.000 | 24.000 | 839.932 | 24.000 | 839.932 | 24.000 | 839.932 | 0.000 | -0.068 |
| 7.727050 | 0.000 | 0.000 | 30.000 | 840.396 | 30.000 | 840.396 | 30.000 | 840.396 | 0.000 | 1.126 |
| 8.853150 | 0.000 | 0.000 | 36.000 | 840.927 | 36.000 | 840.927 | 36.000 | 840.927 | 0.000 | 0.166 |
| 9.018967 | 0.000 | 0.000 | 42.000 | 841.468 | 42.000 | 841.468 | 42.000 | 841.468 | 0.000 | -0.785 |
| 8.233633 | 0.000 | 0.000 | 48.000 | 841.962 | 48.000 | 841.962 | 48.000 | 841.962 | 0.000 | -0.830 |
| 7.403567 | 0.000 | 0.000 | 54.000 | 842.406 | 54.000 | 842.406 | 54.000 | 842.406 | 0.000 | -1.042 |
| 6.361900 | 0.000 | 0.000 | 60.000 | 842.788 | 60.000 | 842.788 | 60.000 | 842.788 | 0.000 | -2.043 |
| 4.319250 | 0.000 | 0.000 | 66.000 | 843.047 | 66.000 | 843.047 | 66.000 | 843.047 | 0.000 | -2.004 |
| 2.315267 | 0.000 | 0.000 | 72.000 | 843.186 | 72.000 | 843.186 | 72.000 | 843.186 | 0.000 | -0.873 |
| 1.442467 | 0.000 | 0.000 | 78.000 | 843.273 | 78.000 | 843.273 | 78.000 | 843.273 | 0.000 | 0.543 |
| 1.985683 | 0.000 | 0.000 | 84.000 | 843.392 | 84.000 | 843.392 | 84.000 | 843.392 | 0.000 | 2.517 |
| 4.502350 | 0.000 | 0.000 | 90.000 | 843.662 | 90.000 | 843.662 | 90.000 | 843.662 | 0.000 | 0.995 |
| 5.497532 | | | | | | | 95.187 | 843.947 | | |

Istram 24.02.02.23 22/04/24 10:38:03 200244 pagina 3
PROYECTO : MILLORA REVOLTS BV-5227
GRUPO : 1 : Aclarides
EJE : 2 : Actuació 8 (ISPOL2.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 (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | 0.000 | 889.063 | | | | |
| 4.019200 | 0.000 | 0.000 | 2.000 | 889.143 | 2.000 | 889.143 | 2.000 | 889.143 | 0.000 | -0.000 |
| 4.019150 | 0.000 | 0.000 | 4.000 | 889.224 | 4.000 | 889.224 | 4.000 | 889.224 | 0.000 | 0.259 |
| 4.278550 | 0.000 | 0.000 | 6.000 | 889.309 | 6.000 | 889.309 | 6.000 | 889.309 | 0.000 | 0.067 |
| 4.345700 | 0.000 | 0.000 | 8.000 | 889.396 | 8.000 | 889.396 | 8.000 | 889.396 | 0.000 | 0.003 |
| 4.348750 | 0.000 | 0.000 | 10.000 | 889.483 | 10.000 | 889.483 | 10.000 | 889.483 | 0.000 | -0.003 |
| 4.345700 | 0.000 | 0.000 | 14.000 | 889.657 | 14.000 | 889.657 | 14.000 | 889.657 | 0.000 | 0.150 |
| 4.495250 | 0.000 | 0.000 | 16.000 | 889.747 | 16.000 | 889.747 | 16.000 | 889.747 | 0.000 | 0.391 |
| 4.885850 | 0.000 | 0.000 | 18.000 | 889.845 | 18.000 | 889.845 | 18.000 | 889.845 | 0.000 | 0.000 |
| 4.885900 | 0.000 | 0.000 | 20.000 | 889.942 | 20.000 | 889.942 | 20.000 | 889.942 | 0.000 | 0.003 |
| 4.888900 | 0.000 | 0.000 | 22.000 | 890.040 | 22.000 | 890.040 | 22.000 | 890.040 | 0.000 | -0.006 |
| 4.882800 | 0.000 | 0.000 | 24.000 | 890.138 | 24.000 | 890.138 | 24.000 | 890.138 | 0.000 | 0.006 |
| 4.888950 | 0.000 | 0.000 | 26.000 | 890.236 | 26.000 | 890.236 | 26.000 | 890.236 | 0.000 | 0.708 |
| 5.596900 | 0.000 | 0.000 | 28.000 | 890.347 | 28.000 | 890.347 | 28.000 | 890.347 | 0.000 | 0.253 |
| 5.850250 | 0.000 | 0.000 | 30.000 | 890.464 | 30.000 | 890.464 | 30.000 | 890.464 | 0.000 | 0.922 |
| 6.771850 | 0.000 | 0.000 | 32.000 | 890.600 | 32.000 | 890.600 | 32.000 | 890.600 | 0.000 | 0.122 |
| 6.893900 | 0.000 | 0.000 | 34.000 | 890.738 | 34.000 | 890.738 | 34.000 | 890.738 | 0.000 | -0.012 |
| 6.881700 | 0.000 | 0.000 | 36.000 | 890.875 | 36.000 | 890.875 | 36.000 | 890.875 | 0.000 | -0.531 |
| 6.350700 | 0.000 | 0.000 | 38.000 | 891.002 | 38.000 | 891.002 | 38.000 | 891.002 | 0.000 | 0.003 |
| 6.353800 | 0.000 | 0.000 | 40.000 | 891.130 | 40.000 | 891.130 | 40.000 | 891.130 | 0.000 | -0.168 |
| 6.185900 | 0.000 | 0.000 | 42.000 | 891.253 | 42.000 | 891.253 | 42.000 | 891.253 | 0.000 | -1.245 |
| 4.940800 | 0.000 | 0.000 | 44.000 | 891.352 | 44.000 | 891.352 | 44.000 | 891.352 | 0.000 | -0.104 |
| 4.837050 | 0.000 | 0.000 | 46.000 | 891.449 | 46.000 | 891.449 | 46.000 | 891.449 | 0.000 | -0.455 |
| 4.382300 | 0.000 | 0.000 | 48.000 | 891.536 | 48.000 | 891.536 | 48.000 | 891.536 | 0.000 | 0.784 |
| 5.166650 | 0.000 | 0.000 | 50.000 | 891.640 | 50.000 | 891.640 | 50.000 | 891.640 | 0.000 | 2.023 |
| 7.189900 | 0.000 | 0.000 | 52.000 | 891.784 | 52.000 | 891.784 | 52.000 | 891.784 | 0.000 | 0.058 |
| 7.247950 | 0.000 | 0.000 | 54.000 | 891.929 | 54.000 | 891.929 | 54.000 | 891.929 | 0.000 | 1.050 |
| 8.297700 | 0.000 | 0.000 | 56.000 | 892.094 | 56.000 | 892.094 | 56.000 | 892.094 | 0.000 | -1.767 |
| 6.530800 | 0.000 | 0.000 | 58.000 | 892.225 | 58.000 | 892.225 | 58.000 | 892.225 | 0.000 | -3.192 |
| 3.338600 | 0.000 | 0.000 | 60.000 | 892.292 | 60.000 | 892.292 | 60.000 | 892.292 | 0.000 | -0.385 |
| 2.954100 | 0.000 | 0.000 | 62.000 | 892.351 | 62.000 | 892.351 | 62.000 | 892.351 | 0.000 | -0.003 |
| 2.951050 | 0.000 | 0.000 | 64.000 | 892.410 | 64.000 | 892.410 | 64.000 | 892.410 | 0.000 | -0.116 |
| 2.835100 | 0.000 | 0.000 | 66.000 | 892.467 | 66.000 | 892.467 | 66.000 | 892.467 | 0.000 | -0.687 |
| 2.148450 | 0.000 | 0.000 | 68.000 | 892.510 | 68.000 | 892.510 | 68.000 | 892.510 | 0.000 | -0.000 |
| 2.148400 | 0.000 | 0.000 | 70.000 | 892.553 | 70.000 | 892.553 | 70.000 | 892.553 | 0.000 | 0.003 |
| 2.151500 | 0.000 | 0.000 | 72.000 | 892.596 | 72.000 | 892.596 | 72.000 | 892.596 | 0.000 | 0.561 |
| 2.713000 | 0.000 | 0.000 | 74.000 | 892.650 | 74.000 | 892.650 | 74.000 | 892.650 | 0.000 | 0.732 |
| 3.445450 | 0.000 | 0.000 | 76.000 | 892.719 | 76.000 | 892.719 | 76.000 | 892.719 | 0.000 | 0.003 |
| 3.448500 | 0.000 | 0.000 | 78.000 | 892.788 | 78.000 | 892.788 | 78.000 | 892.788 | 0.000 | 1.636 |
| 5.084200 | 0.000 | 0.000 | 80.000 | 892.889 | 80.000 | 892.889 | 80.000 | 892.889 | 0.000 | 0.055 |
| 5.139200 | 0.000 | 0.000 | 82.000 | 892.992 | 82.000 | 892.992 | 82.000 | 892.992 | 0.000 | -0.006 |
| 5.133050 | 0.000 | 0.000 | 84.000 | 893.095 | 84.000 | 893.095 | 84.000 | 893.095 | 0.000 | 0.134 |
| 5.267300 | 0.000 | 0.000 | 86.000 | 893.200 | 86.000 | 893.200 | 86.000 | 893.200 | 0.000 | 0.366 |
| 5.633550 | 0.000 | 0.000 | 90.000 | 893.426 | 90.000 | 893.426 | 90.000 | 893.426 | 0.000 | -0.003 |
| 5.630500 | 0.000 | 0.000 | 92.000 | 893.538 | 92.000 | 893.538 | 92.000 | 893.538 | 0.000 | 0.922 |

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 85537e40bc592b6882c7 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

| | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 6.552100 | 0.000 | 0.000 | 94.000 | 893.669 | 94.000 | 893.669 | 94.000 | 893.669 | 0.000 | 0.772 |
| 7.324250 | | | | | | | 96.000 | 893.816 | | |

Istram 24.02.02.23 22/04/24 10:38:03 200244 pagina 6
PROYECTO : MILLORA REVOLTS BV-5227
GRUPO : 1 : Aclarides
EJE : 3 : Actuació 9 (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 | 910.792 | | | | |
| -2.017200 | 0.000 | 0.000 | 4.000 | 910.711 | 4.000 | 910.711 | 4.000 | 910.711 | 0.000 | -0.003 |
| -2.020250 | 0.000 | 0.000 | 6.000 | 910.671 | 6.000 | 910.671 | 6.000 | 910.671 | 0.000 | -0.000 |
| -2.020300 | 0.000 | 0.000 | 8.000 | 910.631 | 8.000 | 910.631 | 8.000 | 910.631 | 0.000 | -0.781 |
| -2.801500 | 0.000 | 0.000 | 10.000 | 910.575 | 10.000 | 910.575 | 10.000 | 910.575 | 0.000 | -0.018 |
| -2.819800 | 0.000 | 0.000 | 12.000 | 910.518 | 12.000 | 910.518 | 12.000 | 910.518 | 0.000 | -0.003 |
| -2.822900 | 0.000 | 0.000 | 14.000 | 910.462 | 14.000 | 910.462 | 14.000 | 910.462 | 0.000 | 0.003 |
| -2.819800 | 0.000 | 0.000 | 16.000 | 910.405 | 16.000 | 910.405 | 16.000 | 910.405 | 0.000 | -0.000 |
| -2.819850 | 0.000 | 0.000 | 18.000 | 910.349 | 18.000 | 910.349 | 18.000 | 910.349 | 0.000 | 0.000 |
| -2.819800 | 0.000 | 0.000 | 20.000 | 910.293 | 20.000 | 910.293 | 20.000 | 910.293 | 0.000 | 0.964 |
| -1.855500 | 0.000 | 0.000 | 22.000 | 910.255 | 22.000 | 910.255 | 22.000 | 910.255 | 0.000 | 0.278 |
| -1.577750 | 0.000 | 0.000 | 24.000 | 910.224 | 24.000 | 910.224 | 24.000 | 910.224 | 0.000 | 0.766 |
| -0.811750 | 0.000 | 0.000 | 26.000 | 910.208 | 26.000 | 910.208 | 26.000 | 910.208 | 0.000 | 0.113 |
| -0.698850 | 0.000 | 0.000 | 28.000 | 910.194 | 28.000 | 910.194 | 28.000 | 910.194 | 0.000 | -0.006 |
| -0.705000 | 0.000 | 0.000 | 30.000 | 910.180 | 30.000 | 910.180 | 30.000 | 910.180 | 0.000 | -0.339 |
| -1.043700 | 0.000 | 0.000 | 32.000 | 910.159 | 32.000 | 910.159 | 32.000 | 910.159 | 0.000 | 0.003 |
| -1.040650 | 0.000 | 0.000 | 34.000 | 910.138 | 34.000 | 910.138 | 34.000 | 910.138 | 0.000 | -0.827 |
| -1.867650 | 0.000 | 0.000 | 36.000 | 910.101 | 36.000 | 910.101 | 36.000 | 910.101 | 0.000 | -4.962 |
| -6.829850 | 0.000 | 0.000 | 38.000 | 909.964 | 38.000 | 909.964 | 38.000 | 909.964 | 0.000 | 0.018 |
| -6.811500 | 0.000 | 0.000 | 40.000 | 909.828 | 40.000 | 909.828 | 40.000 | 909.828 | 0.000 | 0.259 |
| -6.552150 | 0.000 | 0.000 | 42.000 | 909.697 | 42.000 | 909.697 | 42.000 | 909.697 | 0.000 | 0.119 |
| -6.433100 | 0.000 | 0.000 | 44.000 | 909.568 | 44.000 | 909.568 | 44.000 | 909.568 | 0.000 | 1.242 |
| -5.191050 | 0.000 | 0.000 | 46.000 | 909.464 | 46.000 | 909.464 | 46.000 | 909.464 | 0.000 | 2.716 |
| -2.474950 | 0.000 | 0.000 | 48.000 | 909.415 | 48.000 | 909.415 | 48.000 | 909.415 | 0.000 | 1.788 |
| -0.686650 | 0.000 | 0.000 | 50.000 | 909.401 | 50.000 | 909.401 | 50.000 | 909.401 | 0.000 | 1.938 |
| 1.251200 | 0.000 | 0.000 | 52.000 | 909.426 | 52.000 | 909.426 | 52.000 | 909.426 | 0.000 | 0.928 |
| 2.178950 | 0.000 | 0.000 | 54.000 | 909.470 | 54.000 | 909.470 | 54.000 | 909.470 | 0.000 | -0.058 |
| 2.121000 | 0.000 | 0.000 | 56.000 | 909.512 | 56.000 | 909.512 | 56.000 | 909.512 | 0.000 | -0.717 |
| 1.403800 | 0.000 | 0.000 | 58.000 | 909.540 | 58.000 | 909.540 | 58.000 | 909.540 | 0.000 | -0.943 |
| 0.460800 | 0.000 | 0.000 | 60.000 | 909.549 | 60.000 | 909.549 | 60.000 | 909.549 | 0.000 | -0.632 |
| -0.170900 | 0.000 | 0.000 | 62.000 | 909.546 | 62.000 | 909.546 | 62.000 | 909.546 | 0.000 | -0.049 |
| -0.219700 | 0.000 | 0.000 | 64.000 | 909.542 | 64.000 | 909.542 | 64.000 | 909.542 | 0.000 | -0.241 |
| -0.460800 | 0.000 | 0.000 | 66.000 | 909.532 | 66.000 | 909.532 | 66.000 | 909.532 | 0.000 | -0.134 |
| -0.595100 | 0.000 | 0.000 | 70.000 | 909.508 | 70.000 | 909.508 | 70.000 | 909.508 | 0.000 | -0.253 |
| -0.848400 | 0.000 | 0.000 | 72.000 | 909.492 | 72.000 | 909.492 | 72.000 | 909.492 | 0.000 | -0.632 |
| -1.480100 | 0.000 | 0.000 | 78.000 | 909.403 | 78.000 | 909.403 | 78.000 | 909.403 | 0.000 | -1.941 |
| -3.421000 | 0.000 | 0.000 | 80.000 | 909.334 | 80.000 | 909.334 | 80.000 | 909.334 | 0.000 | -0.198 |
| -3.619400 | 0.000 | 0.000 | 82.000 | 909.262 | 82.000 | 909.262 | 82.000 | 909.262 | 0.000 | 0.003 |
| -3.616350 | 0.000 | 0.000 | 84.000 | 909.190 | 84.000 | 909.190 | 84.000 | 909.190 | 0.000 | 0.000 |
| -3.616300 | 0.000 | 0.000 | 86.000 | 909.117 | 86.000 | 909.117 | 86.000 | 909.117 | 0.000 | -0.049 |
| -3.665200 | 0.000 | 0.000 | 88.000 | 909.044 | 88.000 | 909.044 | 88.000 | 909.044 | 0.000 | -0.613 |
| -4.278550 | 0.000 | 0.000 | 90.000 | 908.958 | 90.000 | 908.958 | 90.000 | 908.958 | 0.000 | 0.009 |
| -4.269400 | 0.000 | 0.000 | 92.000 | 908.873 | 92.000 | 908.873 | 92.000 | 908.873 | 0.000 | 0.476 |
| -3.793350 | 0.000 | 0.000 | 94.000 | 908.797 | 94.000 | 908.797 | 94.000 | 908.797 | 0.000 | 0.302 |
| -3.491200 | 0.000 | 0.000 | 96.000 | 908.727 | 96.000 | 908.727 | 96.000 | 908.727 | 0.000 | 0.058 |
| -3.433250 | 0.000 | 0.000 | 98.000 | 908.659 | 98.000 | 908.659 | 98.000 | 908.659 | 0.000 | 1.331 |
| -2.102650 | 0.000 | 0.000 | 100.000 | 908.617 | 100.000 | 908.617 | 100.000 | 908.617 | 0.000 | 0.314 |
| -1.788300 | 0.000 | 0.000 | 102.000 | 908.581 | 102.000 | 908.581 | 102.000 | 908.581 | 0.000 | 0.546 |
| -1.242100 | 0.000 | 0.000 | 104.000 | 908.556 | 104.000 | 908.556 | 104.000 | 908.556 | 0.000 | 0.003 |
| -1.239000 | 0.000 | 0.000 | 106.000 | 908.531 | 106.000 | 908.531 | 106.000 | 908.531 | 0.000 | -1.224 |
| -2.462750 | 0.000 | 0.000 | 108.000 | 908.482 | 108.000 | 908.482 | 108.000 | 908.482 | 0.000 | -0.049 |
| -2.511600 | 0.000 | 0.000 | 110.000 | 908.432 | 110.000 | 908.432 | 110.000 | 908.432 | 0.000 | -1.642 |
| -4.153450 | 0.000 | 0.000 | 112.000 | 908.349 | 112.000 | 908.349 | 112.000 | 908.349 | 0.000 | -1.227 |
| -5.380250 | 0.000 | 0.000 | 114.000 | 908.241 | 114.000 | 908.241 | 114.000 | 908.241 | 0.000 | -1.749 |
| -7.128900 | 0.000 | 0.000 | 116.000 | 908.098 | 116.000 | 908.098 | 116.000 | 908.098 | 0.000 | -0.418 |
| -7.547000 | 0.000 | 0.000 | 118.000 | 907.948 | 118.000 | 907.948 | 118.000 | 907.948 | 0.000 | 0.055 |
| -7.492100 | 0.000 | 0.000 | 120.000 | 907.798 | 120.000 | 907.798 | 120.000 | 907.798 | 0.000 | 0.305 |
| -7.186850 | 0.000 | 0.000 | 122.000 | 907.654 | 122.000 | 907.654 | 122.000 | 907.654 | 0.000 | 1.035 |
| -6.152350 | 0.000 | 0.000 | 124.000 | 907.531 | 124.000 | 907.531 | 124.000 | 907.531 | 0.000 | 0.854 |
| -5.297850 | 0.000 | 0.000 | 126.000 | 907.425 | 126.000 | 907.425 | 126.000 | 907.425 | 0.000 | 0.650 |
| -4.647850 | 0.000 | 0.000 | 128.000 | 907.332 | 128.000 | 907.332 | 128.000 | 907.332 | 0.000 | 0.003 |
| -4.644750 | 0.000 | 0.000 | 130.000 | 907.239 | 130.000 | 907.239 | 130.000 | 907.239 | 0.000 | -0.000 |
| -4.644800 | 0.000 | 0.000 | 132.000 | 907.146 | 132.000 | 907.146 | 132.000 | 907.146 | 0.000 | 0.079 |
| -4.565400 | 0.000 | 0.000 | 134.000 | 907.055 | 134.000 | 907.055 | 134.000 | 907.055 | 0.000 | 0.003 |
| -4.562400 | 0.000 | 0.000 | 136.000 | 906.964 | 136.000 | 906.964 | 136.000 | 906.964 | 0.000 | -0.003 |
| -4.565450 | 0.000 | 0.000 | 138.000 | 906.872 | 138.000 | 906.872 | 138.000 | 906.872 | 0.000 | 0.003 |
| -4.562350 | 0.000 | 0.000 | 140.000 | 906.781 | 140.000 | 906.781 | 140.000 | 906.781 | 0.000 | -0.003 |
| -4.565450 | 0.000 | 0.000 | 142.000 | 906.690 | 142.000 | 906.690 | 142.000 | 906.690 | 0.000 | 0.168 |
| -4.397550 | 0.000 | 0.000 | 144.000 | 906.602 | 144.000 | 906.602 | 144.000 | 906.602 | 0.000 | 0.018 |
| -4.379300 | 0.000 | 0.000 | 146.000 | 906.514 | 146.000 | 906.514 | 146.000 | 906.514 | 0.000 | 0.003 |
| -4.376200 | 0.000 | 0.000 | 148.000 | 906.427 | 148.000 | 906.427 | 148.000 | 906.427 | 0.000 | -0.003 |
| -4.379300 | 0.000 | 0.000 | 150.000 | 906.339 | 150.000 | 906.339 | 150.000 | 906.339 | 0.000 | 0.000 |
| -4.379250 | 0.000 | 0.000 | 152.000 | 906.252 | 152.000 | 906.252 | 152.000 | 906.252 | 0.000 | 0.363 |
| -4.016100 | 0.000 | 0.000 | 154.000 | 906.171 | 154.000 | 906.171 | 154.000 | 906.171 | 0.000 | 0.119 |
| -3.897100 | 0.000 | 0.000 | 156.000 | 906.093 | 156.000 | 906.093 | 156.000 | 906.093 | 0.000 | 0.003 |
| -3.894050 | 0.000 | 0.000 | 158.000 | 906.015 | 158.000 | 906.015 | 158.000 | 906.015 | 0.000 | -0.003 |
| -3.897100 | 0.000 | 0.000 | 160.000 | 905.937 | 160.000 | 905.937 | 160.000 | 905.937 | 0.000 | 0.003 |
| -3.894050 | | | | | | | 162.000 | 905.860 | | |

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 85537e40bc592b6882c7 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

Istram 24.02.02.23 22/04/24 10:38:03 200244 pagina 9
PROYECTO : MILLORA REVOLTS BV-5227
GRUPO : 1 : Aclarides
EJE : 4 : Actuació 10 (ISPOL4.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 (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | 0.000 | 911.703 | | | | |
| 6.134033 | 0.000 | 0.000 | 6.000 | 912.071 | 6.000 | 912.071 | 6.000 | 912.071 | 0.000 | -0.462 |
| 5.672200 | 0.000 | 0.000 | 12.000 | 912.411 | 12.000 | 912.411 | 12.000 | 912.411 | 0.000 | -1.557 |
| 4.114783 | 0.000 | 0.000 | 18.000 | 912.658 | 18.000 | 912.658 | 18.000 | 912.658 | 0.000 | 0.533 |
| 4.647833 | 0.000 | 0.000 | 24.000 | 912.937 | 24.000 | 912.937 | 24.000 | 912.937 | 0.000 | 0.730 |
| 5.378200 | 0.000 | 0.000 | 30.000 | 913.259 | 30.000 | 913.259 | 30.000 | 913.259 | 0.000 | -0.096 |
| 5.282600 | 0.000 | 0.000 | 36.000 | 913.576 | 36.000 | 913.576 | 36.000 | 913.576 | 0.000 | -0.130 |
| 5.152383 | 0.000 | 0.000 | 42.000 | 913.886 | 42.000 | 913.886 | 42.000 | 913.886 | 0.000 | 0.408 |
| 5.560300 | 0.000 | 0.000 | 48.000 | 914.219 | 48.000 | 914.219 | 48.000 | 914.219 | 0.000 | 2.041 |
| 7.600917 | 0.000 | 0.000 | 54.000 | 914.675 | 54.000 | 914.675 | 54.000 | 914.675 | 0.000 | -0.287 |
| 7.314050 | 0.000 | 0.000 | 60.000 | 915.114 | 60.000 | 915.114 | 60.000 | 915.114 | 0.000 | -0.722 |
| 6.591800 | 0.000 | 0.000 | 66.000 | 915.510 | 66.000 | 915.510 | 66.000 | 915.510 | 0.000 | 0.054 |
| 6.645700 | 0.000 | 0.000 | 72.000 | 915.908 | 72.000 | 915.908 | 72.000 | 915.908 | 0.000 | 0.221 |
| 6.866450 | 0.000 | 0.000 | 78.000 | 916.320 | 78.000 | 916.320 | 78.000 | 916.320 | 0.000 | -0.113 |
| 6.753550 | 0.000 | 0.000 | 84.000 | 916.726 | 84.000 | 916.726 | 84.000 | 916.726 | 0.000 | 0.480 |
| 7.233683 | 0.000 | 0.000 | 90.000 | 917.160 | 90.000 | 917.160 | 90.000 | 917.160 | 0.000 | -0.603 |
| 6.630450 | 0.000 | 0.000 | 96.000 | 917.557 | 96.000 | 917.557 | 96.000 | 917.557 | 0.000 | -0.050 |
| 6.580600 | 0.000 | 0.000 | 102.000 | 917.952 | 102.000 | 917.952 | 102.000 | 917.952 | 0.000 | -0.858 |
| 5.723067 | 0.000 | 0.000 | 108.000 | 918.296 | 108.000 | 918.296 | 108.000 | 918.296 | 0.000 | 0.015 |
| 5.738333 | | | | | | | 114.000 | 918.640 | | |

Istram 24.02.02.23 22/04/24 10:38:03 200244 pagina 12
PROYECTO : MILLORA REVOLTS BV-5227
GRUPO : 1 : Aclarides
EJE : 5 : Actuació 11 (ISPOL5.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 (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | 0.000 | 938.067 | | | | |
| 2.453600 | 0.000 | 0.000 | 2.000 | 938.116 | 2.000 | 938.116 | 2.000 | 938.116 | 0.000 | 0.983 |
| 3.436250 | 0.000 | 0.000 | 4.000 | 938.185 | 4.000 | 938.185 | 4.000 | 938.185 | 0.000 | 0.031 |
| 3.466800 | 0.000 | 0.000 | 6.000 | 938.254 | 6.000 | 938.254 | 6.000 | 938.254 | 0.000 | -0.003 |
| 3.463750 | 0.000 | 0.000 | 8.000 | 938.323 | 8.000 | 938.323 | 8.000 | 938.323 | 0.000 | -0.003 |
| 3.460700 | 0.000 | 0.000 | 10.000 | 938.393 | 10.000 | 938.393 | 10.000 | 938.393 | 0.000 | 0.088 |
| 3.549200 | 0.000 | 0.000 | 12.000 | 938.464 | 12.000 | 938.464 | 12.000 | 938.464 | 0.000 | 0.015 |
| 3.564450 | 0.000 | 0.000 | 16.000 | 938.606 | 16.000 | 938.606 | 16.000 | 938.606 | 0.000 | 0.003 |
| 3.567500 | 0.000 | 0.000 | 18.000 | 938.678 | 18.000 | 938.678 | 18.000 | 938.678 | 0.000 | 1.675 |
| 5.242950 | 0.000 | 0.000 | 20.000 | 938.782 | 20.000 | 938.782 | 20.000 | 938.782 | 0.000 | 0.775 |
| 6.018050 | 0.000 | 0.000 | 22.000 | 938.903 | 22.000 | 938.903 | 22.000 | 938.903 | 0.000 | -0.006 |
| 6.011950 | 0.000 | 0.000 | 24.000 | 939.023 | 24.000 | 939.023 | 24.000 | 939.023 | 0.000 | 0.006 |
| 6.018100 | 0.000 | 0.000 | 26.000 | 939.143 | 26.000 | 939.143 | 26.000 | 939.143 | 0.000 | -0.003 |
| 6.015000 | 0.000 | 0.000 | 28.000 | 939.264 | 28.000 | 939.264 | 28.000 | 939.264 | 0.000 | 1.138 |
| 7.153300 | 0.000 | 0.000 | 30.000 | 939.407 | 30.000 | 939.407 | 30.000 | 939.407 | 0.000 | 0.485 |
| 7.638550 | 0.000 | 0.000 | 32.000 | 939.560 | 32.000 | 939.560 | 32.000 | 939.560 | 0.000 | 0.003 |
| 7.641600 | 0.000 | 0.000 | 34.000 | 939.712 | 34.000 | 939.712 | 34.000 | 939.712 | 0.000 | -0.040 |
| 7.601950 | 0.000 | 0.000 | 36.000 | 939.864 | 36.000 | 939.864 | 36.000 | 939.864 | 0.000 | -0.443 |
| 7.159400 | 0.000 | 0.000 | 38.000 | 940.008 | 38.000 | 940.008 | 38.000 | 940.008 | 0.000 | 0.369 |
| 7.528700 | 0.000 | 0.000 | 40.000 | 940.158 | 40.000 | 940.158 | 40.000 | 940.158 | 0.000 | -0.513 |
| 7.016000 | 0.000 | 0.000 | 42.000 | 940.299 | 42.000 | 940.299 | 42.000 | 940.299 | 0.000 | -0.208 |
| 6.808450 | 0.000 | 0.000 | 44.000 | 940.435 | 44.000 | 940.435 | 44.000 | 940.435 | 0.000 | -1.263 |
| 5.545050 | 0.000 | 0.000 | 46.000 | 940.546 | 46.000 | 940.546 | 46.000 | 940.546 | 0.000 | -0.049 |
| 5.496250 | 0.000 | 0.000 | 48.000 | 940.656 | 48.000 | 940.656 | 48.000 | 940.656 | 0.000 | -0.687 |
| 4.809550 | 0.000 | 0.000 | 50.000 | 940.752 | 50.000 | 940.752 | 50.000 | 940.752 | 0.000 | -4.178 |
| 0.631700 | 0.000 | 0.000 | 52.000 | 940.764 | 52.000 | 940.764 | 52.000 | 940.764 | 0.000 | 0.055 |
| 0.686650 | 0.000 | 0.000 | 54.000 | 940.778 | 54.000 | 940.778 | 54.000 | 940.778 | 0.000 | -0.977 |
| -0.289900 | 0.000 | 0.000 | 56.000 | 940.772 | 56.000 | 940.772 | 56.000 | 940.772 | 0.000 | -0.162 |
| -0.451650 | 0.000 | 0.000 | 58.000 | 940.763 | 58.000 | 940.763 | 58.000 | 940.763 | 0.000 | 0.290 |
| -0.161750 | 0.000 | 0.000 | 60.000 | 940.760 | 60.000 | 940.760 | 60.000 | 940.760 | 0.000 | 0.162 |
| 0.000000 | 0.000 | 0.000 | 70.000 | 940.760 | 70.000 | 940.760 | 70.000 | 940.760 | 0.000 | 2.563 |
| 2.563450 | 0.000 | 0.000 | 72.000 | 940.811 | 72.000 | 940.811 | 72.000 | 940.811 | 0.000 | 0.690 |
| 3.253200 | 0.000 | 0.000 | 74.000 | 940.876 | 74.000 | 940.876 | 74.000 | 940.876 | 0.000 | 1.196 |
| 4.449450 | 0.000 | 0.000 | 76.000 | 940.965 | 76.000 | 940.965 | 76.000 | 940.965 | 0.000 | 1.276 |
| 5.725100 | 0.000 | 0.000 | 78.000 | 941.080 | 78.000 | 941.080 | 78.000 | 941.080 | 0.000 | -0.150 |
| 5.575550 | 0.000 | 0.000 | 80.000 | 941.191 | 80.000 | 941.191 | 80.000 | 941.191 | 0.000 | -0.601 |
| 4.974400 | 0.000 | 0.000 | 82.000 | 941.291 | 82.000 | 941.291 | 82.000 | 941.291 | 0.000 | -1.035 |
| 3.939800 | 0.000 | 0.000 | 84.000 | 941.370 | 84.000 | 941.370 | 84.000 | 941.370 | 0.000 | -0.430 |
| 3.509500 | 0.000 | 0.000 | 86.000 | 941.440 | 86.000 | 941.440 | 86.000 | 941.440 | 0.000 | -0.003 |
| 3.506500 | 0.000 | 0.000 | 88.000 | 941.510 | 88.000 | 941.510 | 88.000 | 941.510 | 0.000 | 0.003 |
| 3.509500 | 0.000 | 0.000 | 90.000 | 941.580 | 90.000 | 941.580 | 90.000 | 941.580 | 0.000 | 0.568 |
| 4.077150 | 0.000 | 0.000 | 92.000 | 941.662 | 92.000 | 941.662 | 92.000 | 941.662 | 0.000 | 0.232 |
| 4.309100 | 0.000 | 0.000 | 94.000 | 941.748 | 94.000 | 941.748 | 94.000 | 941.748 | 0.000 | -0.003 |
| 4.306000 | 0.000 | 0.000 | 96.000 | 941.834 | 96.000 | 941.834 | 96.000 | 941.834 | 0.000 | -0.003 |
| 4.303000 | 0.000 | 0.000 | 98.000 | 941.920 | 98.000 | 941.920 | 98.000 | 941.920 | 0.000 | 1.593 |
| 5.896000 | 0.000 | 0.000 | 100.000 | 942.038 | 100.000 | 942.038 | 100.000 | 942.038 | 0.000 | 0.479 |
| 6.375100 | 0.000 | 0.000 | 102.000 | 942.165 | 102.000 | 942.165 | 102.000 | 942.165 | 0.000 | 0.000 |
| 6.375150 | 0.000 | 0.000 | 104.000 | 942.293 | 104.000 | 942.293 | 104.000 | 942.293 | 0.000 | -0.003 |
| 6.372050 | 0.000 | 0.000 | 106.000 | 942.420 | 106.000 | 942.420 | 106.000 | 942.420 | 0.000 | 0.000 |
| 6.372100 | 0.000 | 0.000 | 108.000 | 942.548 | 108.000 | 942.548 | 108.000 | 942.548 | 0.000 | 0.003 |
| 6.375100 | 0.000 | 0.000 | 110.000 | 942.675 | 110.000 | 942.675 | 110.000 | 942.675 | 0.000 | -0.003 |
| 6.372050 | 0.000 | 0.000 | 112.000 | 942.803 | 112.000 | 942.803 | 112.000 | 942.803 | 0.000 | 0.000 |
| 6.372100 | 0.000 | 0.000 | 114.000 | 942.930 | 114.000 | 942.930 | 114.000 | 942.930 | 0.000 | -0.101 |
| 6.271350 | 0.000 | 0.000 | 116.000 | 943.056 | 116.000 | 943.056 | 116.000 | 943.056 | 0.000 | -0.369 |
| 5.902100 | 0.000 | 0.000 | 118.000 | 943.174 | 118.000 | 943.174 | 118.000 | 943.174 | 0.000 | 0.003 |
| 5.905150 | | | | | | | 120.000 | 943.292 | | |

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 85537e40bc592b6882c7 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

Istram 24.02.02.23 22/04/24 10:38:03 200244 pagina 15
PROYECTO : MILLORA REVOLTS BV-5227
GRUPO : 1 : Aclarides
EJE : 6 : Actuació 12 (ISPOL6.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 (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | 0.000 | 954.755 | | | | |
| 6.652850 | 0.000 | 0.000 | 2.000 | 954.889 | 2.000 | 954.889 | 2.000 | 954.889 | 0.000 | 2.930 |
| 9.582500 | 0.000 | 0.000 | 4.000 | 955.080 | 4.000 | 955.080 | 4.000 | 955.080 | 0.000 | 0.565 |
| 10.147100 | 0.000 | 0.000 | 6.000 | 955.283 | 6.000 | 955.283 | 6.000 | 955.283 | 0.000 | -0.003 |
| 10.144050 | 0.000 | 0.000 | 8.000 | 955.486 | 8.000 | 955.486 | 8.000 | 955.486 | 0.000 | -0.003 |
| 10.141000 | 0.000 | 0.000 | 10.000 | 955.689 | 10.000 | 955.689 | 10.000 | 955.689 | 0.000 | 0.027 |
| 10.168450 | 0.000 | 0.000 | 12.000 | 955.892 | 12.000 | 955.892 | 12.000 | 955.892 | 0.000 | 0.015 |
| 10.183700 | 0.000 | 0.000 | 14.000 | 956.096 | 14.000 | 956.096 | 14.000 | 956.096 | 0.000 | -0.006 |
| 10.177600 | 0.000 | 0.000 | 16.000 | 956.299 | 16.000 | 956.299 | 16.000 | 956.299 | 0.000 | -0.006 |
| 10.171550 | 0.000 | 0.000 | 18.000 | 956.503 | 18.000 | 956.503 | 18.000 | 956.503 | 0.000 | -0.717 |
| 9.454350 | 0.000 | 0.000 | 20.000 | 956.692 | 20.000 | 956.692 | 20.000 | 956.692 | 0.000 | -6.116 |
| 3.338600 | 0.000 | 0.000 | 22.000 | 956.759 | 22.000 | 956.759 | 22.000 | 956.759 | 0.000 | 0.012 |
| 3.350850 | 0.000 | 0.000 | 24.000 | 956.826 | 24.000 | 956.826 | 24.000 | 956.826 | 0.000 | 0.015 |
| 3.366050 | 0.000 | 0.000 | 26.000 | 956.893 | 26.000 | 956.893 | 26.000 | 956.893 | 0.000 | 0.009 |
| 3.375250 | 0.000 | 0.000 | 28.000 | 956.961 | 28.000 | 956.961 | 28.000 | 956.961 | 0.000 | -0.061 |
| 3.314200 | 0.000 | 0.000 | 30.000 | 957.027 | 30.000 | 957.027 | 30.000 | 957.027 | 0.000 | -0.369 |
| 2.944950 | 0.000 | 0.000 | 32.000 | 957.086 | 32.000 | 957.086 | 32.000 | 957.086 | 0.000 | -0.565 |
| 2.380400 | 0.000 | 0.000 | 34.000 | 957.133 | 34.000 | 957.133 | 34.000 | 957.133 | 0.000 | -0.772 |
| 1.608250 | 0.000 | 0.000 | 36.000 | 957.166 | 36.000 | 957.166 | 36.000 | 957.166 | 0.000 | -0.891 |
| 0.717200 | 0.000 | 0.000 | 38.000 | 957.180 | 38.000 | 957.180 | 38.000 | 957.180 | 0.000 | -0.000 |
| 0.717150 | 0.000 | 0.000 | 40.000 | 957.194 | 40.000 | 957.194 | 40.000 | 957.194 | 0.000 | -0.427 |
| 0.289900 | 0.000 | 0.000 | 42.000 | 957.200 | 42.000 | 957.200 | 42.000 | 957.200 | 0.000 | -0.290 |
| 0.000000 | 0.000 | 0.000 | 50.000 | 957.200 | 50.000 | 957.200 | 50.000 | 957.200 | 0.000 | 4.898 |
| 4.898100 | 0.000 | 0.000 | 52.000 | 957.298 | 52.000 | 957.298 | 52.000 | 957.298 | 0.000 | 5.194 |
| 10.092150 | 0.000 | 0.000 | 54.000 | 957.500 | 54.000 | 957.500 | 54.000 | 957.500 | 0.000 | 0.003 |
| 10.095200 | 0.000 | 0.000 | 56.000 | 957.702 | 56.000 | 957.702 | 56.000 | 957.702 | 0.000 | -0.421 |
| 9.674100 | 0.000 | 0.000 | 58.000 | 957.895 | 58.000 | 957.895 | 58.000 | 957.895 | 0.000 | -4.401 |
| 5.273400 | 0.000 | 0.000 | 60.000 | 958.001 | 60.000 | 958.001 | 60.000 | 958.001 | 0.000 | -2.228 |
| 3.045650 | 0.000 | 0.000 | 62.000 | 958.062 | 62.000 | 958.062 | 62.000 | 958.062 | 0.000 | 0.262 |
| 3.308150 | 0.000 | 0.000 | 64.000 | 958.128 | 64.000 | 958.128 | 64.000 | 958.128 | 0.000 | 0.418 |
| 3.726200 | 0.000 | 0.000 | 66.000 | 958.202 | 66.000 | 958.202 | 66.000 | 958.202 | 0.000 | 0.256 |
| 3.982500 | 0.000 | 0.000 | 68.000 | 958.282 | 68.000 | 958.282 | 68.000 | 958.282 | 0.000 | 2.210 |
| 6.192050 | 0.000 | 0.000 | 70.000 | 958.406 | 70.000 | 958.406 | 70.000 | 958.406 | 0.000 | 0.040 |
| 6.231700 | 0.000 | 0.000 | 72.000 | 958.530 | 72.000 | 958.530 | 72.000 | 958.530 | 0.000 | 0.479 |
| 6.710800 | 0.000 | 0.000 | 74.000 | 958.665 | 74.000 | 958.665 | 74.000 | 958.665 | 0.000 | 0.040 |
| 6.750500 | 0.000 | 0.000 | 76.000 | 958.800 | 76.000 | 958.800 | 76.000 | 958.800 | 0.000 | 0.412 |
| 7.162450 | 0.000 | 0.000 | 78.000 | 958.943 | 78.000 | 958.943 | 78.000 | 958.943 | 0.000 | 0.266 |
| 7.428000 | 0.000 | 0.000 | 80.000 | 959.091 | 80.000 | 959.091 | 80.000 | 959.091 | 0.000 | 0.131 |
| 7.559200 | 0.000 | 0.000 | 82.000 | 959.243 | 82.000 | 959.243 | 82.000 | 959.243 | 0.000 | -0.003 |
| 7.556150 | 0.000 | 0.000 | 84.000 | 959.394 | 84.000 | 959.394 | 84.000 | 959.394 | 0.000 | 0.012 |
| 7.568350 | 0.000 | 0.000 | 86.000 | 959.545 | 86.000 | 959.545 | 86.000 | 959.545 | 0.000 | -0.156 |
| 7.412700 | 0.000 | 0.000 | 88.000 | 959.693 | 88.000 | 959.693 | 88.000 | 959.693 | 0.000 | -0.760 |
| 6.652850 | 0.000 | 0.000 | 92.000 | 959.959 | 92.000 | 959.959 | 92.000 | 959.959 | 0.000 | -0.000 |
| 6.652800 | 0.000 | 0.000 | 94.000 | 960.093 | 94.000 | 960.093 | 94.000 | 960.093 | 0.000 | 0.003 |
| 6.655900 | 0.000 | 0.000 | 96.000 | 960.226 | 96.000 | 960.226 | 96.000 | 960.226 | 0.000 | -2.390 |
| 4.266350 | 0.000 | 0.000 | 98.000 | 960.311 | 98.000 | 960.311 | 98.000 | 960.311 | 0.000 | -1.196 |
| 3.070050 | 0.000 | 0.000 | 100.000 | 960.372 | 100.000 | 960.372 | 100.000 | 960.372 | 0.000 | 0.000 |
| 3.070100 | 0.000 | 0.000 | 102.000 | 960.434 | 102.000 | 960.434 | 102.000 | 960.434 | 0.000 | -0.000 |
| 3.070050 | 0.000 | 0.000 | 104.000 | 960.495 | 104.000 | 960.495 | 104.000 | 960.495 | 0.000 | 0.150 |
| 3.219600 | 0.000 | 0.000 | 106.000 | 960.560 | 106.000 | 960.560 | 106.000 | 960.560 | 0.000 | 0.092 |
| 3.311150 | 0.000 | 0.000 | 108.000 | 960.626 | 108.000 | 960.626 | 108.000 | 960.626 | 0.000 | 0.003 |
| 3.314250 | | | | | | | 110.000 | 960.692 | | |

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 85537e40bc592b6882c7 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

# PUNTS CADA 10 M

Istram 24.02.02.23 22/04/24 10:38:12 200244 pagina 0
PROYECTO : MILLORA REVOLTS BV-5227
EJE : 1 : Actuació 7

* * * PUNTOS DEL EJE EN PLANTA * * *

| TIPO | ALZADO | 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 | 438380.671 | 4663660.602 | 0.000 | 838.361 | 838.361 | 32.867035 | 0.000 | 6.020 | -2.00 | 1.11 | 838.361 | 838.359 | 838.359 | | |
| RECTA | Rampa | 10.000 | 438385.607 | 4663669.299 | 0.000 | 838.961 | 838.961 | 32.867035 | 0.000 | 5.976 | -2.00 | -0.29 | 838.961 | 838.959 | 838.959 | | |
| RECTA | Rampa | 20.000 | 438390.544 | 4663677.995 | 0.000 | 839.620 | 839.620 | 32.867035 | 0.000 | 7.795 | -2.00 | -1.69 | 839.620 | 839.603 | 839.603 | | |
| CIRC. | Rampa | 22.242 | 438391.650 | 4663679.945 | -100.000 | 839.795 | 839.795 | 32.867035 | 0.000 | 7.795 | -2.00 | -2.00 | 839.795 | 839.770 | 839.770 | | |
| CIRC. | Rampa | 30.000 | 438395.215 | 4663686.834 | -100.000 | 840.396 | 840.396 | 27.928153 | 0.000 | 7.727 | -2.00 | -2.00 | 840.396 | 840.391 | 840.391 | | |
| CIRC. | Rampa | 40.000 | 438399.003 | 4663696.084 | -100.000 | 841.288 | 841.288 | 21.561955 | 0.000 | 9.019 | -2.00 | -2.00 | 841.288 | 841.285 | 841.285 | | |
| CIRC. | Rampa | 47.607 | 438401.255 | 4663703.348 | -34.509 | 841.930 | 841.930 | 16.719062 | 0.000 | 8.234 | -2.00 | -2.00 | 841.930 | 841.924 | 841.924 | | |
| CIRC. | Rampa | 50.000 | 438401.796 | 4663705.678 | -34.509 | 842.110 | 842.110 | 12.304857 | 0.000 | 7.404 | -2.00 | -2.00 | 842.110 | 842.111 | 842.111 | | |
| CIRC. | Rampa | 50.341 | 438401.860 | 4663706.013 | -40.000 | 842.135 | 842.135 | 11.675445 | 0.000 | 7.404 | -2.00 | -2.00 | 842.135 | 842.138 | 842.138 | | |
| CIRC. | Tg. Entrada | 60.000 | 438402.463 | 4663715.630 | -40.000 | 842.788 | 842.788 | 396.302962 | 0.000 | 6.362 | -2.00 | -2.00 | 842.788 | 842.789 | 842.789 | | |
| RECTA | Rampa | 66.028 | 438401.662 | 4663721.599 | 0.000 | 843.048 | 843.048 | 386.708331 | 0.000 | 2.315 | -2.00 | -2.00 | 843.048 | 843.048 | 843.048 | | |
| RECTA | Rampa | 70.000 | 438400.839 | 4663725.484 | 0.000 | 843.140 | 843.140 | 386.708331 | 0.000 | 2.315 | -2.00 | 0.34 | 843.140 | 843.144 | 843.144 | | |
| CIRC. | Rampa | 76.581 | 438399.475 | 4663731.923 | -100.000 | 843.252 | 843.252 | 386.708331 | 0.000 | 1.442 | -2.00 | 2.00 | 843.252 | 843.257 | 843.257 | | |
| CIRC. | Rampa | 80.000 | 438398.709 | 4663735.255 | -100.000 | 843.312 | 843.312 | 384.531783 | 0.000 | 1.986 | -2.00 | 2.00 | 843.312 | 843.294 | 843.294 | | |
| RECTA | Rampa | 87.309 | 438396.693 | 4663742.279 | 0.000 | 843.541 | 843.541 | 379.878568 | 0.000 | 4.502 | -2.00 | 2.00 | 843.541 | 843.524 | 843.524 | | |
| RECTA | Tg. Entrada | 90.000 | 438395.856 | 4663744.836 | 0.000 | 843.662 | 843.662 | 379.878568 | 0.000 | 4.502 | -2.00 | 2.00 | 843.662 | 843.662 | 843.662 | | |
| RECTA | Rampa | 95.187 | 438394.244 | 4663749.766 | 0.000 | 843.947 | 843.947 | 379.878568 | 0.000 | 5.498 | -2.00 | 2.00 | 843.947 | 843.945 | 843.945 | | |

Istram 24.02.02.23 22/04/24 10:38:12 200244 pagina 0
PROYECTO : MILLORA REVOLTS BV-5227
EJE : 2 : Actuació 8

* * * PUNTOS DEL EJE EN PLANTA * * *

| TIPO | ALZADO | 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 | 439039.706 | 4664092.078 | 0.000 | 889.063 | 889.063 | 165.730145 | 0.000 | 4.019 | -2.00 | 1.90 | 889.063 | 889.063 | 889.063 | | |
| RECTA | Tg. Entrada | 10.000 | 439044.833 | 4664083.492 | 0.000 | 889.483 | 889.483 | 165.730145 | 0.000 | 4.349 | -2.00 | 0.21 | 889.483 | 889.483 | 889.483 | | |
| CLOT. | Rampa | 19.052 | 439049.474 | 4664075.720 | -1000000.000 | 889.896 | 889.896 | 165.730145 | 0.000 | 4.886 | -2.00 | -1.32 | 889.896 | 889.896 | 889.896 | | |
| CLOT. | Tg. Entrada | 20.000 | 439049.960 | 4664074.906 | -659.585 | 889.942 | 889.942 | 165.684417 | 0.000 | 4.886 | -2.00 | -1.48 | 889.942 | 889.942 | 889.942 | | |
| CLOT. | Tg. Entrada | 30.000 | 439055.382 | 4664066.508 | -57.090 | 890.464 | 890.464 | 159.626276 | 0.000 | 5.850 | -2.00 | -2.00 | 890.464 | 890.464 | 890.464 | | |
| CLOT. | Tg. Entrada | 40.000 | 439062.168 | 4664059.201 | -29.836 | 891.130 | 891.130 | 143.382218 | 0.000 | 6.354 | -2.00 | -2.00 | 891.130 | 891.130 | 891.130 | | |
| CIRC. | Rampa | 45.094 | 439066.397 | 4664056.374 | -24.000 | 891.405 | 891.405 | 131.191312 | 0.000 | 4.837 | -2.00 | -2.00 | 891.405 | 891.405 | 891.405 | | |
| CIRC. | Tg. Entrada | 50.000 | 439070.931 | 4664054.523 | -24.000 | 891.640 | 891.640 | 118.178010 | 0.000 | 5.167 | -2.00 | -1.84 | 891.640 | 891.640 | 891.640 | | |
| CLOT. | Rampa | 54.026 | 439074.871 | 4664053.717 | -24.000 | 891.931 | 891.931 | 107.498587 | 0.000 | 8.298 | -2.00 | -1.08 | 891.931 | 891.931 | 891.931 | | |
| CLOT. | Tg. Entrada | 60.000 | 439080.832 | 4664053.700 | -31.145 | 892.292 | 892.292 | 93.469767 | 0.000 | 3.339 | -2.00 | 0.05 | 892.292 | 892.292 | 892.292 | | |
| CLOT. | Tg. Entrada | 70.000 | 439090.530 | 4664056.037 | -62.080 | 892.553 | 892.553 | 78.121919 | 0.000 | 2.148 | -2.00 | 1.95 | 892.553 | 892.553 | 892.553 | | |
| CLOT. | Tg. Entrada | 80.000 | 439099.748 | 4664059.908 | -9229.967 | 892.889 | 892.889 | 72.959988 | 0.000 | 5.084 | -2.00 | 2.00 | 892.889 | 892.890 | 892.890 | | |
| RECTA | Rampa | 80.068 | 439099.810 | 4664059.936 | 0.000 | 892.893 | 892.893 | 72.959754 | 0.000 | 5.139 | -2.00 | 2.00 | 892.893 | 892.893 | 892.893 | | |
| RECTA | Rampa | 90.000 | 439108.859 | 4664064.029 | 0.000 | 893.426 | 893.426 | 72.959754 | 0.000 | 5.634 | -2.00 | 2.00 | 893.426 | 893.426 | 893.426 | | |
| CIRC. | Rampa | 92.792 | 439111.403 | 4664065.179 | 50.000 | 893.590 | 893.590 | 72.959754 | 0.000 | 6.552 | -2.00 | 2.00 | 893.590 | 893.590 | 893.590 | | |
| CIRC. | Rampa | 97.726 | 439115.992 | 4664066.987 | 50.000 | 893.942 | 893.942 | 79.242217 | 0.000 | 7.324 | -2.00 | 2.00 | 893.942 | 893.956 | 893.956 | | |

Istram 24.02.02.23 22/04/24 10:38:13 200244 pagina 0
PROYECTO : MILLORA REVOLTS BV-5227
EJE : 3 : Actuació 9

* * * PUNTOS DEL EJE EN PLANTA * * *

| TIPO | ALZADO | 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 | 439899.260 | 4663710.844 | 0.000 | 910.792 | 910.792 | 229.875802 | 0.000 | -2.017 | -2.00 | 2.00 | 910.792 | 910.792 | 910.792 | | |
| RECTA | Tg. Entrada | 10.000 | 439894.738 | 4663701.925 | 0.000 | 910.575 | 910.575 | 229.875802 | 0.000 | -2.801 | -2.00 | -2.00 | 910.575 | 910.575 | 910.575 | | |
| CIRC. | Pendiente | 16.452 | 439891.820 | 4663696.171 | -100.000 | 910.393 | 910.393 | 229.875802 | 0.000 | -2.820 | -2.00 | -2.00 | 910.393 | 910.393 | 910.393 | | |
| CIRC. | Tg. Entrada | 20.000 | 439890.272 | 4663692.979 | -100.000 | 910.293 | 910.293 | 227.616880 | 0.000 | -2.820 | -2.00 | -2.00 | 910.293 | 910.293 | 910.293 | | |
| CIRC. | Tg. Entrada | 30.000 | 439886.529 | 4663683.710 | -100.000 | 910.180 | 910.180 | 221.250683 | 0.000 | -0.705 | -2.00 | -2.00 | 910.180 | 910.180 | 910.180 | | |
| CIRC. | Pendiente | 37.121 | 439884.437 | 4663676.904 | -25.486 | 910.024 | 910.024 | 216.717096 | 0.000 | -6.830 | -2.00 | -2.00 | 910.024 | 910.024 | 910.024 | | |
| CIRC. | Tg. Entrada | 40.000 | 439883.848 | 4663674.088 | -25.486 | 909.828 | 909.828 | 209.526527 | 0.000 | -6.811 | -2.00 | -2.00 | 909.828 | 909.828 | 909.828 | | |
| CIRC. | Tg. Entrada | 50.000 | 439884.310 | 4663664.163 | -25.486 | 909.401 | 909.401 | 184.547642 | 0.000 | -0.687 | -2.00 | -2.00 | 909.401 | 909.401 | 909.401 | | |
| CIRC. | Rampa | 53.259 | 439885.294 | 4663661.058 | -20.000 | 909.453 | 909.453 | 176.405808 | 0.000 | 2.179 | -2.00 | -2.00 | 909.453 | 909.453 | 909.453 | | |
| CIRC. | Tg. Entrada | 60.000 | 439888.738 | 4663655.300 | -20.000 | 909.549 | 909.549 | 154.950088 | 0.000 | 0.461 | -2.00 | -2.00 | 909.549 | 909.549 | 909.549 | | |
| RECTA | Pendiente | 65.981 | 439893.242 | 4663651.400 | 0.000 | 909.532 | 909.532 | 135.912788 | 0.000 | -0.461 | -2.00 | -1.99 | 909.532 | 909.532 | 909.532 | | |
| RECTA | Pendiente | 70.000 | 439896.639 | 4663649.251 | 0.000 | 909.508 | 909.508 | 135.912788 | 0.000 | -0.848 | -2.00 | 0.00 | 909.508 | 909.508 | 909.508 | | |
| RECTA | Tg. Entrada | 80.000 | 439905.089 | 4663643.904 | 0.000 | 909.334 | 909.334 | 135.912788 | 0.000 | -3.421 | -2.00 | 2.00 | 909.334 | 909.334 | 909.334 | | |
| RECTA | Tg. Entrada | 90.000 | 439913.540 | 4663638.558 | 0.000 | 908.958 | 908.958 | 135.912788 | 0.000 | -4.279 | -2.00 | -1.96 | 908.958 | 908.958 | 908.958 | | |
| CIRC. | Pendiente | 90.064 | 439913.594 | 4663638.524 | -37.000 | 908.956 | 908.956 | 135.912788 | 0.000 | -4.269 | -2.00 | -1.96 | 908.956 | 908.956 | 908.956 | | |
| CIRC. | Tg. Entrada | 100.000 | 439922.599 | 4663634.395 | -37.000 | 908.617 | 908.617 | 118.816669 | 0.000 | -2.103 | -2.00 | -2.00 | 908.617 | 908.617 | 908.617 | | |
| CIRC. | Tg. Entrada | 110.000 | 439932.441 | 4663632.803 | -37.000 | 908.432 | 908.432 | 101.610729 | 0.000 | -2.512 | -2.00 | -2.00 | 908.432 | 908.432 | 908.432 | | |
| CIRC. | Tg. Entrada | 120.000 | 439942.350 | 4663633.896 | -37.000 | 907.798 | 907.798 | 84.404789 | 0.000 | -7.492 | -1.30 | -1.30 | 907.798 | 907.798 | 907.798 | | |
| CIRC. | Tg. Entrada | 130.000 | 439951.608 | 4663637.594 | -37.000 | 907.239 | 907.239 | 67.198849 | 0.000 | -4.645 | -0.51 | -0.51 | 907.239 | 907.239 | 907.239 | | |
| CIRC. | Pendiente | 131.324 | 439952.748 | 4663638.267 | 369.787 | 907.178 | 907.178 | 64.920559 | 0.000 | -4.645 | -0.40 | -0.40 | 907.178 | 907.178 | 907.178 | | |
| CIRC. | Tg. Entrada | 140.000 | 439960.193 | 4663642.723 | 369.787 | 906.781 | 906.781 | 66.414185 | 0.000 | -4.562 | 0.00 | -0.09 | 906.781 | 906.781 | 906.781 | | |
| CIRC. | Tg. Entrada | 150.000 | 439968.900 | 4663647.639 | 369.787 | 906.339 | 906.339 | 68.135771 | 0.000 | -4.379 | 0.00 | -0.08 | 906.339 | 906.339 | 906.339 | | |
| CIRC. | Tg. Entrada | 160.000 | 439977.737 | 4663652.319 | 369.787 | 905.937 | 905.937 | 69.857356 | 0.000 | -3.897 | -0.00 | -0.03 | 905.937 | 905.937 | 905.937 | | |
| CIRC. | Pendiente | 162.175 | 439979.676 | 4663653.305 | 369.787 | 905.853 | 905.853 | 70.231793 | 0.000 | -3.894 | 0.00 | 0.00 | 905.853 | 905.853 | 905.853 | | |

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 85537e40bc592b6882c7 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

Istram 24.02.02.23 22/04/24 10:38:13 200244 pagina 0
PROYECTO : MILLORA REVOLTS BV-5227
EJE : 4 : Actuació 10

* * * PUNTOS DEL EJE EN PLANTA * * *

| TIPO | ALZADO | 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 | 440831.478 | 4663702.749 | 0.000 | 911.703 | 911.703 | 204.479579 | 0.000 | 6.134 | 5.87 | 8.22 | 911.703 | 911.703 | 911.703 | | |
| RECTA | Rampa | 10.000 | 440830.775 | 4663692.774 | 0.000 | 912.298 | 912.298 | 204.479579 | 0.000 | 5.672 | -0.25 | -3.89 | 912.298 | 912.303 | 912.303 | | |
| CLOT. | Rampa | 14.374 | 440830.467 | 4663688.411 | -1000000.000 | 912.509 | 912.509 | 204.479579 | 0.000 | 4.115 | -3.20 | -2.83 | 912.509 | 912.478 | 912.478 | | |
| CLOT. | Rampa | 20.000 | 440830.117 | 4663682.796 | -115.588 | 912.751 | 912.751 | 202.930379 | 0.000 | 4.648 | -4.87 | -2.65 | 912.751 | 912.722 | 912.722 | | |
| CLOT. | Rampa | 30.000 | 440830.346 | 4663672.810 | -41.614 | 913.259 | 913.259 | 192.527507 | 0.000 | 5.378 | -6.40 | -6.34 | 913.259 | 913.260 | 913.260 | | |
| CLOT. | Rampa | 40.000 | 440832.936 | 4663663.195 | -25.375 | 913.783 | 913.783 | 172.334251 | 0.000 | 5.152 | -5.74 | -2.97 | 913.783 | 913.772 | 913.772 | | |
| CLOT. | Rampa | 50.000 | 440838.988 | 4663655.351 | -18.252 | 914.371 | 914.371 | 142.350610 | 0.000 | 7.601 | -1.83 | -3.12 | 914.371 | 914.357 | 914.357 | | |
| CIRC. | Rampa | 50.499 | 440839.386 | 4663655.048 | -18.000 | 914.409 | 914.409 | 140.596553 | 0.000 | 7.601 | -1.67 | -3.22 | 914.409 | 914.403 | 914.403 | | |
| CLOT. | Rampa | 54.763 | 440843.079 | 4663652.937 | -18.000 | 914.731 | 914.731 | 125.517266 | 0.000 | 7.314 | -2.94 | -3.82 | 914.731 | 914.735 | 914.735 | | |
| CLOT. | Tg. Entrada | 60.000 | 440848.114 | 4663651.547 | -25.386 | 915.114 | 915.114 | 109.689537 | 0.000 | 7.314 | -4.69 | -4.64 | 915.114 | 915.114 | 915.114 | | |
| CLOT. | Rampa | 70.000 | 440858.089 | 4663651.480 | -117.265 | 915.775 | 915.775 | 94.436269 | 0.000 | 6.646 | -3.64 | -1.43 | 915.775 | 915.761 | 915.761 | | |
| RECTA | Rampa | 72.763 | 440860.839 | 4663651.743 | 0.000 | 915.961 | 915.961 | 93.686277 | 0.000 | 6.866 | -0.93 | -0.17 | 915.961 | 915.965 | 915.965 | | |
| CLOT. | Rampa | 79.182 | 440867.227 | 4663652.379 | 1000000.000 | 916.400 | 916.400 | 93.686277 | 0.000 | 6.754 | 3.32 | 2.15 | 916.400 | 916.398 | 916.398 | | |
| CLOT. | Rampa | 80.000 | 440868.041 | 4663652.459 | 489.230 | 916.455 | 916.455 | 93.739474 | 0.000 | 6.754 | 3.40 | 2.30 | 916.455 | 916.452 | 916.452 | | |
| CIRC. | Rampa | 88.071 | 440876.093 | 4663652.967 | 45.000 | 917.020 | 917.020 | 99.973880 | 0.000 | 7.234 | 6.61 | 4.75 | 917.020 | 917.027 | 917.027 | | |
| CIRC. | Rampa | 88.071 | 440876.093 | 4663652.967 | 45.000 | 917.020 | 917.020 | 99.973887 | 0.000 | 7.234 | 6.61 | 4.75 | 917.020 | 917.027 | 917.027 | | |

Istram 24.02.02.23 22/04/24 10:38:13 200244 pagina 0
PROYECTO : MILLORA REVOLTS BV-5227
EJE : 5 : Actuació 11

* * * PUNTOS DEL EJE EN PLANTA * * *

| TIPO | ALZADO | 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 | 441211.739 | 4663457.024 | 1000.000 | 938.067 | 938.067 | 156.085812 | 0.000 | 2.454 | 0.00 | 0.00 | 938.067 | 938.067 | 938.067 | | |
| RECTA | Rampa | 5.108 | 441214.979 | 4663453.075 | 0.000 | 938.223 | 938.223 | 156.411002 | 0.000 | 3.467 | 0.00 | 0.00 | 938.223 | 938.223 | 938.223 | | |
| RECTA | Tg. Entrada | 10.000 | 441218.073 | 4663449.286 | 0.000 | 938.393 | 938.393 | 156.411002 | 0.000 | 3.461 | 0.00 | 0.00 | 938.393 | 938.393 | 938.393 | | |
| RECTA | Tg. Entrada | 20.000 | 441224.397 | 4663441.540 | 0.000 | 938.782 | 938.782 | 156.411002 | 0.000 | 5.243 | 0.00 | 0.00 | 938.782 | 938.782 | 938.782 | | |
| RECTA | Tg. Entrada | 30.000 | 441230.722 | 4663433.794 | 0.000 | 939.407 | 939.407 | 156.411002 | 0.000 | 7.153 | 0.00 | 0.00 | 939.407 | 939.407 | 939.407 | | |
| CLOT. | Rampa | 33.212 | 441232.753 | 4663431.306 | -1000000.000 | 939.652 | 939.652 | 156.411002 | 0.000 | 7.642 | 0.00 | 0.00 | 939.652 | 939.652 | 939.652 | | |
| CLOT. | Tg. Entrada | 40.000 | 441237.188 | 4663426.169 | -41.147 | 940.158 | 940.158 | 151.159725 | 0.000 | 7.529 | 0.00 | 0.00 | 940.158 | 940.158 | 940.158 | | |
| CIRC. | Rampa | 44.384 | 441240.426 | 4663423.219 | -25.000 | 940.456 | 940.456 | 142.185724 | 0.000 | 5.545 | 0.00 | 0.00 | 940.456 | 940.456 | 940.456 | | |
| CIRC. | Tg. Entrada | 50.000 | 441245.203 | 4663420.288 | -25.000 | 940.752 | 940.752 | 127.885556 | 0.000 | 4.810 | 0.00 | 0.00 | 940.752 | 940.752 | 940.752 | | |
| CLOT. | Rampa | 52.608 | 441247.618 | 4663419.307 | -25.000 | 940.769 | 940.769 | 121.243981 | 0.000 | 0.687 | 0.00 | 0.00 | 940.768 | 940.768 | 940.768 | | |
| CLOT. | Tg. Entrada | 60.000 | 441254.850 | 4663417.894 | -29.245 | 940.760 | 940.760 | 103.786820 | 0.000 | -0.162 | 0.00 | 0.00 | 940.760 | 940.760 | 940.760 | | |
| CLOT. | Tg. Entrada | 70.000 | 441264.763 | 4663418.873 | -37.965 | 940.760 | 940.760 | 84.518254 | 0.000 | 0.000 | 0.00 | 0.00 | 940.760 | 940.760 | 940.760 | | |
| CLOT. | Tg. Entrada | 80.000 | 441274.096 | 4663422.405 | -54.097 | 941.191 | 941.191 | 70.249927 | 0.000 | 5.576 | 0.00 | 0.00 | 941.191 | 941.191 | 941.191 | | |
| CLOT. | Tg. Entrada | 90.000 | 441282.631 | 4663427.598 | -94.064 | 941.580 | 941.580 | 60.981838 | 0.000 | 3.510 | 0.00 | 0.00 | 941.580 | 941.580 | 941.580 | | |
| CLOT. | Tg. Entrada | 100.000 | 441290.573 | 4663433.673 | -360.134 | 942.038 | 942.038 | 56.713988 | 0.000 | 5.896 | 0.00 | 0.00 | 942.038 | 942.038 | 942.038 | | |
| RECTA | Rampa | 103.535 | 441293.315 | 4663435.904 | 0.000 | 942.263 | 942.263 | 56.401516 | 0.000 | 6.375 | 0.00 | 0.00 | 942.263 | 942.263 | 942.263 | | |
| RECTA | Tg. Entrada | 110.000 | 441298.322 | 4663439.994 | 0.000 | 942.675 | 942.675 | 56.401516 | 0.000 | 6.375 | 0.00 | 0.00 | 942.675 | 942.675 | 942.675 | | |
| RECTA | Rampa | 120.000 | 441306.067 | 4663446.319 | 0.000 | 943.292 | 943.292 | 56.401516 | 0.000 | 5.905 | 0.00 | 0.00 | 943.292 | 943.292 | 943.292 | | |
| RECTA | Rampa | 120.097 | 441306.142 | 4663446.381 | 0.000 | 943.298 | 943.298 | 56.401516 | 0.000 | 5.905 | 0.00 | 0.00 | 943.298 | 943.297 | 943.297 | | |

Istram 24.02.02.23 22/04/24 10:38:13 200244 pagina 0
PROYECTO : MILLORA REVOLTS BV-5227
EJE : 6 : Actuació 12

* * * PUNTOS DEL EJE EN PLANTA * * *

| TIPO | ALZADO | 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 | 441617.614 | 4663426.652 | 0.000 | 954.755 | 954.755 | 175.521519 | 0.000 | 6.653 | 0.00 | 0.00 | 954.755 | 954.755 | 954.755 | | |
| RECTA | Tg. Entrada | 10.000 | 441621.365 | 4663417.382 | 0.000 | 955.689 | 955.689 | 175.521519 | 0.000 | 10.141 | 0.00 | 0.00 | 955.689 | 955.689 | 955.689 | | |
| CIRC. | Rampa | 17.218 | 441624.072 | 4663410.691 | -50.000 | 956.423 | 956.423 | 175.521519 | 0.000 | 10.172 | 0.00 | 0.00 | 956.423 | 956.423 | 956.423 | | |
| CIRC. | Tg. Entrada | 20.000 | 441625.187 | 4663408.143 | -50.000 | 956.692 | 956.692 | 171.979590 | 0.000 | 9.454 | 0.00 | 0.00 | 956.692 | 956.692 | 956.692 | | |
| CIRC. | Tg. Entrada | 30.000 | 441630.321 | 4663399.581 | -50.000 | 957.027 | 957.027 | 159.247195 | 0.000 | 3.314 | 0.00 | 0.00 | 957.027 | 957.027 | 957.027 | | |
| CIRC. | Rampa | 39.922 | 441636.996 | 4663392.261 | -80.710 | 957.194 | 957.194 | 146.613550 | 0.000 | 0.717 | 0.00 | 0.00 | 957.194 | 957.194 | 957.194 | | |
| CIRC. | Tg. Entrada | 40.000 | 441637.054 | 4663392.209 | -80.710 | 957.194 | 957.194 | 146.552374 | 0.000 | 0.717 | 0.00 | 0.00 | 957.194 | 957.194 | 957.194 | | |
| CIRC. | Horizontal | 45.480 | 441641.253 | 4663388.691 | -26.000 | 957.200 | 957.200 | 142.230190 | 0.000 | 0.000 | 0.00 | 0.00 | 957.200 | 957.200 | 957.200 | | |
| CIRC. | Tg. Entrada | 50.000 | 441645.039 | 4663386.231 | -26.000 | 957.200 | 957.200 | 131.161851 | 0.000 | 0.000 | 0.00 | 0.00 | 957.200 | 957.200 | 957.200 | | |
| CIRC. | Tg. Entrada | 60.000 | 441654.541 | 4663383.320 | -26.000 | 958.001 | 958.001 | 106.676475 | 0.000 | 5.273 | 0.00 | 0.00 | 958.001 | 958.001 | 958.001 | | |
| CIRC. | Tg. Entrada | 70.000 | 441664.442 | 4663384.188 | -26.000 | 958.406 | 958.406 | 82.191099 | 0.000 | 6.192 | 0.00 | 0.00 | 958.406 | 958.406 | 958.406 | | |
| CIRC. | Tg. Entrada | 80.000 | 441673.294 | 4663388.707 | -26.000 | 959.091 | 959.091 | 57.705723 | 0.000 | 7.428 | 0.00 | 0.00 | 959.091 | 959.091 | 959.091 | | |
| CIRC. | Rampa | 82.162 | 441674.939 | 4663390.110 | 140.000 | 959.255 | 959.255 | 52.411375 | 0.000 | 7.556 | 0.00 | 0.00 | 959.255 | 959.255 | 959.255 | | |
| CIRC. | Rampa | 90.000 | 441680.833 | 4663395.274 | 140.000 | 959.826 | 959.826 | 55.975423 | 0.000 | 6.653 | 0.00 | 0.00 | 959.826 | 959.826 | 959.826 | | |
| CIRC. | Tg. Entrada | 100.000 | 441688.756 | 4663401.371 | 140.000 | 960.372 | 960.372 | 60.522707 | 0.000 | 3.070 | 0.00 | 0.00 | 960.372 | 960.372 | 960.372 | | |
| CIRC. | Rampa | 110.000 | 441697.095 | 4663406.887 | 140.000 | 960.692 | 960.692 | 65.069991 | 0.000 | 3.314 | 0.00 | 0.00 | 960.692 | 960.692 | 960.692 | | |
| CIRC. | Rampa | 111.056 | 441697.998 | 4663407.434 | 140.000 | 960.727 | 960.727 | 65.550115 | 0.000 | 3.314 | 0.00 | 0.00 | 960.727 | 960.727 | 960.727 | | |

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 85537e40bc592b6882c7 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

# Annex núm. 6:

# ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 85537e40bc592b6882c7 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

# ANNEX D'ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

## ÍNDEX

I. MEMÒRIA:
- MEMÒRIA
- 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): 85537e40bc592b6882c7 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): 85537e40bc592b6882c7 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 ..... 4
4.4 Localització de serveis assistencials, salvament i seguretat i mitjans d'evacuació ..... 5
4.5 Pressupost d'execució material del projecte ..... 5
4.6 Termini d'execució ..... 5
4.7 Mà d'obra prevista ..... 5
4.8 Oficis que intervenen en el desenvolupament de l'obra ..... 5
4.9 Tipologia dels materials a utilitzar a l'obra ..... 5
4.10 Maquinària prevista per a executar l'obra ..... 6
**5 ANÀLISIS DE RISCOS I MESURES PREVENTIVES DE LA MAQUINÀRIA D'OBRA 6**
5.1 Eines manuals ..... 8
5.2 Retroexcavadora carregadora (mixta) ..... 8
5.3 Retroexcavadora ..... 8
5.4 Retroexcavadora d'erugues ..... 9
5.5 Retroexcavadora sobre pneumàtics ..... 10
5.6 Pala carregadora ..... 11
5.7 Motoanivelladora ..... 11
5.8 Camió banyera ..... 12
5.9 Camió formigonera ..... 12
5.10 Camió basculant ..... 13
5.11 Dumper ..... 13
5.12 Mini-Dumper (Bolquet) ..... 13
5.13 Grup electrogen ..... 14
5.14 Perforadora a rotació amb aigua ..... 14
5.15 Grua autopropulsada ..... 15
5.16 Camió grua ..... 19
5.17 Camió amb plataforma ..... 19
5.18 Bomba sobre camió per a formigonar ..... 20
5.19 Maquinaria de perforació en general ..... 21
5.20 Maquinaria de compactació en general ..... 22
5.21 Compactació de corrons ..... 22
5.22 Pisó vibrant ..... 22
5.23 Martell percutor pneumàtic ..... 23
5.24 Compressor ..... 23
5.25 Cisalla ..... 23
5.26 Màquines eines en general ..... 24
5.27 Màquines de tall en general ..... 24
5.28 Equip d'oxitall ..... 25
5.29 Serra de disc ..... 25
5.30 Compactadora asfàltica de pneumàtics ..... 26
5.31 Mini-carregadora o mini-retroexcavadora ..... 26
5.32 Talladora de junts ..... 27
5.33 Pistola clavadora o fixaclaus ..... 27
5.34 Màquina per a pintar bandes ..... 28
5.35 Escombradora autopropulsada ..... 28
5.36 Estenedora de material asfàltic ..... 29
5.37 Betunadora per a reg asfàltic ..... 29
5.38 Estenedora de formigó ..... 29
5.39 Camió cisterna ..... 30
**6 ANÀLISIS DE RISCOS I MESURES PREVENTIVES DELS MITJANS AUXILIARS 30**
6.1 Cables, cadenes, eslingues i ganxos ..... 30
**7 MESURES PREVENTIVES PER A PROCEDIMENTS D'OBRA ..... 32**
7.1 Fresat de paviment ..... 32
7.2 Moviments de terres ..... 32
7.3 Excavació en rasa ..... 32
7.4 Execució de paviments de formigó ..... 33
7.5 Estesa, reg i compactació de mescles bituminoses en calent ..... 33
7.6 Execució de cunetes de formigó ..... 33
7.7 Senyalització horitzontal de la calçada ..... 33
7.8 Col·locació de senyalització vertical ..... 34
7.9 Muntatge de barrera de seguretat ..... 34
7.10 Murs de mamposteria ..... 34
7.11 Enderrocs ..... 35
**8 INSTAL·LACIONS PROVISIONALS ..... 35**
8.1 Instal·lació elèctrica provisional d'obra ..... 35
8.2 Instal·lació d'aigua provisional d'obra ..... 36
8.3 Instal·lació de sanejament ..... 36
8.4 Prevenció i protecció contra incendis ..... 36
**9 SERVEIS DE SALUBRITAT I CONFORT DEL PERSONAL ..... 37**
9.1 Serveis higiènics ..... 37
9.2 Menjador ..... 37
9.3 Local de descans ..... 37
9.4 Local d'assistència a accidentats ..... 37
**10 ÀREES AUXILIARS ..... 38**
10.1 Zones d'apilament. Magatzems ..... 38
**11 TRACTAMENT DE RESIDUS ..... 38**
**12 TRACTAMENT DE MATERIALS I/O SUBSTÀNCIES PERILLOSES ..... 38**
12.1 Manipulació ..... 38
12.2 Delimitació / condicionament de zones d'apilament ..... 38
**13 CONDICIONS DE L'ENTORN ..... 39**
13.1 Ocupació del tancament de l'obra ..... 39
13.2 Mesures preventives derivades de la climatologia ..... 39
13.3 Mesures derivades de l'existència d'éssers vius ..... 39
13.4 Mesures derivades del lloc on es trepitja ..... 39
13.5 Mesures derivades dels treballs en torrents i rieres ..... 39
13.6 Situació de casetes i contenidors ..... 39
13.7 Característiques meteorològiques ..... 40

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 85537e40bc592b6882c7 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

13.8 Serveis afectats ..... 40
**14 UNITATS CONSTRUCTIVES ..... 40**
14.1 Moviments de terres ..... 40
14.2 Fonaments ..... 40
14.3 Paviments ..... 40
14.4 Proteccions i senyalització ..... 40
**15 DETERMINACIÓ DEL PROCÉS CONSTRUCTIU ..... 40**
15.1 Procediments D'EXECUCIÓ ..... 40
15.2 Ordre d'execució dels treballs ..... 40
15.3 Determinació del temps efectiu de duració. Pla d'execució ..... 40
**16 SISTEMES I/O ELEMENTS DE SEGURETAT I SALUT INHERENTS O INCORPORATS AL MATEIX PROCÉS CONSTRUCTIU ..... 41**
**17 MEDIAMBIENT LABORAL ..... 41**
17.1 Agents atmosfèrics ..... 41
17.2 Il·luminació ..... 41
17.3 Soroll ..... 41
17.4 Pols ..... 42
17.5 Ordre i neteja ..... 43
**18 MANIPULACIÓ DE MATERIALS ..... 43**
**19 MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA (MAUP) ..... 44**
**20 SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA (SPC) ..... 44**
**21 CONDICIONS DELS EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL (EPI) ..... 44**
**22 RECURSOS PREVENTIUS ..... 45**
**23 SENYALITZACIÓ I ABALISAMENT ..... 45**
**24 CONDICIONS D'ACCÉS I AFECTACIONS DE LA VIA PÚBLICA ..... 46**
24.1 Normes de Policia ..... 46
24.2 Àmbit d'ocupació de la via pública ..... 46
**25 RISCOS DE DANYS A TERCERS I MESURES DE PROTECCIÓ ..... 47**
25.1 Riscos de danys a tercers ..... 47
**26 PREVENCIÓ DE RISCOS CATASTRÒFICS ..... 47**
**27 PREVISIONS DE SEGURETAT PELS TREBALLS POSTERIORS ..... 47**
**28 ANNEX: FITXES D'ACTIVITATS-RISC-AVALUACIÓ-MESURES ..... 49**

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 85537e40bc592b6882c7 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

L'objecte del Projecte és definir l'execució de les obres de "Millora de revolts a la carretera BV-5227, PK 5+450 a PK 11+600. TM de Santa Maria de Besora. Codi: 4690-PC-03" on s'han d'excavar una sèrie de talussos existents que es troben adjacents a la calçada per tal de millorar la visibilitat dels usuaris de la via. Els actuals talussos, situats entre els pks 5,4 i 11,6 de la ctra. BV-5227, amb alçades màximes entre els 4,0 i els 13,0 metres estan excavats en roca i en alguns punts presenten una elevada verticalitat.

Aquestes obres impliquen l'execució de diversos treballs tals com la excavació amb voladura de desmunts, l'execució de banquetes a peu desmunt, instal·lació d'elements de contenció de talussos, reposició d'elements afectats en les obres com són cunetes, canalització de fibra, pericons, capa de trànsit en ferms, la substitució de barreres de seguretat i el trasllat i/o substitució de senyalització existent.

### 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 no supera la quantitat de 450.759,08 €

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 6 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.<br>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): 8553fe40bc592b6882c7 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

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

| | | |
|---|---|---|
| Redactor E.S.S. | : | Raimon Martí Raventós |
| Titulació/ns | : | Enginyer de Camins, Canals i Ports |
| Col·legiat núm. | : | 24.507 |
| 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. | : | Raimon Martí Raventós |
| Titulació/ns | : | Enginyer de Camins, Canals i Ports |
| Col·legiat núm. | : | 24.507 |
| Despatx professional: | | META ENGINEERING, S.A. |
| Població | : | Barcelona |

## 4.2 Tipologia de l'obra

Millora de revolts per a millorar la visibilitat dels usuaris de la carretera BV-5227 entre Sant Quirze de Besora i Vidrà.

L'objecte del Projecte és definir aclarides laterals en diversos trams de revolts de radi reduït i talussos verticals, mitjançant l'excavació dels mateixos, amb l'objectiu de millorar la visibilitat dels revolts i la seguretat viària del tram.

El tram afectat per les actuacions del present Projecte se situa entre el PK 5+800, on s'inicia la primera actuació, fins al PK 10+950, on finalitza l'última actuació. Totes les actuacions es troben dins el terme municipal de Santa Maria de Besora (Osona).

Segons la planificació de les obres plantejada en el present Projecte, es proposa dur a terme una fase diferent per a cada actuació de talussos. Aquestes s'executarien en sèrie, sense coincidir en el temps, ja que, molts dels treballs d'excavació requereixen explosius i talls complets del tram, que produirien que els trams entre actuacions quedessin completament aïllats si aquestes s'executessin simultàniament.

Tenint en compte la naturalesa dels treballs a realitzar a cada tram, aquests es poden dividir en tres subfases diferents :

- Sub-fase 1: Treballs previs. Esbrossada.
- Sub-fase 2: Excavació dels talussos.
- Sub-fase 3: Treballs de reposició de diferents elements del tram afectat.

A la primera fase d'obra es duran a termes els treballs previs necessaris per a l'excavació dels talussos. Essencialment, les tasques a realitzar es reduiran a l'esbrossada del terreny.

Un cop realitzada l'esbrossada, es procedirà a l'excavació dels diferents talussos. Tenint en compte l'experiència d'actuacions similars en trams anteriors, és factible realitzar l'excavació mitjançant mitjans mecànics.

En tots els casos, els treballs d'excavació del talús requeriran el tall d'un carril de circulació.

Els treballs d'excavació dels talussos podrien produir danys a diferents elements viaris existents (cunetes, barreres, senyalització, etc.).

A la tercera i última fase dels treballs de cada tram, es realitzaran els diferents treballs de reposició de diferents elements que puguin quedar danyats. En aquest sentit, i a mode general, es duran a terme les següents tasques:

- Reposició de 5 cm de la capa de trànsit existent.
- Repintat de les marques viàries.
- Reposició de la cuneta de plataforma existent.
- Reposició d'elements de senyalització vertical, abalisament i seguretat viària.
- Reposició de prisma de telecomunicacions.
- Reposició d'altres elements que dependran de cada cas.

## 4.3 Situació

| | | |
|---|---|---|
| Comarca | : | Osona |
| Emplaçament | : | BV-5227, del PK 5+450 al 11+600 |
| Població | : | T.M. Santa Maria de Besora i Vidrà. |
| Carretera | : | Carretera BV-5227 |

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 85537e40bc592b6882c7 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

Subministrament i Serveis

| | |
|---|---|
| Aigua potable | SOREA |
| Electricitat | ENDESA |
| Telefonia | TELEFÒNICA |

### 4.4 Localització de serveis assistencials, salvament i seguretat i mitjans d'evacuació

*Hospital General de Vic*
Carrer de Francesc Pla el Vigatà, 1
08500 Vic
Tel: 938891111

*CAP Sant Quirze de Besora*
Pg. Del Ter 21
08580 Sant Quirze de Besora
Tel: 938529054

*Clínica de Vic*
Ronda Francesc Camprodon 4
08500 Vic
Tel 938890569

*Parc de Bombers de Vic*
Ctra. Roda s/n
08500 Vic
Tel 938862525

*Parc de Bombers de Torelló*
C/ . de Damians 20-26
08570 Torelló
Tel: 938590631 / Emergències 112

**POLICIA I MOSSOS D'ESQUADRA Telèfon d'emergències 112**

**AMBULÀNCIES Telèfon d'emergències 112**

### 4.5 Pressupost d'execució material del projecte

El pressupost d'Execució Material de l'obra ascendeix a la quantitat de DOS-CENTS SETANTA-NOU MIL DOS-CENTS VINT-I-SET EUROS AMB VINT-I-DOS CÈNTIMS (279.227,22 €) 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.

Aquest termini està degudament justificat a l'annex de Pla de Treballs del projecte constructiu i s'han tingut en compte els temps morts que es produiran durant les obres.

### 4.7 Mà d'obra prevista

Es preveu un nombre de treballadors punta de 6 treballadors i un nombre mig de 4 treballadors.

### 4.8 Oficis que intervenen en el desenvolupament de l'obra

Cap de colla
Oficial 1a
Ajudant
Manobre
Manobre especialista
Oficial 1a

### 4.9 Tipologia dels materials a utilitzar a l'obra

ACCESSORIS PER A BARRERA DE SEGURETAT
ACCESSORIS PER A CONDUCCIÓ DE CABLES I FIBRA ÒPTICA
AIGUA
BASTIMENT I REIXA DE FOSA DÚCTIL PER A DRENATGES
CAPTALLUMS PER A BARRERA DE SEGURETAT
CIMENT
CLAU
DEPOSICIÓ CONTROLADA DE RESIDUS
DESENCOFRANT
ELEMENTS DE FIXACIÓ PER A BARRERA DE SEGURETAT
EMULSIÓ BITUMINOSA PER FERMS I PAVIMENTS
FILFERRO
FORMIGÓ ESTRUCTURAL (EHE)
FORMIGÓ SENSE ADDITIUS DESIGNAT PER DOSIFICACIÓ DE CIMENT
FORMIGONS SENSE ADDITIUS
GRAVA DE PEDRERA
MAÓ CALAT
MAONS CERÀMICS
MATERIALS AUXILIARS PER A ENCOFRATS I APUNTALAMENTS
MATERIALS AUXILIARS PER A PERICONS DE CANALITZACIONS
MATERIALS AUXILIARS PER A PROTECCIONS DE VIALITAT
MATERIALS PER A PERICONS DE TELECOMUNICACIONS
MESCLA BITUMINOSA CONTÍNUA EN CALENT TIPUS AC
MICROESFERES DE VIDRE PER A SENYALITZACIÓ
MORTER PER A RAM DE PALETA
MORTER SENSE ADDITIUS
NEUTRES
PANELL DIRECCIONAL (D)
PERFIL LONGITUDINAL PER A BARRERA DE SEGURETAT FLEXIBLE
PINTURA PER A MARQUES VIALS
PINTURES PER A SENYALITZACIÓ
SENYAL CIRCULAR
SENYAL COMPLEMENTARI

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 85537e40bc592b6882c7 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

SENYAL TRIANGULAR
SORRA
SUPORT DE BARRERA DE SEGURETAT
SUPORT PER A SENYALITZACIÓ VERTICAL
TAULÓ
TAULONS

### 4.10 Maquinària prevista per a executar l'obra

Retroexcavadora de 50 hp, amb martell de 200 kg a 400 kg
Compressor amb dos martells pneumàtics
Fresadora per a paviment amb càrrega automàtica
Retroexcavadora amb martell trencador
Retroexcavadora de 50 hp, tipus CAT-416 o equivalent
Corró vibratori autopropulsat, de 12 a 14 t
Motoanivelladora petita
Pala carregadora sobre pneumàtics de 15 a 20 t
Pala excavadora giratoria sobre cadenes de 12 a 20 t
Pala excavadora giratoria sobre pneumàtics de 21 a 25 t
Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t
Camió de 250 hp, de 20 t (9,6 m3)
Camió grua de 5 t
Camió grua
Camió per a transport de 20 t
Camió per a transport de 12 t
Furgoneta de 3500 kg
Camió cisterna per a reg asfàltic
Corró vibratori per a formigons i betums autopropulsat pneumàtic
Escombradora autopropulsada
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
Subministrament de bidó plàstic de 200 l de capacitat i recollida amb residus especials
Màquina taladradora
Tractor de 73,5 kW (100 CV) de potència, amb braç desbrossador
Motoserra
Grup electrògen de 20 a 30 kVA

## 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,

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 85537e40bc592b6882c7 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

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 xisporroteigs 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).
° 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.

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 85537e40bc592b6882c7 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

A més de els riscos i mesures preventives enunciats, apareixen altres més específics de cada màquina:

## 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 carregadora (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 protecció 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

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 8553fe40bc592b6882c7 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

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.

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 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 protecció 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 utilitzat 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 utilitzaran els esglaons i agafadors disposats per a tal funció, evitarà lesions per caiguda.

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 85537e40bc592b6882c7 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

– 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 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 protecció 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.

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 85537e40bc592b6882c7 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

Equips de protecció 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).

## 5.6 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 protecció 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 protecció 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).

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 85537e40bc592b6882c7 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

## 5.8 Camió banyera

Riscos més freqüents

– Atropellament de persones
– Bolcades
– 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 embarraments 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 basculament 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.

Equips de protecció 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 atoraments o bolcades dels camions-formigonera.
– La posada en estació i els moviments del camió-formigonera durant les operacions d'abocament, seran dirigits per un senyalista, 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 gruista 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 protecció individual

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 85537e40bc592b6882c7 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

– 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).

### 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-se'n els laterals de la caixa del camió durant els operacions de càrrega.

Equips de protecció 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 dúmpers 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 dúmpers a velocitats superiors als 20 Km/h.
– S'instal·laran topalls de final de recorregut davant els talussos d'abocament.
– Els dúmpers 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 protecció 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

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 8553fe40bc592b6882c7 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

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 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 protecció 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 electrogen

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 embalament 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 protecció 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 vergues.
– Trencament de corrioles i cabestrants.
– 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.

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 85537e40bc592b6882c7 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

– 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 projecció de partícules a grans velocitats.

Equips de protecció 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, 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 maquinaria

– Recepció de la maquinaria:

° 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.

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 8553fe40dc592b6882c7 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

° Si ha d'arrencar la màquina mitjançant la bateria d'una altra, prengui precaucions per a evitar xisporroteigs 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).
° 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 falques 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.

Mesures preventives específiques de la grua mòbil

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 85537e40bc592b6882c7 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

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.

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 bolcada:

° 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

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 8553fe40bc592b6882c7 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

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 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, balancins, 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 senyalista.

° 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 senyalista.
° 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.

- 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 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

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 85537e40bc592b6882c7 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

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 protecció 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 senyalista 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 senyalista, així com abandonar el camió amb una càrrega suspesa.

Equips de protecció 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 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.

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 8553fe40bc592b6882c7 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

– 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 protecció 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.

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

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 85537e40bc592b6882c7 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

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 protecció 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.
– 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 protecció individual

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 85537e40bc592b6882c7 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

– 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 protecció 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 compactadores
– 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 protecció 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 pisó, l'operari s'assegurarà que estan muntades totes les tapes i carcasses protectores.
– El pisó es guiarà en avanç frontal, evitant els desplaçaments laterals.
– Es regarà la zona d'acció del pisó, 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 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 protecció individual

– Cascos protectors contra el soroll.
– Botes de seguretat amb capdavantera reforçada.

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 8553fe40bc592b6882c7 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

– 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 polaines 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 polsim 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 protecció 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.

Equips de protecció individual

– Casc.
– Guants contra agressions tèrmiques.
– Calçat de seguretat.
– Protectors auditius.

### 5.25 Cisalla

Riscos més freqüents

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 85537e40bc592b6882c7 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

– 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 protecció individual

– Botes de seguretat.
– Guants de cuir.

## 5.26 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

– 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 disjuntors 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 protecció 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.

## 5.27 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.
– Tenalles.
– Tisores.
– Tenalles, martells, alicates.

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 85537e40bc592b6882c7 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

– 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 protecció individual

– Casc de seguretat.
– Mico de treball.
– Armilla fluorescent de cotó.
– Calçat adequat.
– Màscara antipols.
– Proteccions auditives i oculars.
– Guants de cuir.

## 5.28 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 portabotelles 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'oxigen 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 "portamencenedor".
– 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 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 protecció 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, polaines i mandil de cuir

## 5.29 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.

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 85537e40bc592b6882c7 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

– Utilitzi l'empenyedor 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". L'empenyedor 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 fisurat, 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
– Es col·locaran adhesius de "ÚS OBLIGATORI D'ULLERES I GUANTS" i de "RISC ELÈCTRIC".

Equips de protecció individual

– Casc de Seguretat
– Proteccions auditius: taps o auriculars
– Ulleres
– Màscara amb filtre de pols
– Guants contra agressions mecàniques (Flexibles)
– Calçat de Seguretat
– Roba de treball

### 5.30 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 protecció 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).

### 5.31 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 àlcali, eviti el seu contacte amb la pell i els ulls.
– No soldi o talli 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, bulons, etc.
– En previsió de bolcades, la cabina ha d'estar en tot moment lliure d'objectes

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 85537e40bc592b6882c7 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

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 implements 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 implements 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 protecció 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.
– Roba i accessoris de senyalització (només fora de la màquina).

### 5.32 Talladora de junts

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 pulvígen.
– 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 protecció individual

– Casc.
– Protectors facials.
– Ulleres.
– Protectors auditius.
– Calçat de seguretat.
– Roba de treball.

### 5.33 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

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 85537e40bc592b6882c7 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

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 protecció individual

– Casc de seguretat.
– Protectors auditius: taps o auriculars.
– Ulleres.
– Guants contra agressions mecàniques.
– Calçat de seguretat.
– Roba de treball.

### 5.34 Màquina per a pintar bandes

Riscos més freqüents

– Exposició a atmosfera amb vapors de pintura.
– Trencament de la mànega de pressió.

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 protecció 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

### 5.35 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 escombradora i atrapi algun operari a l'interior.
– Per a substituir els raspalls de la escombradora, 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 escombradora utilitzant, per a això els peus, mans o qualsevol altra part del cos. Així mateix, es prohibeix ajupir-se sota la escombradora 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 protecció individual

– Casc de seguretat.
– Màscara respiratòria.
– Roba de treball.
– Botes de seguretat.
– Guants de cuir.

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 85537e40bc592b6882c7 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

### 5.36 Estenedora 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 estenedora 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 estenedora, 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 rodapeu 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"

Equips de protecció individual

– Casc de seguretat.
– Mico de treball.
– Armilla fluorescent de cotó.
– Calçat adequat.
– Màscara antipols.
– Proteccions auditives i oculars.
– Guants de cuir.

### 5.37 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 protecció individual

– Casc de seguretat
– Ulleres anti-projeccions
– Guants
– Màscara
– Roba de treball apropiada
– Calçat de seguretat

### 5.38 Estenedora 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 estenedora 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 estenedora, 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 rodapeu 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 protecció individual

– Casc de seguretat.

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 85537e40bc592b6882c7 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

– Mico de treball.
– Armilla fluorescent de cotó.
– Calçat adequat.
– Màscara antipols.
– Proteccions auditives i oculars.
– Guants de cuir.

### 5.39 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 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 senyalista.
– Quan les operacions comportin maniobres complexes o perilloses, el maquinista ha de disposar d'un senyalista 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 protecció 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 Cables, cadenes, eslingues i ganxos

Riscos més freqüents

– Caiguda d'objectes
– Cops a causa del trencament de l'element.

Mesures preventives

− Eslingues

Les eslingues 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 eslingues 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 eslingues 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 eslingues serà acurat, per a evitar que el cable enrotlli mal i formi coques, llaços, pics, etc., que inutilitzen la eslinga.
° Les eslingues s'enganxaran de tal forma que descansin en el fons de curvatura

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 85537e40bc592b6882c7 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

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 eslingues diferents sobre el ganxo de subjecció.
° L'angle dels ramals no sobrepassarà els 90°. Han d'utilitzar-se eslingues més llargues o pòrtics adequats.
° Evitar els contactes de les eslingues 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.
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 desfilament.

Equips de protecció 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.

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 85537e40bc592b6882c7 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

# 7 MESURES PREVENTIVES PER A PROCEDIMENTS D'OBRA

## 7.1 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.
- 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

## 7.2 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.

## 7.3 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.

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 85537e40bc592b6882c7 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

- 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.

### 7.4 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.
- 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.
- Del 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.

### 7.5 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'estenedora, 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'estendre.
- 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.

### 7.6 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.

### 7.7 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.

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 85537e40bc592b6882c7 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

- 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.

### 7.8 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.

- Establiment 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.

### 7.9 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 clava postes.

- 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.

- Durant la retirada i col·locació de biona 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.

### 7.10 Murs de mamposteria

- En cas d'haver de pujar càrregues a nivells superiors, es farà sempre que sigui possible 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.

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 8553fe40bc52b6882c7 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

- 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, estan degudament classificada i no molestant a zones de pas.

-Les escales no recolzaran en obres de fàbrica acabades de realitzar.

-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.

### 7.11 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 enfonsaments.

- Tot element susceptible de despreniment i en especial els elements en voladís seran 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.

## 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

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 85537e40bc592b6882c7 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

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 □). 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.

### 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 dielèctric 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.

En cas de no disposar d'una connexió es condicionarà una fossa sèptica o sistema de recollida.

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 Prevenció 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:

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 8553fe40bc52b6882c7 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

- 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 responsabilitat del contractista la comprovació diària del mateix abans de l'inici dels treballs per comprovar la idoneïtat 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.

Vestuaris

Superfície aconsellable 2 $m^2$ per treballador contractat.

Equipat amb bancs i armaris metàl·lics individuals.

## 9.2 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.

## 9.3 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.

## 9.4 Local d'assistència a accidentats

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

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

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

El terra i les parets del local d'assistència a accidentats, han de ser impermeables, pintats preferiblement en colors clars. 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.

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 85537e40bc592b6882c7 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

# 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 abalisades, senyalitzades i il·luminades adequadament.

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

# 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.

# 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>

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 85537e40bc592b6882c7 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

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

Estaran separats els productes inflamables dels comburents.

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

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

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

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

Corrosius, Irritants, sensibilitzants

Estarà adequadament senyalitzada la seva presència.

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

# 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 elèctrica, per la possibilitat de ser una font per atraure llamps.
- 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 alguna 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

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 8553fe40bc592b6882c7 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

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 el document de plànols d'aquest document, o en el seu cas en la zona designada per D.O. en consens amb Ajuntament, propietari i Diputació de Barcelona.

### 13.7 Característiques meteorològiques

S'han agafat les temperatures mitjanes de la estació meteorològica de Montesquiu de l'any 2013:

- Temperatura mínima mitjana: 5,6 ºC
- Temperatura màxima mitjana: 19,1 ºC
- Temperatura mitjana:11,4 ºC

### 13.8 Serveis afectats

En aquest projecte es produeixen afeccions a les següents companyies o entitats:

- DIPUTACIÓ DE BARCELONA (fibra òptica)

# 14 UNITATS CONSTRUCTIVES

### 14.1 Moviments de terres

- Rebaix de terreny sense i amb talussos, i pretall en talussos i reposició en desmunt
- Excavació de rases i pous
- Rebliments superficials, terraplenat/Pedraplenat
- Càrrega i transport de terres i runes

### 14.2 Fonaments

Superficials (Rases- Pous- Lloses- senyals)

### 14.3 Paviments

Paviments mescla bituminosa , regs,

### 14.4 Proteccions i senyalització

Col·locació de baranes i senyals amb suports metàl·lics.
Pintat línies blanques carretera.

# 15 DETERMINACIÓ DEL PROCÉS CONSTRUCTIU

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

### 15.1 Procediments D'EXECUCIÓ

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

### 15.2 Ordre d'execució dels treballs

A l'annex núm.9 del present projecte es troba detallat un pla dels treballs que s'hauran de realitzar durant l'obra. Complementant els plantejaments previs realitzats en el mateix sentit per l'autor del projecte, a partir dels suposats teòrics en fase de projecte, el Contractista haurà d'ajustar, durant l'execució de l'obra, l'organització i planificació dels treballs a les seves especials característiques de gestió empresarial, de forma que resti garantida l'execució de les obres amb criteris de qualitat i de seguretat per a cadascuna de les activitats constructives a realitzar, en funció del lloc, la successió, la persona o els mitjans a emprar.

Les principals activitats enumerades al Pla de Treball són:

- Enderrocs i moviments de terres
- Drenatge
- Ferms i paviments
- Senyalització vertical
- Senyalització horitzontal
- Defensa i protecció
- Obres complementàries

### 15.3 Determinació del temps efectiu de duració. Pla d'execució

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

- Llistats d'activitats: Relació d'unitats d'obra
- Relacions de dependència: Prelació temporal de realització material d'unes unitats respecte a altres.
- Durada de les activitats: Mitjançant la fixació de terminis temporals per a l'execució de cadascuna de les unitats d'obra.

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

El temps d'execució de l'obra s'ha estimat en 6 mesos de durada.

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 85537e40bc592b6882c7 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

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

# 16 SISTEMES I/O ELEMENTS DE SEGURETAT I SALUT INHERENTS O INCORPORATS AL MATEIX PROCÉS CONSTRUCTIU

Tot projecte constructiu o disseny d'equip, mitjà auxiliar, màquina o ferramenta a utilitzar a l'obra, objecte del present Estudi de Seguretat i Salut, s'integrarà en el procés constructiu, sempre d'acord amb els „Principios de la Acción Preventiva" (Art. 15 L. 31/1995 de 8 de novembre), els „Principios Aplicables durante la Ejecución de las Obras" (Art. 10 RD. 1627/1997 de 24 d'octubre) „Reglas generales de seguridad para máquinas" (Art.18 RD. 1495/1986 de 26 de maig de 1986).

# 17 MEDIAMBIENT LABORAL

## 17.1 Agents atmosfèrics

En el Pla de Seguretat i Salut, el contractista haurà d'enumerar les mesures que prendrà front els següents agents atmosfèrics que poden afectar l'obra:

- Pluja
- Vent: sobretot per la seva influència en el moviment de càrregues en alçada.
- Calor: caldrà combatre el "cop de calor", doncs sempre trobem dies d'altes temperatures i alt grau d'humitat.
- Boira: sobretot per la seva influència en maniobres de grues i de vehicles.:

## 17.2 Il·luminació

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

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

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

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

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

## 17.3 Soroll

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

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

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 85537e40bc592b6882c7 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

| | | |
|---|---|---|
| Esmeriladora radial portàtil | ..... | 105 dB |
| Tronçadora de taula per a fusta | ..... | 105 dB |

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

1er.- Supressió del risc en origen.

2on.- Aïllament de la part sonora.

3er.- Equip de Protecció Individual (EPI) mitjançant taps o orelleres.

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

## 17.4 Pols

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

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

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

En la construcció és freqüent l'existència de pols amb contingut de sílice lliure ($SiO_2$) que és el component que ho fa especialment nociu, com a causant de la neumoconiosis. El problema de presència massiva de fibres d'amiant en suspensió, necessitarà d'un Pla específic de desamiantat que excedeix a les competències del present Estudi de Seguretat i Salut, i que haurà de ser realitzat per empreses especialitzades.

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

$$C = \frac{10}{\%\ Si\ O_2 + 2}\ mg / m^3$$

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

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

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

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

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

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 85537e40bc592b6882c7 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

| | |
|---|---|
| Circulació de vehicles | Regat de pistes |
| Plantes de matxuqueix i plantes asfàltiques | Aspiració localitzada |

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

### 17.5 Ordre i neteja

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

1er.- Retirada dels objectes i coses innecessàries.

2on.- Emplaçament de les coses necessàries en el seu respectiu lloc d'apilament.

3er.- Normalització interna d'obra dels tipus de recipients i plataformes de transport de materials a granel. Pla de manutenció intern d'obra.

4art.- Ubicació dels baixants de runes i recipients per a apilament de residus i la seva utilització. Pla d'evacuació de residus.

5è.- Neteja de claus i restes de material d'encofrat.

6è.- Desallotjament de les zones de pas, de cables, mànegues, fleixos i restes de matèria. Il·luminació suficient.

7è.- Retirada d'equips i ferramentes, descansant simplement sobre superfícies de suport provisionals.

8è.- Drenatge de vessaments en forma de tolls de carburants o greixos.

9è.- Senyalització dels riscos puntuals per falta d'ordre i neteja.

10è.- Manteniment diari de les condicions d'ordre i neteja. Brigada de neteja.

11è.- Informació i formació exigible als gremis o als diferents participants en els treballs directes i indirectes de cada partida inclosa en el projecte en el que és relatiu al manteniment de l'ordre i neteja inherents a l'operació realitzada.

## 18 MANIPULACIÓ DE MATERIALS

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

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

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

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

Intentar evitar la manipulació manual de càrregues mitjançant:

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

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

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

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

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

***Els principis bàsics de la manutenció de materials***

1er.- El temps dedicat a la manipulació de materials és directament proporcional a l'exposició al risc d'accident derivat de dita activitat.

2on.-Procurar que els diferents materials, així com la plataforma de suport i de treball de l'operari, estiguin a la mateixa alçada en què s'ha de treballar amb ells.

3er.- Evitar el dipositar els materials directament sobre el terra, fer-ho sempre sobre catúfols o contenidors que permetin el seu trasllat a dojo.

4art.-Escurçar tant com sigui possible les distàncies a recórrer pel material manipulat, evitant estacionaments intermedis entre el lloc de partida del material manipulat evitant estacionaments intermedis entre el lloc de partida del material i l'emplaçament definitiu de la seva posada en obra.

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 85537e40bc592b6882c7 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

5è- Traginar sempre els materials a dojo, mitjançant palonniers, catúfols, contenidors o palets, en lloc de portar-los d'un en un.

6è.- No tractar de reduir el nombre d'ajudants que recullin i traginin els materials, si això comporta ocupar els oficials o caps d'equip en operacions de manutenció, coincidint en franges de temps perfectament aprofitables per l'avanç de la producció.

7è.- Mantenir esclarits, senyalitzats i enllumenats, els llocs de pas dels materials a manipular.

***Manejament de càrregues sense mitjans mecànics***

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

1er.- Apropar-se el més possible a la càrrega.

2on.- Assentar els peus fermament.

3er.- Ajupir-se doblegant els genolls.

4art.- Mantenir l'esquena dreta.

5è.- Subjectar l'objecte fermament.

6è.- L'esforç d'aixecar l'han de realitzar els músculs de les cames.

7è.- Durant el transport, la càrrega haurà de romandre el més a prop possible del cos.

8è.- Per al manejament de peces llargues per una sola persona s'actuarà segons els següents criteris preventius:

a) Durà la càrrega inclinada per un dels seus extrems, fins l'altura de l'espatlla.
b) Avançarà desplaçant les mans al llarg de l'objecte, fins arribar al centre de gravetat de la càrrega.
c) Es col·locarà la càrrega en equilibri sobre l'espatlla.
d) Durant el transport, mantindrà la càrrega en posició inclinada, amb l'extrem davanter aixecat.

9è.- És obligatòria la inspecció visual de l'objecte pesat a aixecar, per a eliminar arestes afilades.

10è.- Està prohibit aixecar més de 50 kg de forma individual. El valor límit de 30 Kg per homes, pot superar-se puntualment a 50 Kg quan es tracti de descarregar un material per a col·locar-lo sobre un mitjà mecànic de manutenció. En el cas de tractar-se de dones, es redueixen aquests valors a 15 i 25 Kg respectivament.

11è.- És obligatori la utilització d'un codi de senyals quan s'ha d'aixecar un objecte entre uns quants, per a suportar l'esforç al mateix temps. Pot ser qualsevol sistema a condició que sigui conegut o convingut per l'equip.

## 19 MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA (MAUP)

Als efectes del present Estudi de Seguretat i Salut, tindran la consideració de MAUP, tot Mitjà Auxiliar dotat de Protecció, Resguard, Dispositiu de Seguretat, Operació seqüencial, Seguretat positiva o Sistema de Protecció Col·lectiva, que originàriament ve integrat, de fàbrica, en l'equip, màquina o sistema, de forma solidària i indissociable, de tal manera que s'interposi, o apantalli els riscos d'abast o simultaneïtat de l'energia fora de control, i els treballadors, personal aliè a l'obra i/o materials, màquines, equips o ferramentes pròximes a la seva àrea d'influència, anul·lant o reduint les conseqüències d'accident. La seva operativitat resta garantida pel fabricant o distribuïdor de cadascun dels components, en les condicions d'utilització i manteniment per ell prescrites. El contractista resta obligat a la seva adequada elecció, seguiment i control d'ús.

## 20 SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA (SPC)

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

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

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

## 21 CONDICIONS DELS EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL (EPI)

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

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

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

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

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 85537e40bc592b6882c7 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

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

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

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

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

## 22 RECURSOS PREVENTIUS

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

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

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

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

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

Treballs que requereixin muntar o desmuntar elements prefabricats pesats.

## 23 SENYALITZACIÓ I ABALISAMENT

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

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

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

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

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

Tampoc haurà de considerar-se una mesura substitutiva de la formació i

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 85537e40bc592b6882c7 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

informació dels treballadors en matèria de seguretat i salut en el treball.

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

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

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

La senyalització dels desviaments d'obra pel que fa al trànsit de la carretera s'ha desenvolupat en *l'annex núm.8 d'organització i desenvolupament de l'obra,* on es troben els plànols de desviaments i senyalització provisional d'obra.

Com que els desviaments estaran en servei també en horari nocturn, es disposa en el desviament un abalisament amb marques viàries provisionals, barreres de protecció i elements lluminosos en els punts de canvis de trajectòria.

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

Els tipus, ubicació i nombre d'elements de la senyalització es basarà en les figures de la norma 8.3.-I.C, adaptades a la obra.

# 24 CONDICIONS D'ACCÉS I AFECTACIONS DE LA VIA PÚBLICA

L'accés a les obres es realitza directament des de la carretera BV-5227

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

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

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

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

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

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

## 24.1 Normes de Policia

- Control d'accessos

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

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

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

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

## 24.2 Àmbit d'ocupació de la via pública

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

En el PLA DE SEGURETAT I SALUT EN EL TREBALL s'especificarà la delimitació de l'àmbit d'ocupació de l'obra i es diferenciarà clarament si aquest canvia en les

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 85537e40bc592b6882c7 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

diferents fases de l'obra. L'àmbit o els àmbits d'ocupació quedaran clarament dibuixats en plànols per fases i interrelacionats amb el procés constructiu.

- Situació de casetes i contenidors.

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

La situació de les casetes està indicada als corresponents plànols de l'estudi de seguretat i salut.

- Canvis de la Zona Ocupada

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

# 25 RISCOS DE DANYS A TERCERS I MESURES DE PROTECCIÓ

## 25.1 Riscos de danys a tercers

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

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

# 26 PREVENCIÓ DE RISCOS CATASTRÒFICS

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

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

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

1.- Ordre i neteja general.

2.- Accessos i vies de circulació interna de l'obra.

3.- Ubicació d'extintors i d'altres agents extintors.

4.- Nomenament i formació de la Brigada de Primera Intervenció.

5.- Punts de trobada.

6.- Assistència Primers Auxilis.

7.- Un Organigrama amb l'organització en cas d'emergència amb indicació de les funcions de cada lloc definit a l'organigrama i les persones responsables d'aquests llocs.

# 27 PREVISIONS DE SEGURETAT PELS TREBALLS POSTERIORS

En compliment del Reial decret 1627/97, article 5.6. Per a Estudis i article 6.3. Per a Estudis Bàsics, es descriuen a continuació les "previsions i informacions útils per a efectuar en el seu moment, en les degudes condicions de seguretat i salut, els previsibles treballs posteriors", mitjançant el desenvolupament dels següents punts: Caiguda al mateix nivell.

–

- Relació de previsibles treballs posteriors.
- Riscos laborals que poden aparèixer.
- Revisions tècniques per al seu control i reducció.
- Informacions útils per als usuaris.

Es contempla en aquest apartat la realització, en condicions de seguretat i salut, dels treballs de conservació i manteniment, durant el procés d'explotació i de la vida útil de la construcció objecte d'aquest estudi, eliminant els possibles riscos en aquests.

La utilització dels mitjans de seguretat respondrà a les necessitats de cada moment sorgides durant l'execució de les cures, repassos, reparacions o activitats de manutenció que durant el procés d'explotació de la construcció es duguin a terme.

Les previstes en aquest apartat i els següents són les idònies per a les actuals circumstàncies de la construcció, i hauran d'adaptar-se en el futur a possibles modificacions o alteracions de l'immoble i a les noves tecnologies.

Per tant el responsable, encarregat de la Propietat, de la programació periòdica d'aquestes activitats, en les seves previsions d'actuació ordenarà per a cada situació, quan ho estimi necessari, l'ús d'aquests mitjans, prèvia la comprovació periòdica de la seva funcionalitat.

Tots els treballs de conservació i manteniment seran realitzats per personal especialitzat i s'ajustaran la les diferents normatives aplicables en cada cas.

És obligatori l'ús de tots els equips de protecció individual que estan establerts en aquest Estudi de Seguretat i Salut per a la realització de qualsevol treball de manteniment i conservació.

Riscos més freqüents

– Caigudes al mateix nivell en sòls.
– Caigudes per buits horitzontals.
– Reaccions químiques per productes de neteja i líquids de maquinària.

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 85537e40bc592b6882c7 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

– Contactes elèctrics per accionament inadvertit i modificació i deterioració de sistemes elèctrics.
– Explosió de combustibles mal emmagatzemats.
– Foc per combustibles, modificació d'elements d'instal·lació elèctrica o per acumulació de deixalles perilloses.
– Impacte d'elements de la maquinària, per despreniment d'elements constructius, per lliscament d'objectes, per trencaments deguts a la pressió del vent, per trencaments per excés de càrrega.
– Contactes elèctrics directes i indirectes.
– Toxicitat de productes emprats en la reparació o emmagatzemats.
– Vibracions d'origen intern i extern.
– Contaminació per soroll.

Proteccions col·lectives

– Bastimentades, escaletes i altres dispositius provisionals adequats i assegurances.
– Les escales de pates es completarà amb els cèrcols especificats en l'apartat corresponent. La instal·lació dels mateixos s'autoritzarà per la Direcció Facultativa d'Execució.
– Baranes per a senyalització de buits, caiguda d'objectes, etc.
– Ancoratges de cinturons per a reparacions de coberta. L'adopció d'aquesta solució i la posició exacta dels ancoratges haurà de ser autoritzada per la Direcció Facultativa d'Execució.
– Els ganxos o ancoratges hauran de complir:
– Seran fixats sempre a elements estructurals, mai a uns altres de dubtosa resistència.
– Disposaran d'una protecció antiòxid i anticorrosió que garanteixi la seva durabilitat.
– Seran objecte de revisions periòdiques dins del pla global de revisions de la construcció.
– Per a revisions d'arquetes, etc. es recorrerà a empreses especialitzades que analitzaran la presència de gasos tòxics abans de començar els treballs.

Proteccions indivuduals

– Bastimentades, escaletes i altres dispositius provisionals adequats i assegurances.
– Les escales de pates es completarà amb els cèrcols especificats en l'apartat corresponent. La instal·lació dels mateixos s'autoritzarà per la Direcció Facultativa d'Execució.
– Baranes per a senyalització de buits, caiguda d'objectes, etc.
– Ancoratges de cinturons per a reparacions de coberta. L'adopció d'aquesta solució i la posició exacta dels ancoratges haurà de ser autoritzada per la Direcció Facultativa d'Execució.
– Els ganxos o ancoratges hauran de complir:
– Seran fixats sempre a elements estructurals, mai a uns altres de dubtosa resistència.
– Disposaran d'una protecció antiòxid i anticorrosió que garanteixi la seva durabilitat.
– Seran objecte de revisions periòdiques dins del pla global de revisions de la construcció.
– Per a revisions d'arquetes, etc. es recorrerà a empreses especialitzades que analitzaran la presència de gasos tòxics abans de començar els treballs.

Equips de Protecció Individual

– Els equips de protecció individual (EPI's) tindran la marca de conformitat CE.
– Compliran les indicacions de les fitxes tècniques dels productes.
– Casc de seguretat.
– Roba de treball.
– Arnesos de seguretat i cables o cordes de longitud i resistència adequada per a l'activitat.

Mesures preventives

– Treballs de neteja i manteniment
– Abans de l'inici de qualsevol treball posterior s'haurà de delimitar i senyalitzar els llocs on es desenvolupin.
– Ventilació natural adequada per als treballs de manteniment.
– S'acurarà l'ordre i la neteja, per a evitar els riscos de trepitjades o ensopecs.
– La il·luminació no serà inferior als 100 lux, mesurats a 2 m del sòl.
– La il·luminació mitjançant portàtils s'efectuarà utilitzant portalàmpades estancs amb mànec aïllant, i reixeta de protecció de la bombeta.
– Es prohibeix la connexió de cables, sense la utilització de les clavilles machohembra.
– Les escales de mà a utilitzar, seran del tipus tisora, dotades amb sabates antilliscants i cadenilla limitadora d'obertura, per a evitar els riscos per treballs realitzats sobre superfícies insegures i estretes.
– Es prohibeix la formació de bastides utilitzant escales de mà a manera de borriquetas, per a evitar els riscos per treballs sobre superfícies insegures i estretes.
– Es prohibeix en general en aquesta obra, la utilització d'escales de mà o de bastides sobre borriquetas, en llocs amb el risc de caiguda des d'altura, si abans no s'han instal·lat les proteccions de seguretat adequades.
– Totes les plataformes de treball, amb més de dos metres d'altura, estaran dotades de barana perimetral resistent.
– En finalitzar la jornada, sé prohibeix abandonar en el sòl eines manuals, per a evitar els accidents per trepitjades sobre objectes.
– Existirà una dotació d'extintors, degudament homologats i amb contracte de manteniment, en totes les zones d'apilaments de materials inflamables.
– Les bastides utilitzades durant les operacions de manteniment i reparació, seguiran les prescripcions dictades per als mateixos en aquest estudi de seguretat.

Treballs en instal.lacions i equips

– Es prohibeix realitzar qualsevol tipus d'intervenció en les instal·lacions sense conèixer perfectament el traçat de les conduccions d'altres serveis que es puguin veure afectats
– Només podran realitzar intervencions en instal·lacions o equips personal especialitzat en els treballs a realitzar.
– En pous, es col·locaran de pates fermament ancorats a les parets d'aquest, si pot ser amb folre de material no oxidable i antilliscant, com a propilè o similar.
– Per a instal·lacions elèctriques s'adoptaran les següents mesures preventives:
– S'acurarà l'ordre i la neteja de l'obra, per a evitar els riscos de trepitjades o ensopecs.
– Es prohibeix la connexió de cables, sense la utilització de les clavilles machohembra.
– Les eines a utilitzar pels electricistes instal·ladors, estaran protegides amb material aïllant normalitzat contra els contractes amb l'energia elèctrica.
– Abans de fer entrar en càrrega a la instal·lació elèctrica es farà una revisió en profunditat de les connexions de mecanismes, proteccions i entroncaments dels

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 85537e40bc592b6882c7 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

quadres generals elèctrics directes o indirectes, d'acord amb el Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió.

Neteja de drenatges

Riscos més freqüents

– Caiguda de persones a diferent nivell
– Caiguda de persones al mateix nivell
– Caiguda d'objectes per manipulació o de materials transportats
– Trepitjades sobre objectes
– Irregularitat de la zona de treball
– Projecció de fragments o partícules
– Atrapament per o entre objectes
– Sobreesforços
– Exposició a condicions ambientals extremes
– Contactes tèrmics
– Existència d'instal·lacions enterrades
– Inhalació o ingestió de substàncies nocives
– Contactes amb substàncies corrosives
– Accidents causats per éssers vius
– Atropellaments o cops amb vehicles

Mesures preventives

– Preparació i manteniment de les superfícies de treball
– Itineraris preestablerts i abalisats per al personal
– Assegurar les escales de mà i altres mitjans auxiliars que s'utilitzin
– Ordre i neteja
– Fer els treballs sobre superfícies seques
– Ventilació de les zones de treball
– Actuacions prèvies de desparasitación i desratització
– Suspensió dels treballs en condicions extremes

Proteccions col·lectives

– Senyalització viària
– Abalisament de les zones tractades
– Ordre i neteja

Equips de Protecció Individual

– Casc de seguretat per a ús normal
– Ulleres de seguretat anti-impactes
– Protector auditiu d'auricular, acoblat al capdavant amb arnès
– Màscara de protecció respiratòria
– Filtre mixt contra gasos i partícules
– Parell de guants aïllants del fred i absorbents de les vibracions
– Parell de guants de protecció contra agents químics i microorganismes
– Parell de botes d'aigua de PVC de canya alta, sense plantilla metàl·lica, amb sola antilliscant
– Parell de botes de seguretat amb plantilla metàl·lica i sola antilliscant
– Cinturó antivibracions, ajustable i de teixit transpirable
– Faixa de protecció dorsolumbar
– Roba de treball

# 28 ANNEX: FITXES D'ACTIVITATS-RISC-AVALUACIÓ-MESURES

E02 MOVIMENTS DE TERRES
E02.E01 REBAIX DEL TERRENY

EXCAVACIÓ PER A REBAIX DEL TERRENY DE FINS A 3 METRES DE FONDÀRIA, AMB MITJANS MECÀNICS

Avaluació de riscos

| Id | Risc | P | G | A |
|---|---|---|---|---|
| 1 | CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL<br>Situació: ITINERARIS A OBRA<br>ACCÉS FONS EXCAVACIÓ<br>PERÍMETRE EXCAVACIÓ | 1 | 3 | 3 |
| 2 | CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL<br>Situació: ITINERARIS A OBRA<br>ÀREA DE TREBALL<br>SUPERFÍCIE DE PAS, IRREGULAR<br>MANCA D'IL.LUMINACIÓ | 1 | 2 | 2 |
| 3 | CAIGUDA D'OBJECTES PER DESPLOM, ESFONDRAMENT O ENSORRAMENT<br>Situació: A L'INTERIOR D'EXCAVACIÓ | 2 | 2 | 3 |
| 6 | TREPITJADES SOBRE OBJECTES<br>Situació: ITINERARIS A OBRA<br>ÀREA DE TREBALL<br>MANCA D'IL.LUMINACIÓ | 2 | 1 | 2 |
| 10 | PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES<br>Situació: MANTENIR AL PERSONAL ALLUNYAT DE LES MÀQUINES | 1 | 2 | 2 |
| 12 | ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MÀQUINES, TRACTORS O VEHICLES<br>Situació: RECORREGUTS SOBRE TERRENYS IRREGULARS | 1 | 3 | 3 |
| 13 | SOBREESFORÇOS<br>Situació: MANIPULACIÓ MANUAL<br>CANVI COMPLEMENTS MÀQUINES | 2 | 2 | 3 |
| 14 | EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES<br>Situació: TREBALLS A L'EXTERIOR | 1 | 2 | 2 |
| 17 | INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES<br>Situació: TERRES POLSOSSES | 2 | 1 | 2 |
| 25 | ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES<br>Situació: ITINERARIS A OBRA SOBRE TERRENYS IRREGULARS | 1 | 2 | 2 |
| 26 | EXPOSICIÓ A SOROLLS<br>Situació: MAQUINÀRIA PER A REBAIXOS | 2 | 1 | 2 |
| 27 | EXPOSICIÓ A VIBRACIONS<br>Situació: CABINES MÀQUINES | 2 | 1 | 2 |

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

MESURES PREVENTIVES

| Codi | Descripció | Riscos |
|---|---|---|
| I0000002 | Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions | 1 |
| I0000003 | Itineraris preestablerts i balissats per al personal | 1 |
| I0000004 | Revisió i manteniment periòdic de SPC | 1 |
| I0000013 | Ordre i neteja | 2 /6 |
| I0000014 | Preparació i manteniment de les superfícies de treball | 2 /6 |
| I0000015 | Organització de les zones de pas i emmagatzematge | 2 /6 |
| I0000017 | Als plans inclinats, treballar sobre superfícies rugoses i no lliscants | 2 |
| I0000023 | Solicitar dades de les característiques físiques de les terres | 3 |
| I0000024 | Execució de treballs a l'interior de rases per equips | 3 |
| I0000045 | Formació | 10 /12 /13 |
| I0000051 | Adequació dels recorreguts de la maquinària | 12 |
| I0000053 | Procediment d'utilització de la maquinària | 12 |
| I0000054 | Ús de recolzaments hidràulics | 12 |
| I0000055 | Elecció dels equips de manteniment | 13 |
| I0000058 | Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza | 13 |
| I0000060 | Suspensió de les feines en condicions extremes | 14 |
| I0000061 | Rotació dels llocs de treball | 14 /17 /26 /27 |
| I0000062 | Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides | 14 |
| I0000074 | Reg de les zones de treball | 17 |
| I0000079 | Realitzar els treballs a l´aire lliure, sempre a sotavent | 17 |
| I0000103 | Planificació de les àrees de treball | 25 |
| I0000104 | Accessos i circulació independents per a personal i maquinària | 25 |
| I0000105 | Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat | 25 |

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 85537e40bc592b6882c7 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

| | | |
|---|---|---|
| I0000106 | El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades | 25 |
| I0000107 | Limitació de la velocitat dels vehicles | 25 |
| I0000108 | Eliminar el soroll en origen | 26 |
| I0000110 | Eliminar vibracions en origen | 27 |
| I0000154 | Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball | 2 /6 /25 |
| I0000155 | Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball | 14 |
| I0000157 | Control del nivell sonor amb sonómetre portàtil | 26 |

## E02.E05 CÀRREGA I TRANSPORT DE TERRES O RUNES

CÀRREGA MECÀNICA SOBRE CAMIÓ DE TERRES O RUNES PROCEDENTS D'EXCAVACIÓ I TRANSPORT A ABOCADOR

Avaluació de riscos

| Id | Risc | P | G | A |
|---|---|---|---|---|
| 1 | CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL<br>Situació: ITINERARIS A OBRA | 1 | 3 | 3 |
| 2 | CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL<br>Situació: ITINERARIS A OBRA<br>MANCA D'IL.LUMINACIÓ | 1 | 2 | 2 |
| 6 | TREPITJADES SOBRE OBJECTES<br>Situació: ITINERARIS A OBRA<br>ÀREA DE TREBALL<br>MANCA D'IL.LUMINACIÓ | 1 | 2 | 2 |
| 10 | PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES<br>Situació: MANTENIR AL PERSONAL ALLUNYAT DE LA MAQUINÀRIA | 2 | 2 | 3 |
| 12 | ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MÀQUINES, TRACTORS O VEHICLES<br>Situació: RECORREGUTS SOBRE TERRENYS IRREGULARS | 1 | 3 | 3 |
| 14 | EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES<br>Situació: TREBALLS A L'EXTERIOR | 1 | 2 | 2 |
| 17 | INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES<br>Situació: TERRES POLSOSSES | 2 | 1 | 2 |
| 25 | ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES<br>Situació: ITINERARIS A OBRA SOBRE TERRENYS IRREGULARS | 1 | 3 | 3 |
| 26 | EXPOSICIÓ A SOROLLS<br>Situació: MAQUINÀRIA DE CÀRREGA I TRANSPORT | 2 | 1 | 2 |
| 27 | EXPOSICIÓ A VIBRACIONS<br>Situació: MARTELL PNEUMÀTIC | 2 | 1 | 2 |

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

MESURES PREVENTIVES

| Codi | Descripció | Riscos |
|---|---|---|
| I0000002 | Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions | 1 |
| I0000003 | Itineraris preestablerts i balissats per al personal | 1 |
| I0000004 | Revisió i manteniment periòdic de SPC | 1 |
| I0000013 | Ordre i neteja | 2 /6 |
| I0000014 | Preparació i manteniment de les superfícies de treball | 2 /6 |
| I0000015 | Organització de les zones de pas i emmagatzematge | 2 /6 |
| I0000017 | Als plans inclinats, treballar sobre superfícies rugoses i no lliscants | 2 |
| I0000045 | Formació | 10 /12 |
| I0000051 | Adequació dels recorreguts de la maquinària | 12 |
| I0000053 | Procediment d'utilització de la maquinària | 12 |
| I0000054 | Ús de recolzaments hidràulics | 12 |
| I0000060 | Suspensió de les feines en condicions extremes | 14 |
| I0000061 | Rotació dels llocs de treball | 14 /17 /27 |
| I0000062 | Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides | 14 |
| I0000074 | Reg de les zones de treball | 17 |
| I0000079 | Realitzar els treballs a l´aire lliure, sempre a sotavent | 17 |
| I0000103 | Planificació de les àrees de treball | 25 |
| I0000104 | Accessos i circulació independents per a personal i maquinària | 25 |
| I0000105 | Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat | 25 |
| I0000106 | El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades | 25 |
| I0000107 | Limitació de la velocitat dels vehicles | 25 |
| I0000108 | Eliminar el soroll en origen | 26 |
| I0000110 | Eliminar vibracions en origen | 27 |
| I0000154 | Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball | 2 /6 /25 |
| I0000155 | Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball | 14 |
| I0000157 | Control del nivell sonor amb sonómetre portàtil | 26 |

## E08 REVESTIMENTS
## E08.E04 PINTATS I ENVERNISATS

PINTAT D'ESTRUCTURES, PARAMENTS, ELEMENTS DE TANCAMENT, PROTECCIÓ, CALEFACCIÓ, TUBS I ENVERNISSATS

**Avaluació de riscos**

| Id | Risc | P | G | A |
|---|---|---|---|---|
| 1 | CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL<br>**Situació:** ITINERARIS A OBRA<br>TREBALLS EN ALÇADA | 2 | 3 | 4 |
| 2 | CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL<br>**Situació:** ITINERARIS A OBRA<br>MANCA ILUMINACIÓ<br>ÀREA DE TREBALL | 1 | 1 | 1 |
| 4 | CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS<br>**Situació:** MANIPULACIÓ I MANTENIMENT D'APLECS, EINES I MITJANS AUXILIARS | 1 | 3 | 3 |
| 9 | COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS)<br>**Situació:** EINES | 2 | 1 | 2 |
| 10 | PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES<br>**Situació:** MANIPULACIÓ I PROJECCIÓ DE MATERIALS | 3 | 1 | 3 |
| 13 | SOBREESFORÇOS<br>**Situació:** MANIPULACIÓ MANUAL | 2 | 2 | 3 |
| 14 | EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES<br>**Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR | 1 | 2 | 2 |
| 16 | EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS<br>**Situació:** CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES | 1 | 3 | 3 |
| 17 | INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES<br>**Situació:** PREPARACIÓ SUPORT EN AMBIENT POLSÓS<br>DISSOLVENTS | 3 | 2 | 4 |
| 18 | CONTACTES AMB SUBSTANCIES NOCIVES (CÀUSTIQUES, CORROSIVES, IRRITANTS O AL·LERGÈNIQUES)<br>**Situació:** DISSOLVENTS<br>COMPONENTES QUÍMICS DELS MATERIALS | 2 | 2 | 3 |

**P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)**

**MESURES PREVENTIVES**

| Codi | Descripció | Riscos |
|---|---|---|
| I0000003 | Itineraris preestablerts i balissats per al personal | 1 |
| I0000004 | Revisió i manteniment periòdic de SPC | 1 |
| I0000007 | Adoptar les mesures preventives necessàries per al manteniment correcte posterior | 1 |
| I0000008 | Personal qualificat per a treballs en alçada | 1 |
| I0000012 | Assegurar les escales de mà | 1 |
| I0000013 | Ordre i neteja | 2 |
| I0000014 | Preparació i manteniment de les superfícies de treball | 2 |
| I0000015 | Organització de les zones de pas i emmagatzematge | 2 |
| I0000017 | Als plans inclinats, treballar sobre superfícies rugoses i no lliscants | 2 |
| I0000020 | No realitzar treballs a la mateixa vertical | 4 |
| I0000025 | Planificació d'àrees i llocs de treball | 4 |
| I0000027 | Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment | 4 |
| I0000028 | Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses | 4 |
| I0000029 | No balancejar les càrregues suspeses | 4 |
| I0000030 | Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals | 4 |
| I0000033 | Solicitar habilitació professional del personal encarregat del manteniment de l'obra | 4 |
| I0000038 | Substituir lo manual per lo mecànic | 9 /10 |
| I0000039 | Planificació de compra i programa de manteniment d'eines | 9 |
| I0000040 | Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines | 9 |
| I0000045 | Formació | 10 /13 /18 |
| I0000055 | Elecció dels equips de manteniment | 13 |
| I0000056 | Paletització i eines ergonòmiques | 13 |
| I0000058 | Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza | 13 |
| I0000059 | Elecció dels materials alternatius poc 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 |
| 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 |

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 85537e40bc592b6882c7 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

| | | |
|---|---|---|
| I0000071 | Revisió de la posta a terra | 16 |
| I0000072 | Realitzar els treballs sobre superfícies seques | 16 |
| I0000073 | Disposar de quadres elèctrics secundaris | 16 |
| I0000079 | Realitzar els treballs a l´aire lliure, sempre a sotavent | 17 |
| I0000082 | Aïllament del procés | 17 |
| I0000085 | Ventilació de les zones de treball | 17 |
| I0000086 | Substituir els materials amb substàncies nocives | 17 /18 |
| I0000151 | Per treballs en alçada utilitzar plataformes elevadores mecàniques o hidràuliques | 1 |
| I0000152 | Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues | 4 /13 |
| I0000154 | Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball | 2 /9 /14 |
| I0000161 | Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris | 16 |

**E22 INSTAL.LACIONS AUDIOVISUALS**
**E22.E04 MUNTAT SOTERRAT**

INSTAL.LACIÓ DE SISTEMES, EQUIPS I CABLEJATS MUNTATS ENTERRATS

**Avaluació de riscos**

| Id | Risc | P | G | A |
|---|---|---|---|---|
| 1 | CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL<br>**Situació:** VORES DE RASES I EXCAVACIÓ | 1 | 3 | 3 |
| 2 | CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL<br>**Situació:** ITINERARIS A OBRA<br>ÀREA DE TREBALL<br>MANCA D'IL.LUMINACIÓ | 1 | 2 | 2 |
| 4 | CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS<br>**Situació:** MANIPULACIÓ I MANTENIMENT | 1 | 2 | 2 |
| 6 | TREPITJADES SOBRE OBJECTES<br>**Situació:** ITINERARIS A OBRA<br>ÀREA DE TREBALL<br>MANCA D'IL.LUMINACIÓ | 1 | 2 | 2 |
| 9 | COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS)<br>**Situació:** EINES | 2 | 1 | 2 |
| 10 | PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES<br>**Situació:** AJUSTAR, COL.LOCAR I FIXAR MATERIALS | 1 | 1 | 1 |
| 11 | ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES<br>**Situació:** ENFONSAMENT DE PARETS EN EXCAVACIÓ | 2 | 3 | 4 |
| 13 | SOBREESFORÇOS<br>**Situació:** MANIPULACIÓ MANUAL | 1 | 2 | 2 |
| 14 | EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES<br>**Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR | 1 | 2 | 2 |
| 16 | EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS<br>**Situació:** CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES | 1 | 2 | 2 |

**P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)**

**MESURES PREVENTIVES**

| Codi | Descripció | Riscos |
|---|---|---|
| I0000002 | Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions | 1 |
| I0000003 | Itineraris preestablerts i balissats per al personal | 1 |
| I0000004 | Revisió i manteniment periòdic de SPC | 1 |
| 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 |
| I0000023 | Solicitar dades de les característiques físiques de les terres | 11 |
| I0000024 | Execució de treballs a l'interior de rases per equips | 11 |
| 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 |
| I0000041 | Substituir la fabricació a obra per la prefabricació a taller | 9 |
| I0000044 | Evitar processos de tallat de materials a l'obra | 10 |
| I0000045 | Formació | 10 /13 |
| I0000046 | Evitar processos d'ajust en obra | 10 |
| I0000055 | Elecció dels equips de manteniment | 13 |
| I0000056 | Paletització i eines ergonòmiques | 13 |
| I0000058 | Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza | 13 |
| I0000059 | Elecció dels materials alternatius poc pessats i més manegables | 13 |
| I0000060 | Suspensió de les feines en condicions extremes | 14 |
| I0000061 | Rotació dels llocs de treball | 14 |
| I0000062 | Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides | 14 |
| I0000063 | En cas de vent, apuntalament i fixació de tots els elements inestables | 14 |
| I0000064 | Suspensió de les feines a cobertes inclinades amb vent superior a 40 km/h | 14 |
| I0000067 | No treballar al costat de 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 |
| I0000154 | Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball | 6 |
| I0000155 | Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball | 2 /14 |
| I0000161 | Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris | 16 |
| I0000165 | En manipular sistemes elèctrics, connexions, etc, verificar que les linies no estan en tensió | 16 |

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 85537e40bc592b6882c7 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): 85537e40bc592b6882c7 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

# JUSTIFICACIÓ DE PREUS



MÀ D'OBRA

| CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU |
|---|---|---|---|
| A01-FEPM | h | Ajudant per a seguretat i salut | 27,56 € |
| A0D-0007 | h | Manobre | 25,91 € |
| A0D-0009 | h | Manobre per a seguretat i salut | 25,91 € |
| A0F-0015 | h | Oficial 1a per a seguretat i salut | 31,04 € |

Projecte Constructiu. Millora de revolts a la carretera BV-5227
PK 5+450 a PK 11+600. TM de Santa Maria de Besora. Any 2023.  Codi: 4690-PC-03

# JUSTIFICACIÓ DE PREUS



MAQUINÀRIA

| CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU |
|---|---|---|---|
| C152-003B | h | Camió grua | 62,78 € |

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l’original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 85537e40bc592b6882c7  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 | 49,43 € |
| B0A4-07OA | m | Cable d'acer galvanitzat, rígid, de 9 mm de diàmetre i de composició 1x7+0 | 1,11 € |
| B0AP-07J1 | u | Tac d'acer de d 10 mm, amb cargol, volandera i femella, per a seguretat i salut | 1,30 € |
| B0D21-07P1 | m | Tauló de fusta de pi per a 10 usos, per a seguretat i salut | 0,48 € |
| B0D41-07PB | m2 | Post de fusta de pi per a 3 usos, per a seguretat i salut | 8,00 € |
| B0D62-07PU | cu | Puntal metàl·lic i telescòpic per a 3 m d'alçària i 150 usos, per a seguretat i salut | 16,87 € |
| B0D70-0CEL | m2 | Tauler elaborat amb aglomerat de fusta, de 25 mm de gruix, per a 2 usos, per a seguretat i salut | 4,94 € |
| B0DZ8-0F7S | u | Tub metàl·lic de 2,3'' de diàmetre, per a 150 usos, per a seguretat i salut | 0,13 € |
| B1471-19P9 | u | Aparell d'ancoratge per a equip de protecció individual contra caiguda d'alçada, homologat segons UNE-EN 795 | 21,57 € |
| B1472-19P8 | u | Arnès de seient solidari a equip de protecció individual per a prevenció de caigudes d'alçada, homologat segons UNE-EN 813 | 122,65 € |
| 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 | 15,92 € |
| 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 | 9,85 € |
| 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 | 19,91 € |
| 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 | 6,74 € |
| B1477-07TY | u | Casc de seguretat dielèctric per a baixa tensió de polietilè, homologat segons UNE-EN 50365 | 16,23 € |
| B1478-0XLD | u | Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable | 19,62 € |
| B147H-19PA | u | Faixa de protecció dorslumbar | 25,14 € |
| B147I-0XJT | u | Filtre contra partícules, identificat amb banda de color blanc, homologat segons UNE-EN 143 i UNE-EN 12083/AC | 2,28 € |

Projecte Constructiu. Millora de revolts a la carretera BV-5227
PK 5+450 a PK 11+600. TM de Santa Maria de Besora. Any 2023. Codi: 4690-PC-03

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS



MATERIALS

| CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU |
|---|---|---|---|
| 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 | 2,93 € |
| 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 | 10,48 € |
| 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 | 7,00 € |
| 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 | 8,71 € |
| 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 | 59,53 € |
| B147N-0XK5 | u | Semimàscara de protecció filtrant contra partícules, homologada segons UNE-EN 149 | 13,67 € |
| B147N-0XK6 | u | Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140 | 1,59 € |
| 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 | 14,76 € |
| 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 | 11,94 € |
| 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 | 2,88 € |
| 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 terminal manufacturat, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364/AC, UNE-EN 365 i UNE-EN 354 | 47,10 € |
| B147Y-0XJE | u | Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458 | 0,25 € |
| 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 | 5,28 € |

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 85537e40bc592b6882c7 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

# JUSTIFICACIÓ DE PREUS



MATERIALS

| CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU |
|---|---|---|---|
| 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 | 6,90 € |
| B1480-0XLP | u | Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471 | 17,10 € |
| 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 | 18,64 € |
| 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 | 6,75 € |
| 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 | 96,61 € |
| 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 | 92,13 € |
| 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 | 5,60 € |
| 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 | 15,04 € |
| 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 | 11,31 € |
| B148D-0XLQ | u | Samarreta de treball, de cotó | 2,96 € |
| 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 | 1,26 € |
| 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 | 0,03 € |
| 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 | 1,58 € |
| 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 | 21,27 € |

Projecte Constructiu. Millora de revolts a la carretera BV-5227
PK 5+450 a PK 11+600. TM de Santa Maria de Besora. Any 2023. Codi: 4690-PC-03

# JUSTIFICACIÓ DE PREUS



MATERIALS

| CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU |
|---|---|---|---|
| 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 | 0,21 € |
| B15B5-19NL | u | Pantalla aïllant per a treballs en zones d'influència de línies elèctriques en tensió | 116,68 € |
| 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 | 1,63 € |
| BBB1-19N1 | u | Rètol adhesiu ( MIE-RAT.10 ) de maniobra per a quadre o pupitre de control elèctric, per a seguretat i salut | 5,99 € |
| 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 | 9,34 € |
| 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 | 11,77 € |
| BM33-0T4T | u | Extintor de pols seca, de càrrega 6 kg, amb pressió incorporada, pintat, per a seguretat i salut | 45,48 € |
| BMY3-0TC8 | u | Part proporcional d'elements especials per a extintors, per a seguretat i salut | 0,38 € |
| 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 | 60,09 € |
| 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 | 94,16 € |
| BQU4-19O7 | u | Forn microones, per a 2 usos, per a seguretat i salut | 75,82 € |
| BQU8-2RBJ | mes | Lloguer de mòdul prefabricat de cabina amb inodor químic d'1,05x1,05 m i 2,35 m d'alçària, amb tancaments de polietilè i sostre traslúcid, equipat amb 1 inodor amb dipòsit químic de 250l. i un lavabo amb dipòsit d'aigua de 45l., amb manteniment inclòs | 158,74 € |
| 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 | 65,62 € |

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 85537e40bc592b6882c7 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

# JUSTIFICACIÓ DE PREUS



MATERIALS

| CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU |
|---|---|---|---|
| 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 | 62,65 € |
| 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 | 65,62 € |
| 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 | 65,10 € |
| 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 | 59,19 € |
| 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 | 56,22 € |
| BQUF-0TI6 | u | Nevera elèctrica, de 100 l de capacitat, per a 2 usos, per a seguretat i salut | 138,61 € |
| BQUI-0TI8 | u | Recipient per a recollida d'escombraries de 100 l de capacitat, per a seguretat i salut | 46,86 € |
| BQUI-0TI9 | u | Recipient per a recollida selectiva de 100 l de capacitat, per a seguretat i salut | 46,86 € |
| 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 | 100,98 € |

Projecte Constructiu. Millora de revolts a la carretera BV-5227
PK 5+450 a PK 11+600. TM de Santa Maria de Besora. Any 2023. Codi: 4690-PC-03

# JUSTIFICACIÓ DE PREUS



MATERIALS

| CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU |
|---|---|---|---|
| BQZ5-19O8 | u | Penja-robes per a dutxa, per a seguretat i salut | 1,15 € |

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 85537e40bc592b6882c7 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

# JUSTIFICACIÓ DE PREUS



PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | | | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 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 | **Rend.: 1,000** | | | | **27,32 €** |
| | | | | Unitats | | Preu € | Parcial | Import |
| | Mà d'obra: | | | | | | | |
| | A0F-0015 | h | Oficial 1a per a seguretat i salut | 0,100 | /R x | 31,04000 = | 3,10400 | |
| | | | | | | Subtotal... | 3,10400 | 3,10400 |
| | Materials: | | | | | | | |
| | B0AP-07J1 | u | Tac d'acer de d 10 mm, amb cargol, volandera i femella, per a seguretat i salut | 1,000 | x | 1,30000 = | 1,30000 | |
| | B1471-19P9 | u | Aparell d'ancoratge per a equip de protecció individual contra caiguda d'alçada, homologat segons UNE-EN 795 | 1,000 | x | 21,57000 = | 21,57000 | |
| | | | | | | Subtotal... | 22,87000 | 22,87000 |
| | | | | | | DESPESES AUXILIARS 1,50% | | 0,04656 |
| | | | | | | COST DIRECTE | | 26,02056 |
| | | | | | | DESPESES INDIRECTES 5,00% | | 1,30103 |
| | | | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | **27,32159** |
| | 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** | | | | **128,78 €** |
| | | | | 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 | 122,65000 = | 122,65000 | |
| | | | | | | Subtotal... | 122,65000 | 122,65000 |
| | | | | | | COST DIRECTE | | 122,65000 |
| | | | | | | DESPESES INDIRECTES 5,00% | | 6,13250 |
| | | | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | **128,78250** |
| | P1478-65NB | u | Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable | **Rend.: 1,000** | | | | **20,60 €** |
| | | | | Unitats | | Preu € | Parcial | Import |
| | Materials: | | | | | | | |
| | B1478-0XLD | u | Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable | 1,000 | x | 19,62000 = | 19,62000 | |
| | | | | | | Subtotal... | 19,62000 | 19,62000 |
| | | | | | | COST DIRECTE | | 19,62000 |
| | | | | | | DESPESES INDIRECTES 5,00% | | 0,98100 |
| | | | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | **20,60100** |

Projecte Constructiu. Millora de revolts a la carretera BV-5227
PK 5+450 a PK 11+600. TM de Santa Maria de Besora. Any 2023. Codi: 4690-PC-03

# JUSTIFICACIÓ DE PREUS



PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | | | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 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** | | | | **62,51 €** |
| | | | | 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 | 59,53000 = | 59,53000 | |
| | | | | | | Subtotal... | 59,53000 | 59,53000 |
| | | | | | | COST DIRECTE | | 59,53000 |
| | | | | | | DESPESES INDIRECTES 5,00% | | 2,97650 |
| | | | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | **62,50650** |
| | 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** | | | | **3,08 €** |
| | | | | 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 | 2,93000 = | 2,93000 | |
| | | | | | | Subtotal... | 2,93000 | 2,93000 |
| | | | | | | COST DIRECTE | | 2,93000 |
| | | | | | | DESPESES INDIRECTES 5,00% | | 0,14650 |
| | | | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | **3,07650** |
| | 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** | | | | **49,46 €** |
| | | | | Unitats | | Preu € | Parcial | Import |
| | Materials: | | | | | | | |
| | 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 terminal manufacturat, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364/AC, UNE-EN 365 i UNE-EN 354 | 1,000 | x | 47,10000 = | 47,10000 | |
| | | | | | | Subtotal... | 47,10000 | 47,10000 |

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 85537e40bc592b6882c7 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

# JUSTIFICACIÓ DE PREUS



PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU |
|---|---|---|---|---|

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | COST DIRECTE | | 47,10000 |
| | | | | | | DESPESES INDIRECTES 5,00% | | 2,35500 |
| | | | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | **49,45500** |
| | 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** | | | | **101,44 €** |
| | | | | 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 | 96,61000 = | 96,61000 | |
| | | | | | | Subtotal... | 96,61000 | 96,61000 |
| | | | | | | COST DIRECTE | | 96,61000 |
| | | | | | | DESPESES INDIRECTES 5,00% | | 4,83050 |
| | | | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | **101,44050** |
| | 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** | | | | **10,31 €** |
| | | | | Unitats | | Preu € | Parcial | Import |
| | Mà d'obra: | | | | | | | |
| | A0D-0009 | h | Manobre per a seguretat i salut | 0,125 /R | x | 25,91000 = | 3,23875 | |
| | A0F-0015 | h | Oficial 1a per a seguretat i salut | 0,125 /R | x | 31,04000 = | 3,88000 | |
| | | | | | | Subtotal... | 7,11875 | 7,11875 |
| | Materials: | | | | | | | |
| | B0D41-07PB | m2 | Post de fusta de pi per a 3 usos, per a seguretat i salut | 0,220 | x | 8,00000 = | 1,76000 | |
| | 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 | |
| | 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 | 0,400 | x | 1,58000 = | 0,63200 | |
| | | | | | | Subtotal... | 2,70400 | 2,70400 |
| | | | | | | COST DIRECTE | | 9,82275 |
| | | | | | | DESPESES INDIRECTES 5,00% | | 0,49114 |
| | | | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | **10,31389** |

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 85537e40bc592b6882c7 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat



Projecte Constructiu. Millora de revolts a la carretera BV-5227
PK 5+450 a PK 11+600. TM de Santa Maria de Besora. Any 2023. Codi: 4690-PC-03

# JUSTIFICACIÓ DE PREUS



PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU |
|---|---|---|---|---|

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 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** | | | | **29,58 €** |
| | | | | Unitats | | Preu € | Parcial | Import |
| | Mà d'obra: | | | | | | | |
| | A0D-0009 | h | Manobre per a seguretat i salut | 0,350 /R | x | 25,91000 = | 9,06850 | |
| | A0F-0015 | h | Oficial 1a per a seguretat i salut | 0,350 /R | x | 31,04000 = | 10,86400 | |
| | | | | | | Subtotal... | 19,93250 | 19,93250 |
| | Materials: | | | | | | | |
| | B0D62-07PU | cu | Puntal metàl·lic i telescòpic per a 3 m d'alçària i 150 usos, per a seguretat i salut | 0,020 | x | 16,87000 = | 0,33740 | |
| | B0D70-0CEL | m2 | Tauler elaborat amb aglomerat de fusta, de 25 mm de gruix, per a 2 usos, per a seguretat i salut | 1,600 | x | 4,94000 = | 7,90400 | |
| | | | | | | Subtotal... | 8,24140 | 8,24140 |
| | | | | | | COST DIRECTE | | 28,17390 |
| | | | | | | DESPESES INDIRECTES 5,00% | | 1,40870 |
| | | | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | **29,58259** |
| | P151C-65M0 | m | Cable fiador per al cinturó de seguretat, fixat en ancoratges de servei i amb el desmuntatge inclòs | **Rend.: 1,000** | | | | **7,44 €** |
| | | | | Unitats | | Preu € | Parcial | Import |
| | Mà d'obra: | | | | | | | |
| | A0D-0009 | h | Manobre per a seguretat i salut | 0,100 /R | x | 25,91000 = | 2,59100 | |
| | A0F-0015 | h | Oficial 1a per a seguretat i salut | 0,100 /R | x | 31,04000 = | 3,10400 | |
| | | | | | | Subtotal... | 5,69500 | 5,69500 |
| | Materials: | | | | | | | |
| | B0A4-07OA | m | Cable d'acer galvanitzat, rígid, de 9 mm de diàmetre i de composició 1x7+0 | 1,200 | x | 1,11000 = | 1,33200 | |
| | | | | | | Subtotal... | 1,33200 | 1,33200 |
| | | | | | | DESPESES AUXILIARS 1,00% | | 0,05695 |
| | | | | | | COST DIRECTE | | 7,08395 |
| | | | | | | DESPESES INDIRECTES 5,00% | | 0,35420 |
| | | | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | **7,43815** |
| | 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** | | | | **0,31 €** |
| | | | | Unitats | | Preu € | Parcial | Import |
| | Mà d'obra: | | | | | | | |
| | A0D-0009 | h | Manobre per a seguretat i salut | 0,010 /R | x | 25,91000 = | 0,25910 | |
| | | | | | | Subtotal... | 0,25910 | 0,25910 |
| | 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 | |

# JUSTIFICACIÓ DE PREUS



PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | Subtotal... | 0,03000 | 0,03000 |
| | | | | | DESPESES AUXILIARS 1,50% | | 0,00389 |
| | | | | | COST DIRECTE | | 0,29299 |
| | | | | | DESPESES INDIRECTES 5,00% | | 0,01465 |
| | | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | **0,30764** |
| | 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** | | | **15,98 €** |
| | | | | Unitats | Preu € | Parcial | Import |
| | Mà d'obra: | | | | | | |
| | A0D-0009 | h | Manobre per a seguretat i salut | 0,250 /R | x 25,91000 = | 6,47750 | |
| | A0F-0015 | h | Oficial 1a per a seguretat i salut | 0,250 /R | x 31,04000 = | 7,76000 | |
| | | | | | Subtotal... | 14,23750 | 14,23750 |
| | 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-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 | 1,600 | x 0,21000 = | 0,33600 | |
| | | | | | Subtotal... | 0,84000 | 0,84000 |
| | | | | | DESPESES AUXILIARS 1,00% | | 0,14238 |
| | | | | | COST DIRECTE | | 15,21988 |
| | | | | | DESPESES INDIRECTES 5,00% | | 0,76099 |
| | | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | **15,98087** |
| | 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** | | | **8,54 €** |
| | | | | Unitats | Preu € | Parcial | Import |
| | Mà d'obra: | | | | | | |
| | A0D-0009 | h | Manobre per a seguretat i salut | 0,100 /R | x 25,91000 = | 2,59100 | |
| | A0F-0015 | h | Oficial 1a per a seguretat i salut | 0,100 /R | x 31,04000 = | 3,10400 | |
| | | | | | Subtotal... | 5,69500 | 5,69500 |
| | 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 21,27000 = | 2,12700 | |
| | 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 | 1,200 | x 0,21000 = | 0,25200 | |
| | | | | | Subtotal... | 2,37900 | 2,37900 |

Projecte Constructiu. Millora de revolts a la carretera BV-5227
PK 5+450 a PK 11+600. TM de Santa Maria de Besora. Any 2023. Codi: 4690-PC-03

# JUSTIFICACIÓ DE PREUS



PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | DESPESES AUXILIARS 1,00% | | 0,05695 |
| | | | | | COST DIRECTE | | 8,13095 |
| | | | | | DESPESES INDIRECTES 5,00% | | 0,40655 |
| | | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | **8,53750** |
| | P15B5-EQF6 | u | Pantalla aïllant per a treballs en zones d'influència de línies elèctriques en tensió | **Rend.: 1,000** | | | **122,51 €** |
| | | | | 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 5,00% | | 5,83400 |
| | | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | **122,51400** |
| | 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** | | | **68,36 €** |
| | | | | 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 5,00% | | 3,25500 |
| | | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | **68,35500** |

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 85537e40bc592b6882c7 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

# JUSTIFICACIÓ DE PREUS



PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | | | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 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 termes elèctric 50 litres | **Rend.: 1,000** | | | | **62,15 €** |
| | | | | 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 termes elèctric 50 litres | 1,000 | x | 59,19000 = | 59,19000 | |
| | | | | | | Subtotal... | 59,19000 | 59,19000 |
| | | | | | | COST DIRECTE | | 59,19000 |
| | | | | | | DESPESES INDIRECTES 5,00% | | 2,95950 |
| | | | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | **62,14950** |
| | 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** | | | | **97,04 €** |
| | | | | Unitats | | Preu € | Parcial | Import |
| | Mà d'obra: | | | | | | | |
| | A0D-0007 | h | Manobre | 0,300 | /R x | 25,91000 = | 7,77300 | |
| | | | | | | Subtotal... | 7,77300 | 7,77300 |
| | Maquinària: | | | | | | | |
| | C152-003B | h | Camió grua | 0,300 | /R x | 62,78000 = | 18,83400 | |
| | | | | | | Subtotal... | 18,83400 | 18,83400 |
| | 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% | | 0,19433 |
| | | | | | | COST DIRECTE | | 92,42132 |
| | | | | | | DESPESES INDIRECTES 5,00% | | 4,62107 |



# JUSTIFICACIÓ DE PREUS



PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | | | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | **97,04239** |
| | 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** | | | | **97,04 €** |
| | | | | Unitats | | Preu € | Parcial | Import |
| | Mà d'obra: | | | | | | | |
| | A0D-0007 | h | Manobre | 0,300 | /R x | 25,91000 = | 7,77300 | |
| | | | | | | Subtotal... | 7,77300 | 7,77300 |
| | Maquinària: | | | | | | | |
| | C152-003B | h | Camió grua | 0,300 | /R x | 62,78000 = | 18,83400 | |
| | | | | | | Subtotal... | 18,83400 | 18,83400 |
| | Materials: | | | | | | | |
| | 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% | | 0,19433 |
| | | | | | | COST DIRECTE | | 92,42132 |
| | | | | | | DESPESES INDIRECTES 5,00% | | 4,62107 |
| | | | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | **97,04239** |
| P- 1 | 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** | | | | **16,72 €** |
| | | | | 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 | 15,92000 = | 15,92000 | |
| | | | | | | Subtotal... | 15,92000 | 15,92000 |
| | | | | | | COST DIRECTE | | 15,92000 |
| | | | | | | DESPESES INDIRECTES 5,00% | | 0,79600 |
| | | | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | **16,71600** |
| P- 2 | 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** | | | | **10,34 €** |
| | | | | Unitats | | Preu € | Parcial | Import |

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 85537e40bc592b6882c7 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

# JUSTIFICACIÓ DE PREUS



PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | | | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 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 9,85000 = | 9,85000 | | |
| | | | | | Subtotal... | 9,85000 | | 9,85000 |
| | | | | | | | COST DIRECTE | 9,85000 |
| | | | | | | | DESPESES INDIRECTES 5,00% | 0,49250 |
| | | | | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | **10,34250** |
| P- 3 | 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** | | | | **20,91 €** |
| | | | | 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 metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347 | 1,000 | x 19,91000 = | 19,91000 | | |
| | | | | | Subtotal... | 19,91000 | | 19,91000 |
| | | | | | | | COST DIRECTE | 19,91000 |
| | | | | | | | DESPESES INDIRECTES 5,00% | 0,99550 |
| | | | | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | **20,90550** |
| P- 4 | 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** | | | | **7,08 €** |
| | | | | 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 6,74000 = | 6,74000 | | |
| | | | | | Subtotal... | 6,74000 | | 6,74000 |
| | | | | | | | COST DIRECTE | 6,74000 |
| | | | | | | | DESPESES INDIRECTES 5,00% | 0,33700 |

Projecte Constructiu. Millora de revolts a la carretera BV-5227
PK 5+450 a PK 11+600. TM de Santa Maria de Besora. Any 2023. Codi: 4690-PC-03

# JUSTIFICACIÓ DE PREUS



PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | | | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | **7,07700** |
| P- 5 | P1477-65LO | u | Casc de seguretat dielèctric per a baixa tensió polietilè, homologat segons UNE-EN 50365 | **Rend.: 1,000** | | | | **17,04 €** |
| | | | | 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 16,23000 = | 16,23000 | | |
| | | | | | Subtotal... | 16,23000 | | 16,23000 |
| | | | | | | | COST DIRECTE | 16,23000 |
| | | | | | | | DESPESES INDIRECTES 5,00% | 0,81150 |
| | | | | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | **17,04150** |
| P- 6 | P147H-65NO | u | Faixa de protecció dorslumbar | **Rend.: 1,000** | | | | **26,40 €** |
| | | | | Unitats | Preu € | Parcial | | Import |
| | Materials: | | | | | | | |
| | B147H-19PA | u | Faixa de protecció dorslumbar | 1,000 | x 25,14000 = | 25,14000 | | |
| | | | | | Subtotal... | 25,14000 | | 25,14000 |
| | | | | | | | COST DIRECTE | 25,14000 |
| | | | | | | | DESPESES INDIRECTES 5,00% | 1,25700 |
| | | | | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | **26,39700** |
| P- 7 | 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** | | | | **2,39 €** |
| | | | | 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 2,28000 = | 2,28000 | | |
| | | | | | Subtotal... | 2,28000 | | 2,28000 |
| | | | | | | | COST DIRECTE | 2,28000 |
| | | | | | | | DESPESES INDIRECTES 5,00% | 0,11400 |
| | | | | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | **2,39400** |

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 85537e40bc592b6882c7 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

# JUSTIFICACIÓ DE PREUS



PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU |
|---|---|---|---|---|
| P- 8 | P147L-EQDB | 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 | **Rend.: 1,000** **11,00 €** |

| | | | Unitats | | Preu € | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Materials: | | | | | | | | |
| B147J-0XKG | 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 | 1,000 | x | 10,48000 = | | 10,48000 | |
| | | | | | Subtotal... | | 10,48000 | 10,48000 |

| | |
|---|---|
| COST DIRECTE | 10,48000 |
| DESPESES INDIRECTES 5,00% | 0,52400 |
| **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | **11,00400** |

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU |
|---|---|---|---|---|
| P- 9 | 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** **7,35 €** |

| | | | Unitats | | Preu € | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Materials: | | | | | | | | |
| 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 | 1,000 | x | 7,00000 = | | 7,00000 | |
| | | | | | Subtotal... | | 7,00000 | 7,00000 |

| | |
|---|---|
| COST DIRECTE | 7,00000 |
| DESPESES INDIRECTES 5,00% | 0,35000 |
| **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | **7,35000** |

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU |
|---|---|---|---|---|
| P- 10 | 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** **9,15 €** |

| | | | 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 | 8,71000 = | | 8,71000 | |
| | | | | | Subtotal... | | 8,71000 | 8,71000 |

| | |
|---|---|
| COST DIRECTE | 8,71000 |
| DESPESES INDIRECTES 5,00% | 0,43550 |
| **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | **9,14550** |

Projecte Constructiu. Millora de revolts a la carretera BV-5227
PK 5+450 a PK 11+600. TM de Santa Maria de Besora. Any 2023. Codi: 4690-PC-03

# JUSTIFICACIÓ DE PREUS



PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU |
|---|---|---|---|---|
| P- 11 | P147N-EPX0 | u | Semimàscara de protecció filtrant contra partícules, homologada segons UNE-EN 149 | **Rend.: 1,000** **14,35 €** |

| | | | Unitats | | Preu € | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Materials: | | | | | | | | |
| B147N-0XK5 | u | Semimàscara de protecció filtrant contra partícules, homologada segons UNE-EN 149 | 1,000 | x | 13,67000 = | | 13,67000 | |
| | | | | | Subtotal... | | 13,67000 | 13,67000 |

| | |
|---|---|
| COST DIRECTE | 13,67000 |
| DESPESES INDIRECTES 5,00% | 0,68350 |
| **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | **14,35350** |

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU |
|---|---|---|---|---|
| P- 12 | P147N-EPX1 | u | Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140 | **Rend.: 1,000** **1,67 €** |

| | | | Unitats | | Preu € | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Materials: | | | | | | | | |
| B147N-0XK6 | u | Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140 | 1,000 | x | 1,59000 = | | 1,59000 | |
| | | | | | Subtotal... | | 1,59000 | 1,59000 |

| | |
|---|---|
| COST DIRECTE | 1,59000 |
| DESPESES INDIRECTES 5,00% | 0,07950 |
| **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | **1,66950** |

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU |
|---|---|---|---|---|
| P- 13 | 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** **15,50 €** |

| | | | 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 | 14,76000 = | | 14,76000 | |
| | | | | | Subtotal... | | 14,76000 | 14,76000 |

| | |
|---|---|
| COST DIRECTE | 14,76000 |
| DESPESES INDIRECTES 5,00% | 0,73800 |
| **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | **15,49800** |

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 85537e40bc592b6882c7 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS



PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | | | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| P- 14 | 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** | | | | **12,54 €** |
| | | | | 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 | 11,94000 = | 11,94000 | |
| | | | | | | Subtotal... | 11,94000 | 11,94000 |
| | | | | | | COST DIRECTE | | 11,94000 |
| | | | | | | DESPESES INDIRECTES 5,00% | | 0,59700 |
| | | | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | **12,53700** |
| P- 15 | 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** | | | | **3,02 €** |
| | | | | 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 |
| | | | | | | COST DIRECTE | | 2,88000 |
| | | | | | | DESPESES INDIRECTES 5,00% | | 0,14400 |
| | | | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | **3,02400** |
| P- 16 | P147Y-EPWX | u | Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458 | **Rend.: 1,000** | | | | **0,26 €** |
| | | | | 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 5,00% | | 0,01250 |
| | | | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | **0,26250** |



## JUSTIFICACIÓ DE PREUS



PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | | | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| P- 17 | 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** | | | | **5,54 €** |
| | | | | Unitats | | Preu € | Parcial | Import |
| | 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 | 5,28000 = | 5,28000 | |
| | | | | | | Subtotal... | 5,28000 | 5,28000 |
| | | | | | | COST DIRECTE | | 5,28000 |
| | | | | | | DESPESES INDIRECTES 5,00% | | 0,26400 |
| | | | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | **5,54400** |
| P- 18 | 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** | | | | **7,25 €** |
| | | | | 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 | 6,90000 = | 6,90000 | |
| | | | | | | Subtotal... | 6,90000 | 6,90000 |
| | | | | | | COST DIRECTE | | 6,90000 |
| | | | | | | DESPESES INDIRECTES 5,00% | | 0,34500 |
| | | | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | **7,24500** |
| P- 19 | 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** | | | | **17,96 €** |
| | | | | 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 | 17,10000 = | 17,10000 | |
| | | | | | | Subtotal... | 17,10000 | 17,10000 |

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 85537e40bc592b6882c7 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS



PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU |
|---|---|---|---|---|

| | | |
|---|---|---|
| COST DIRECTE | | 17,10000 |
| DESPESES INDIRECTES 5,00% | | 0,85500 |
| **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | **17,95500** |

P- 20 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** **19,57 €**

| | | | 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 5,00% | | 0,93200 |
| **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | **19,57200** |

P- 21 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** **7,09 €**

| | | | 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 | 6,75000 = | 6,75000 | |
| | | | | | Subtotal... | 6,75000 | 6,75000 |

| | | |
|---|---|---|
| COST DIRECTE | | 6,75000 |
| DESPESES INDIRECTES 5,00% | | 0,33750 |
| **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | **7,08750** |

P- 22 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** **96,74 €**

| | | | 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 | 92,13000 = | 92,13000 | |
| | | | | | Subtotal... | 92,13000 | 92,13000 |

Projecte Constructiu. Millora de revolts a la carretera BV-5227
PK 5+450 a PK 11+600. TM de Santa Maria de Besora. Any 2023. Codi: 4690-PC-03

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS



PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU |
|---|---|---|---|---|

| | | |
|---|---|---|
| COST DIRECTE | | 92,13000 |
| DESPESES INDIRECTES 5,00% | | 4,60650 |
| **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | **96,73650** |

P- 23 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** **5,88 €**

| | | | 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 | 5,60000 = | 5,60000 | |
| | | | | | Subtotal... | 5,60000 | 5,60000 |

| | | |
|---|---|---|
| COST DIRECTE | | 5,60000 |
| DESPESES INDIRECTES 5,00% | | 0,28000 |
| **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | **5,88000** |

P- 24 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** **15,79 €**

| | | | 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 | 15,04000 = | 15,04000 | |
| | | | | | Subtotal... | 15,04000 | 15,04000 |

| | | |
|---|---|---|
| COST DIRECTE | | 15,04000 |
| DESPESES INDIRECTES 5,00% | | 0,75200 |
| **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | **15,79200** |

P- 25 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** **11,88 €**

| | | | 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 | 11,31000 = | 11,31000 | |

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 85537e40bc592b6882c7 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

# JUSTIFICACIÓ DE PREUS



PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | Subtotal... | 11,31000 | 11,31000 |
| | | | | COST DIRECTE | | | 11,31000 |
| | | | | DESPESES INDIRECTES 5,00% | | | 0,56550 |
| | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | **11,87550** |

P- 26 P148D-EQEQ u Samarreta de treball, de cotó **Rend.: 1,000** **3,11 €**

| | | | | Unitats | | Preu € | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Materials: | | | | | | | | |
| | B148D-0XLQ | u | Samarreta de treball, de cotó | 1,000 | x | 2,96000 = | 2,96000 | |
| | | | | | | Subtotal... | 2,96000 | 2,96000 |
| | | | | COST DIRECTE | | | | 2,96000 |
| | | | | DESPESES INDIRECTES 5,00% | | | | 0,14800 |
| | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | | **3,10800** |

P- 27 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** **17,28 €**

| | | | | Unitats | | Preu € | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Mà d'obra: | | | | | | | | |
| | A0D-0009 | h | Manobre per a seguretat i salut | 0,250 | /R x | 25,91000 = | 6,47750 | |
| | A0F-0015 | h | Oficial 1a per a seguretat i salut | 0,250 | /R x | 31,04000 = | 7,76000 | |
| | | | | | | Subtotal... | 14,23750 | 14,23750 |
| Materials: | | | | | | | | |
| | B0D41-07PB | m2 | Post de fusta de pi per a 3 usos, per a seguretat i salut | 0,220 | x | 8,00000 = | 1,76000 | |
| | 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 | |
| | | | | | | Subtotal... | 2,21500 | 2,21500 |
| | | | | COST DIRECTE | | | | 16,45250 |
| | | | | DESPESES INDIRECTES 5,00% | | | | 0,82263 |
| | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | | **17,27513** |

P- 28 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** **36,50 €**

| | | | | Unitats | | Preu € | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Mà d'obra: | | | | | | | | |
| | A0D-0009 | h | Manobre per a seguretat i salut | 0,150 | /R x | 25,91000 = | 3,88650 | |

Projecte Constructiu. Millora de revolts a la carretera BV-5227
PK 5+450 a PK 11+600. TM de Santa Maria de Besora. Any 2023. Codi: 4690-PC-03

# JUSTIFICACIÓ DE PREUS



PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | A0F-0015 | h | Oficial 1a per a seguretat i salut | 0,150 | /R x | 31,04000 = 4,65600 | |
| | | | | | | Subtotal... 8,54250 | 8,54250 |
| | Materials: | | | | | | |
| | B0D21-07P1 | m | Tauló de fusta de pi per a 10 usos, per a seguretat i salut | 12,000 | x | 0,48000 = 5,76000 | |
| | 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 | 1,63000 = 20,37500 | |
| | | | | | | Subtotal... 26,13500 | 26,13500 |
| | | | | DESPESES AUXILIARS 1,00% | | | 0,08543 |
| | | | | COST DIRECTE | | | 34,76293 |
| | | | | DESPESES INDIRECTES 5,00% | | | 1,73815 |
| | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | **36,50107** |

P- 29 PBB5-65KZ u Rètol adhesiu ( MIE-RAT.10 ) de maniobra per a quadre o pupitre de control elèctric, adherit **Rend.: 1,000** **6,29 €**

| | | | | 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 |
| | | | | COST DIRECTE | | | | 5,99000 |
| | | | | DESPESES INDIRECTES 5,00% | | | | 0,29950 |
| | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | | **6,28950** |

P- 30 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** **37,28 €**

| | | | | Unitats | | Preu € | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Mà d'obra: | | | | | | | | |
| | A0D-0009 | h | Manobre per a seguretat i salut | 1,000 | /R x | 25,91000 = | 25,91000 | |
| | | | | | | Subtotal... | 25,91000 | 25,91000 |
| Materials: | | | | | | | | |
| | 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 | 1,000 | x | 9,34000 = | 9,34000 | |
| | | | | | | Subtotal... | 9,34000 | 9,34000 |

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 85537e40bc592b6882c7 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

# JUSTIFICACIÓ DE PREUS



PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | | DESPESES AUXILIARS 1,00% | 0,25910 |
| | | | | COST DIRECTE | 35,50910 |
| | | | | DESPESES INDIRECTES 5,00% | 1,77546 |
| | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | **37,28456** |

P- 31 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** **6,59 €**

| | | | Unitats | | Preu € | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Mà d'obra: | | | | | | | | |
| A0D-0009 | h | Manobre per a seguretat i salut | 0,060 | /R x | 25,91000 = | | 1,55460 | |
| | | | | | Subtotal... | | 1,55460 | 1,55460 |
| 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 | 11,77000 = | | 4,70800 | |
| | | | | | Subtotal... | | 4,70800 | 4,70800 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | DESPESES AUXILIARS 1,00% | | 0,01555 |
| | COST DIRECTE | | 6,27815 |
| | DESPESES INDIRECTES 5,00% | | 0,31391 |
| | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | **6,59205** |

P- 32 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** **60,64 €**

| | | | Unitats | | Preu € | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Mà d'obra: | | | | | | | | |
| A01-FEPM | h | Ajudant per a seguretat i salut | 0,200 | /R x | 27,56000 = | | 5,51200 | |
| A0F-0015 | h | Oficial 1a per a seguretat i salut | 0,200 | /R x | 31,04000 = | | 6,20800 | |
| | | | | | Subtotal... | | 11,72000 | 11,72000 |
| Materials: | | | | | | | | |
| BM33-0T4T | u | Extintor de pols seca, de càrrega 6 kg, amb pressió incorporada, pintat, per a seguretat i salut | 1,000 | x | 45,48000 = | | 45,48000 | |
| BMY3-0TC8 | u | Part proporcional d'elements especials per a extintors, per a seguretat i salut | 1,000 | x | 0,38000 = | | 0,38000 | |
| | | | | | Subtotal... | | 45,86000 | 45,86000 |

| | | |
|---|---|---|
| | DESPESES AUXILIARS 1,50% | 0,17580 |
| | COST DIRECTE | 57,75580 |
| | DESPESES INDIRECTES 5,00% | 2,88779 |
| | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | **60,64359** |

P- 33 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** **70,07 €**

| | | | Unitats | | Preu € | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|

Projecte Constructiu. Millora de revolts a la carretera BV-5227
PK 5+450 a PK 11+600. TM de Santa Maria de Besora. Any 2023. Codi: 4690-PC-03

# JUSTIFICACIÓ DE PREUS



PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Mà d'obra: | | | | | | | |
| A0D-0009 | h | Manobre per a seguretat i salut | 0,250 | /R x | 25,91000 = | 6,47750 | |
| | | | | | Subtotal... | 6,47750 | 6,47750 |
| Materials: | | | | | | | |
| 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 | 1,000 | x | 60,09000 = | 60,09000 | |
| | | | | | Subtotal... | 60,09000 | 60,09000 |

| | | |
|---|---|---|
| | DESPESES AUXILIARS 2,50% | 0,16194 |
| | COST DIRECTE | 66,72944 |
| | DESPESES INDIRECTES 5,00% | 3,33647 |
| | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | **70,06591** |

P- 34 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** **28,90 €**

| | | | Unitats | | Preu € | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Mà d'obra: | | | | | | | | |
| A0D-0009 | h | Manobre per a seguretat i salut | 0,150 | /R x | 25,91000 = | | 3,88650 | |
| | | | | | Subtotal... | | 3,88650 | 3,88650 |
| 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 | 94,16000 = | | 23,54000 | |
| | | | | | Subtotal... | | 23,54000 | 23,54000 |

| | | |
|---|---|---|
| | DESPESES AUXILIARS 2,50% | 0,09716 |
| | COST DIRECTE | 27,52366 |
| | DESPESES INDIRECTES 5,00% | 1,37618 |
| | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | **28,89985** |

P- 35 PQU3-0234 u Farmaciola d'armari, amb el contingut establert a l'ordenança general de seguretat i salut en el treball **Rend.: 1,000** **122,82 €**

P- 36 PQU3-0235 u Farmaciola portàtil d'urgència, amb el contingut establert a l'ordenança general de seguretat i salut en el treball **Rend.: 1,000** **122,08 €**

P- 37 PQU3-0236 u Reposició de material de farmaciola d'obra **Rend.: 1,000** **168,96 €**

P- 38 PQU4-65LW u Forn microones per a escalfar menjars, col·locat i amb el desmuntatge inclòs **Rend.: 1,000** **81,01 €**

| | | | Unitats | | Preu € | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Mà d'obra: | | | | | | | | |
| A0D-0009 | h | Manobre per a seguretat i salut | 0,050 | /R x | 25,91000 = | | 1,29550 | |

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 85537e40bc592b6882c7 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

# JUSTIFICACIÓ DE PREUS



PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | | | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | Subtotal... | 1,29550 | 1,29550 |
| | 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% | | | 0,03239 |
| | | | | | COST DIRECTE | | | 77,14789 |
| | | | | | DESPESES INDIRECTES 5,00% | | | 3,85739 |
| | | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | **81,00528** |
| P- 39 | PQUB-BIR3 | mes | Lloguer de mòdul prefabricat de cabina amb inodor químic d'1,05x1,05 m i 2,35 m d'alçària, amb tancaments de polietilè i sostre traslúcid, equipat amb 1 inodor amb dipòsit químic de 250l. i un lavabo amb dipòsit d'aigua de 45l., amb manteniment inclòs | **Rend.: 1,000** | | | | **166,68 €** |
| | | | | Unitats | Preu € | Parcial | | Import |
| | Materials: | | | | | | | |
| | BQU8-2RBJ | mes | Lloguer de mòdul prefabricat de cabina amb inodor químic d'1,05x1,05 m i 2,35 m d'alçària, amb tancaments de polietilè i sostre traslúcid, equipat amb 1 inodor amb dipòsit químic de 250l. i un lavabo amb dipòsit d'aigua de 45l., amb manteniment inclòs | 1,000 | x 158,74000 = | 158,74000 | | |
| | | | | | Subtotal... | 158,74000 | | 158,74000 |
| | | | | | COST DIRECTE | | | 158,74000 |
| | | | | | DESPESES INDIRECTES 5,00% | | | 7,93700 |
| | | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | **166,67700** |
| P- 40 | 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** | | | | **65,78 €** |
| | | | | 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 |

Projecte Constructiu. Millora de revolts a la carretera BV-5227
PK 5+450 a PK 11+600. TM de Santa Maria de Besora. Any 2023. Codi: 4690-PC-03

# JUSTIFICACIÓ DE PREUS



PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | | | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | COST DIRECTE | | | 62,65000 |
| | | | | | DESPESES INDIRECTES 5,00% | | | 3,13250 |
| | | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | **65,78250** |
| P- 41 | 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** | | | | **59,03 €** |
| | | | | 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 5,00% | | | 2,81100 |
| | | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | **59,03100** |
| P- 42 | PQUI-566W | u | Nevera elèctrica, de 100 l de capacitat, col·locada i amb el desmuntatge inclòs | **Rend.: 1,000** | | | | **155,30 €** |
| | | | | Unitats | Preu € | Parcial | | Import |
| | Mà d'obra: | | | | | | | |
| | A0D-0009 | h | Manobre per a seguretat i salut | 0,350 /R | x 25,91000 = | 9,06850 | | |
| | | | | | Subtotal... | 9,06850 | | 9,06850 |
| | Materials: | | | | | | | |
| | BQUF-0TI6 | u | Nevera elèctrica, de 100 l de capacitat, per a 2 usos, per a seguretat i salut | 1,000 | x 138,61000 = | 138,61000 | | |
| | | | | | Subtotal... | 138,61000 | | 138,61000 |
| | | | | | DESPESES AUXILIARS 2,50% | | | 0,22671 |
| | | | | | COST DIRECTE | | | 147,90521 |
| | | | | | DESPESES INDIRECTES 5,00% | | | 7,39526 |
| | | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | **155,30047** |

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 85537e40bc592b6882c7 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

# JUSTIFICACIÓ DE PREUS



PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | | | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| P- 43 | PQUJ-65LX | u | Penja-robes per a dutxa, col·locat i amb el desmuntatge inclòs | **Rend.: 1,000** | | | | **2,60 €** |
| | | | | Unitats | | Preu € | Parcial | Import |
| | Mà d'obra: | | | | | | | |
| | A0D-0009 | h | Manobre per a seguretat i salut | 0,050 | /R x | 25,91000 = | 1,29550 | |
| | | | | | | Subtotal... | 1,29550 | 1,29550 |
| | 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% | | 0,03239 |
| | | | | | | COST DIRECTE | | 2,47789 |
| | | | | | | DESPESES INDIRECTES 5,00% | | 0,12389 |
| | | | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | **2,60178** |
| P- 44 | PQUM-566Y | u | Recipient per a recollida d'escombraries, de 100 l de capacitat, col·locat i amb el desmuntatge inclòs | **Rend.: 1,000** | | | | **51,99 €** |
| | | | | Unitats | | Preu € | Parcial | Import |
| | Mà d'obra: | | | | | | | |
| | A0D-0009 | h | Manobre per a seguretat i salut | 0,100 | /R x | 25,91000 = | 2,59100 | |
| | | | | | | Subtotal... | 2,59100 | 2,59100 |
| | 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% | | 0,06478 |
| | | | | | | COST DIRECTE | | 49,51578 |
| | | | | | | DESPESES INDIRECTES 5,00% | | 2,47579 |
| | | | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | **51,99156** |
| P- 45 | PQUM-566Z | u | Recipient per a recollida selectiva, de 100 l de capacitat, col·locat i amb el desmuntatge inclòs | **Rend.: 1,000** | | | | **51,99 €** |
| | | | | Unitats | | Preu € | Parcial | Import |
| | Mà d'obra: | | | | | | | |
| | A0D-0009 | h | Manobre per a seguretat i salut | 0,100 | /R x | 25,91000 = | 2,59100 | |
| | | | | | | Subtotal... | 2,59100 | 2,59100 |
| | Materials: | | | | | | | |
| | BQUI-0TI9 | u | Recipient per a recollida selectiva 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% | | 0,06478 |
| | | | | | | COST DIRECTE | | 49,51578 |
| | | | | | | DESPESES INDIRECTES 5,00% | | 2,47579 |

Projecte Constructiu. Millora de revolts a la carretera BV-5227
PK 5+450 a PK 11+600. TM de Santa Maria de Besora. Any 2023. Codi: 4690-PC-03

# JUSTIFICACIÓ DE PREUS



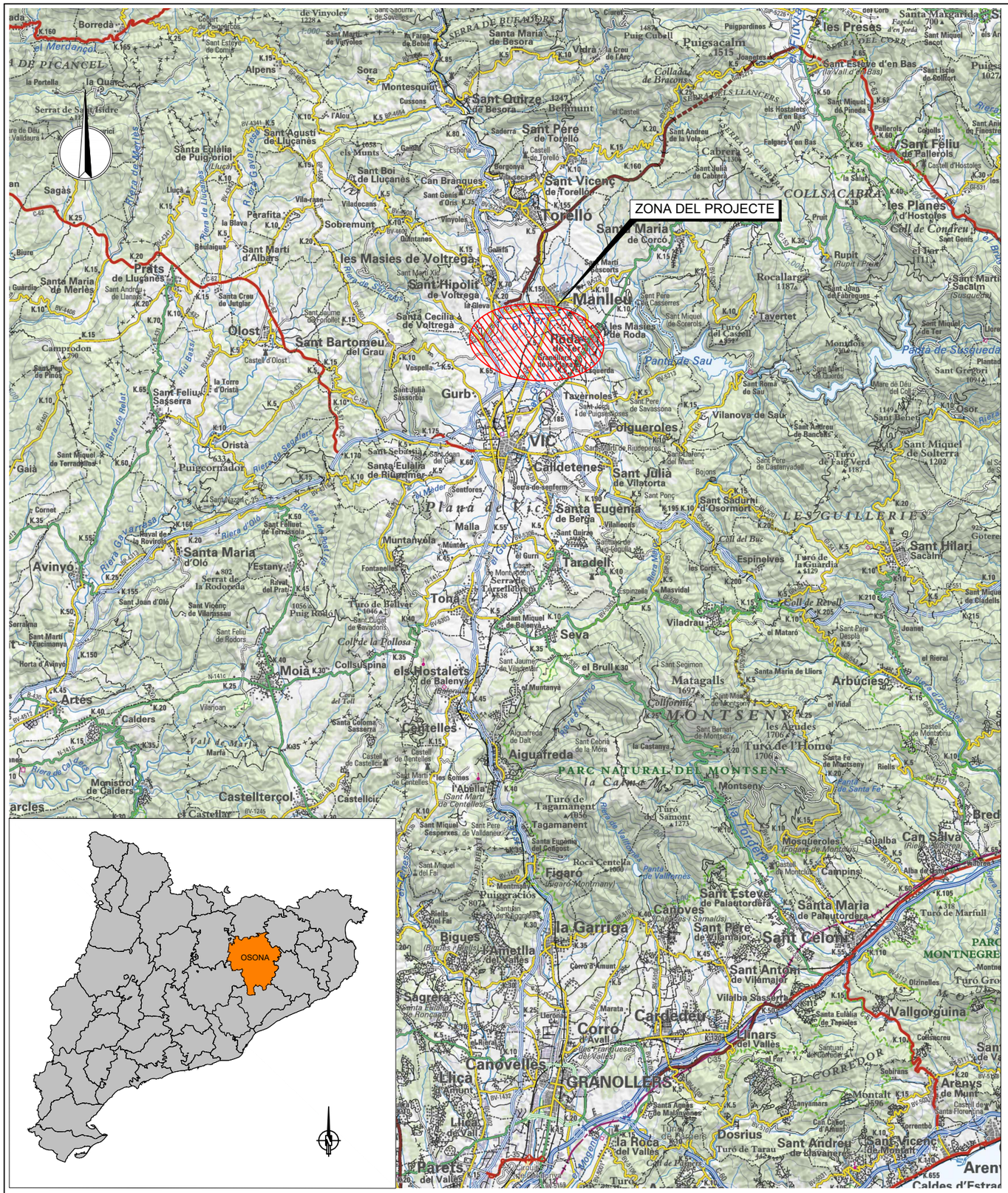
PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | | | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | **51,99156** |
| P- 46 | 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** | | | | **36,27 €** |
| | | | | Unitats | | Preu € | Parcial | Import |
| | Mà d'obra: | | | | | | | |
| | A0D-0009 | h | Manobre per a seguretat i salut | 0,350 | /R x | 25,91000 = | 9,06850 | |
| | | | | | | Subtotal... | 9,06850 | 9,06850 |
| | 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 | 100,98000 = | 25,24500 | |
| | | | | | | Subtotal... | 25,24500 | 25,24500 |
| | | | | | | DESPESES AUXILIARS 2,50% | | 0,22671 |
| | | | | | | COST DIRECTE | | 34,54021 |
| | | | | | | DESPESES INDIRECTES 5,00% | | 1,72701 |
| | | | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | **36,26722** |

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 85537e40bc592b6882c7 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): 85537e40bc592b6882c7 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat




Diputació Barcelona | Àrea d'Infraestructures i Territori

Meta Engineering

PROJECTE CONSTRUCTIU. MILLORA DE REVOLTS
A LA CARRETERA BV-5227, PK 5+450 A PK 11+600.
TM DE SANTA MARIA DE BESORA. ANY 2023

4690-PC-03

ÍNDEX DE PLÀNOLS DE SEGURETAT I SALUT

| NÚM. | TÍTOL | FULLS |
|---|---|---|
| AN6.1 | PLÀNOL ÍNDEX I DE SITUACIÓ | 1 |
| AN6.2 | RUTES D'EVACUACIÓ I CENTRES D'EMERGÈNCIES | 1 |
| AN6.3.1 | LOCALITZACIÓ D'OCUPACIONS TEMPORALS I INSTAL.LACIONS AUXILIARS | 1 |
| AN6.3.2 | CASETES D'OBRA | 3 |
| AN6.4 | PROTECCIONS INDIVIDUALS | 3 |
| AN6.5 | PROTECCIONS COL.LECTIVES | 3 |
| AN6.6 | MAQUINÀRIA | 1 |
| AN6.7 | ELEMENTS AUXILIARS DE SENYALITZACIÓ | 6 |
| AN6.8 | SENYALS D'OBRA | 2 |
| AN6.9 | PRIMERS AUXILIS | 2 |
| | TOTAL | 23 |

Diputació Barcelona | Àrea d'Infraestructures i Territori

Direcció del projecte
Ricardo Iñiguez Roldán (E.C.C.P.)
Enginyer de l'Oficina Tècnica de Gestió d'Infraestructures
Xavier Pons Claret (E.C.C.P.)
Cap de l'Oficina Tècnica de Gestió d'Infraestructures

Autor del projecte
Raimon Martí Raventós (E.C.C.P.)
Meta Engineering

Títol del projecte
Projecte Constructiu. Millora de revolts a la carretera BV-5227, PK 5+450 a PK 11+600. TM de Santa Maria de Besora. Any 2023

Títol del plànol
ANNEX NÚM.6: ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT
PLÀNOL ÍNDEX I DE SITUACIÓ

Plànol número
AN6.1

Codi
4690-PC-03

Escala
S/E
Originals A3
GRÀFIQUES

Data
Juny 2024

Full
1 de 1

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 85537e40bc592b6882c7 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

ZONA D'OBRES

CAP. St. QUIRZE BESORA
Pg. del Ter, 21
08580 St. QUIRZE DE BESORA
Tel: 938529054

PARC DE BOMBERS
DE TORELLÓ
C/ de Damians 20-26
08570 TORELLÓ
Tel: 938590631

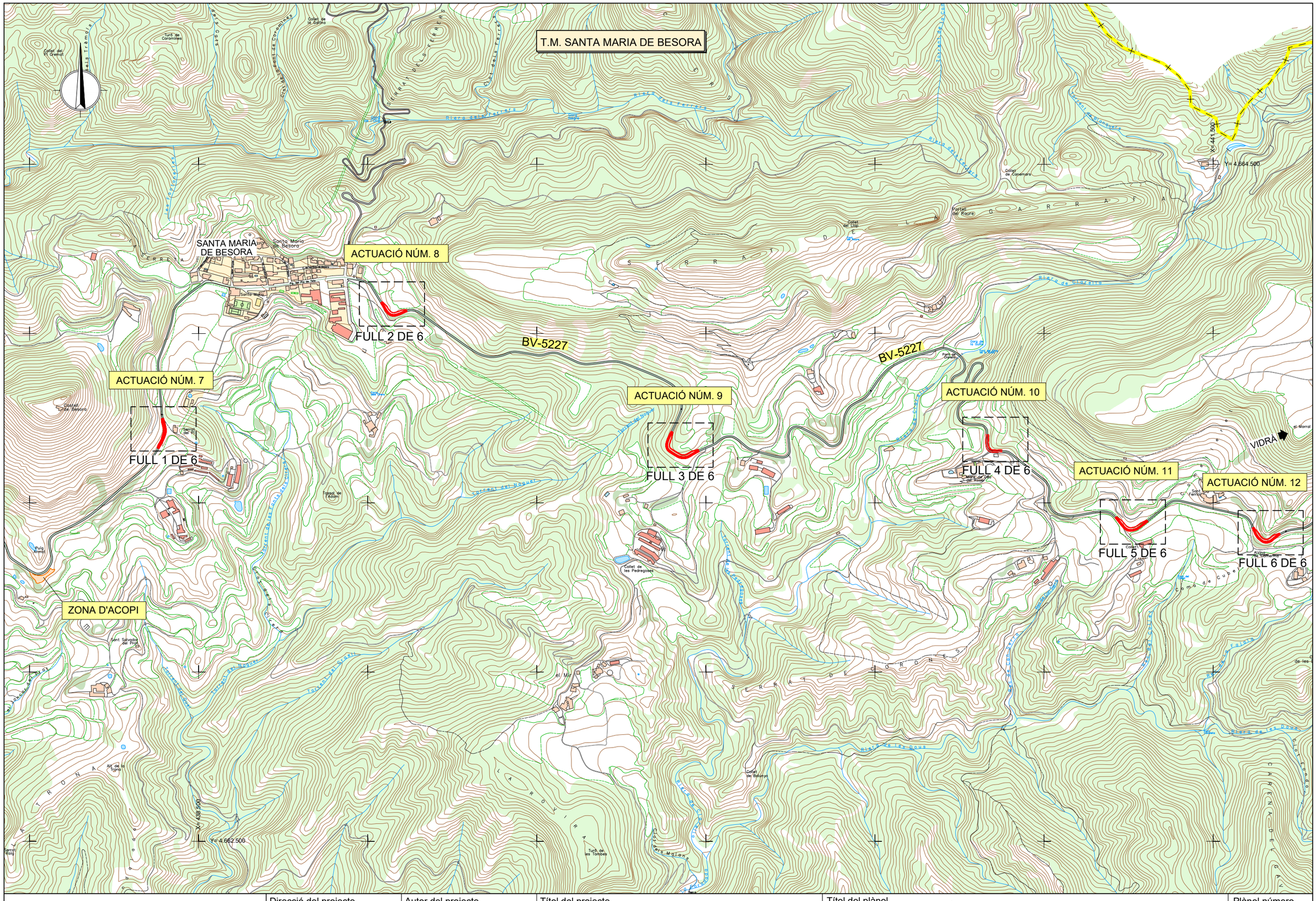
PARC DE BOMBERS DE VIC
Crta. Roda s/n
08500 VIC
Tel: 938862525

CLÍNICA DE VIC
Ronda Francesc Camprodón, 4
08500 VIC
Tel: 938890569

HOSPITAL
GENERAL DE VIC
C/ Frcs. Pla el Vigatà, 1
08500 VIC
Tel: 938891111

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Diputació Barcelona \| Àrea d'Infraestructures | Direcció del projecte<br>Ricardo Iñiguez Roldán (E.C.C.P.)<br>Enginyer de l'Oficina Tècnica de Gestió d'Infraestructures<br>Xavier Pons Claret (E.C.C.P.)<br>Cap de l'Oficina Tècnica de Gestió d'Infraestructures | Autor del projecte<br>Raimon Martí Raventós (E.C.C.P.)<br>Meta Engineering | Títol del projecte<br>Projecte Constructiu. Millora de revolts a la carretera BV-5227, PK 5+450 a PK 11+600. TM de Santa Maria de Besora. Any 2023 | Títol del plànol<br>ANNEX NÚM.6: ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT<br>RUTES D'EVACUACIÓ I CENTRES D'EMERGÈNCIES | Plànol número<br>AN6.2 |
| | | | | Codi: 4690-PC-03 / Escala: S/E Originals A3 GRÀFIQUES / Data: Juny 2024 | Full: 1 de 1 |

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 85537e40bc592b6882c7 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat




| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Diputació Barcelona \| Àrea d´Infraestructures i Territori | Direcció del projecte<br>Ricardo Iñiguez Roldán (E.C.C.P.)<br>Enginyer de l'Oficina Tècnica de Gestió d'Infraestructures<br>Xavier Pons Claret (E.C.C.P.)<br>Cap de l'Oficina Tècnica de Gestió d'Infraestructures | Autor del projecte<br>Raimon Martí Raventós (E.C.C.P.)<br>Meta Engineering | Títol del projecte<br>Projecte Constructiu. Millora de revolts a la carretera BV-5227, PK 5+450 a PK 11+600. TM de Santa Maria de Besora. Any 2023 | Títol del plànol<br>ANNEX NÚM.6: ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT<br>LOCALITZACIÓ D'OCUPACIONS TEMPORALS I INSTAL.LACIONS AUXILIARS<br>Codi: 4690-PC-03 · Escala: 1:10.000 Originals A3 GRAFIQUES · Data: Juny 2024 · Full: 1 de 1 | Plànol número<br>AN6.3.1 |

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 85537e40bc592b6882c7 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat




Diputació Barcelona | Àrea d'Infraestructures i Territori

Direcció del projecte
Ricardo Iñiguez Roldán (E.C.C.P.)
Enginyer de l'Oficina Tècnica de Gestió d'Infraestructures
Xavier Pons Claret (E.C.C.P.)
Cap de l'Oficina Tècnica de Gestió d'Infraestructures

Autor del projecte
Raimon Martí Raventós (E.C.C.P.)
Meta Engineering

Títol del projecte
Projecte Constructiu. Millora de revolts a la carretera BV-5227, PK 5+450 a PK 11+600. TM de Santa Maria de Besora. Any 2023

Títol del plànol
ANNEX NÚM.6: ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT
CASETES D'OBRA

Plànol número
AN6.3.2

Codi
4690-PC-03

Escala
1:500
Originals A3
GRAFIQUES

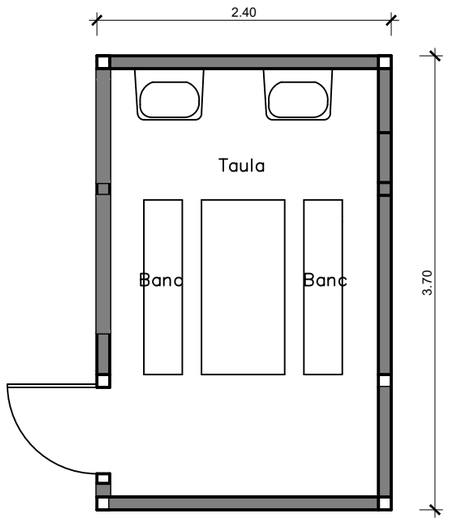
Data
Juny 2024

Full
1 de 3

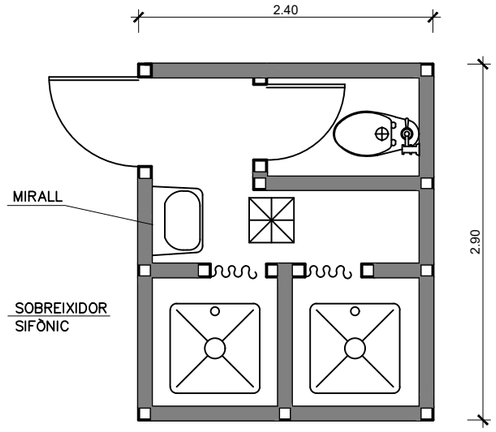
Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 85537e40bc592b6882c7 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

# MÒDUL PER 10 TREBALLADORS

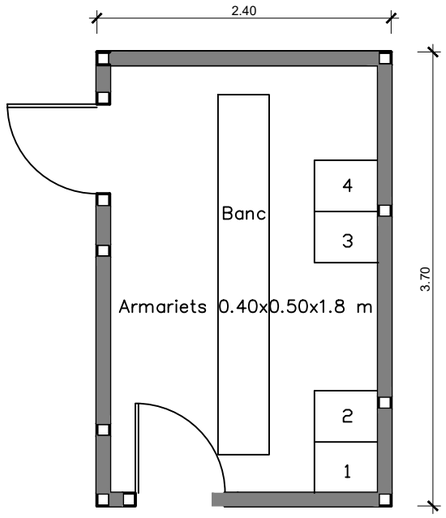
S'INSTALARAN EL NOMBRE NECESARI PEL NOMBRE DE TREBALLADORS DE L'OBRA




MENJADOR



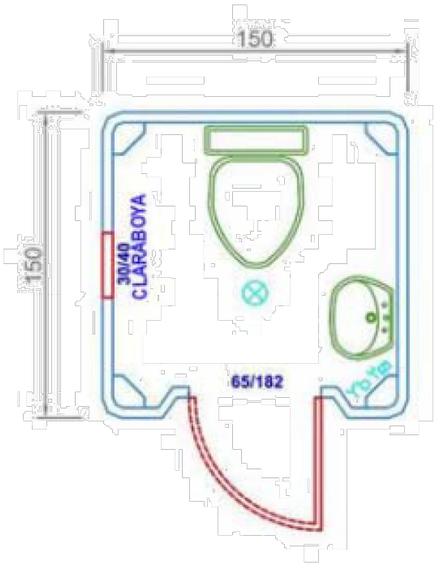

SERVEIS




VESTIDORS

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Diputació Barcelona \| Àrea d'Infraestructures | Direcció del projecte: Ricardo Iñiguez Roldán (E.C.C.P.) Enginyer de l'Oficina Tècnica de Gestió d'Infraestructures; Xavier Pons Claret (E.C.C.P.) Cap de l'Oficina Tècnica de Gestió d'Infraestructures | Autor del projecte: Raimon Martí Raventós (E.C.C.P.) Meta Engineering | Títol del projecte: Projecte Constructiu. Millora de revolts a la carretera BV-5227, PK 5+450 a PK 11+600. TM de Santa Maria de Besora. Any 2023 | Títol del plànol: ANNEX NÚM.6: ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT<br>CASETES D'OBRA | Plànol número: AN6.3.2 |
| | | | | Codi: 4690-PC-03 / Escala: 1:50 Originals A3 GRÀFIQUES / Data: Juny 2024 | Full: 2 de 3 |

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 85537e40bc592b6882c7 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat




150 x 150

CASETA PORTÁTIL PARA BAÑOS (SANITARIO)

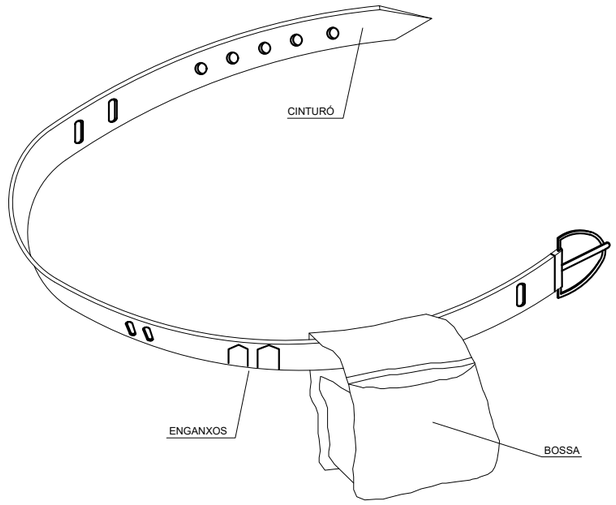
www.kamoa.com



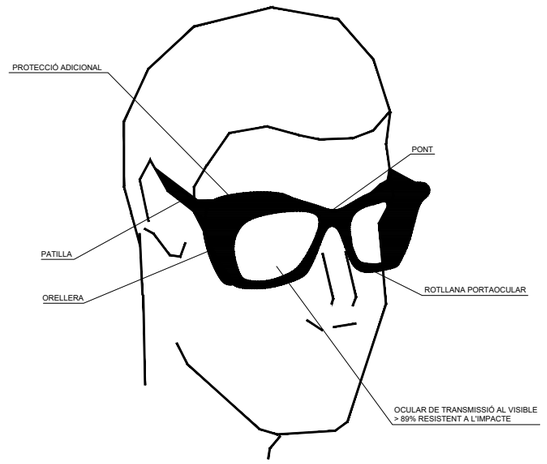

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Diputació Barcelona · Àrea d'Infraestructures | Direcció del projecte: Ricardo Iñiguez Roldán (E.C.C.P.) Enginyer de l'Oficina Tècnica de Gestió d'Infraestructures; Xavier Pons Claret (E.C.C.P.) Cap de l'Oficina Tècnica de Gestió d'Infraestructures | Autor del projecte: Raimon Martí Raventós (E.C.C.P.) Meta Engineering | Títol del projecte: Projecte Constructiu. Millora de revolts a la carretera BV-5227, PK 5+450 a PK 11+600. TM de Santa Maria de Besora. Any 2023 | Títol del plànol: ANNEX NÚM.6: ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT<br>CASETES D'OBRA | Plànol número: AN6.3.2 |
| | | | | Codi: 4690-PC-03 · Escala: S/E Originals A3 GRÀFIQUES · Data: Juny 2024 · Full: 3 de 3 | |

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 85537e40bc592b6882c7 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

## PORTAESTRIS

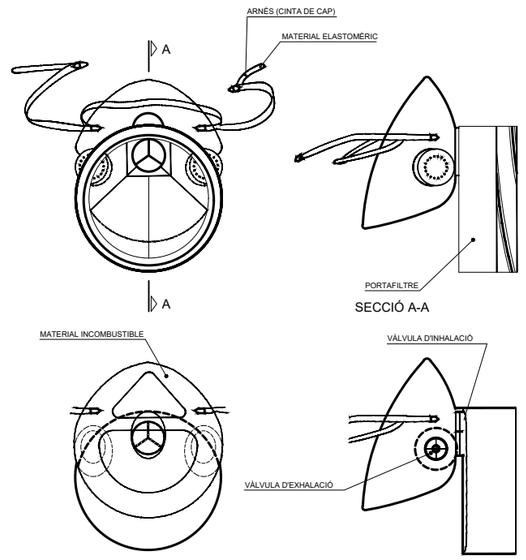



## ULLERES DE MONTURA TIPUS UNIVERSAL ANTI-IMPACTES

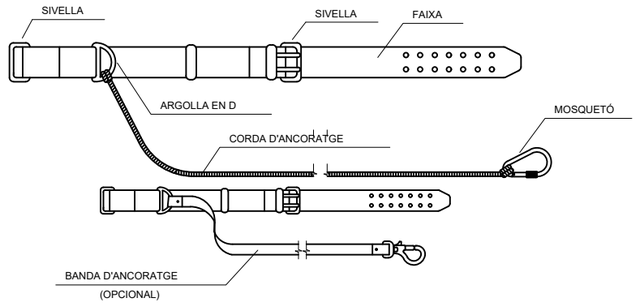



## MASCARETA ANTIPOLS

PROTECCIÓ ADICIONAL

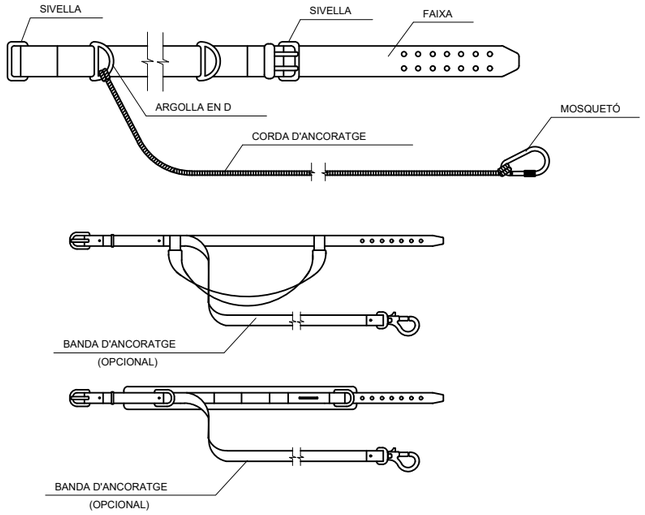



## PORTAESTRIS TIPUS 1

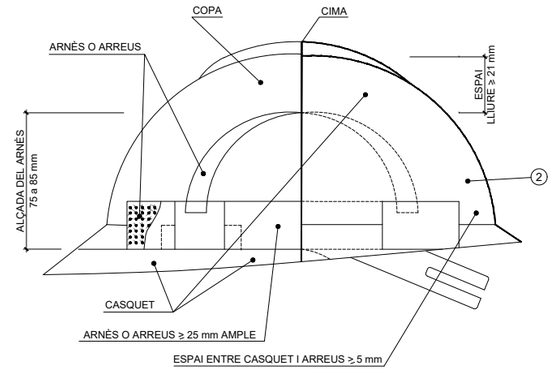


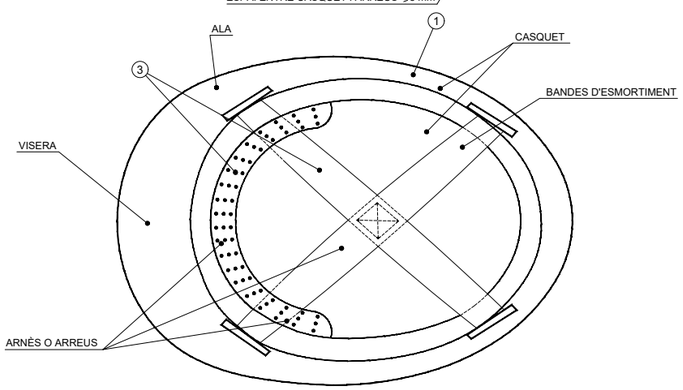

1. PERMET TENIR LES MANS LLIURES, MES SEGURETAT EN MOURE'S
2. EVITA CAIGUDES D'ESTRIS
3. NO EIXIMEIX DEL CINTURÓ DE SEGURETAT QUAN AQUEST SIGUI NECESSARI

## PORTAESTRIS TIPUS 2



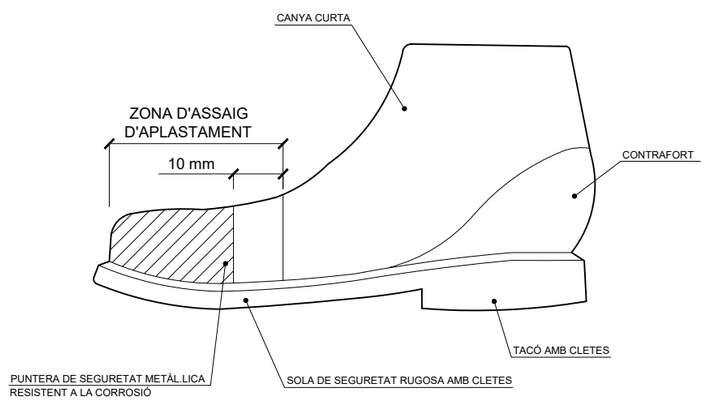

## CASC DE SEGURETAT NO METÀL.LIC



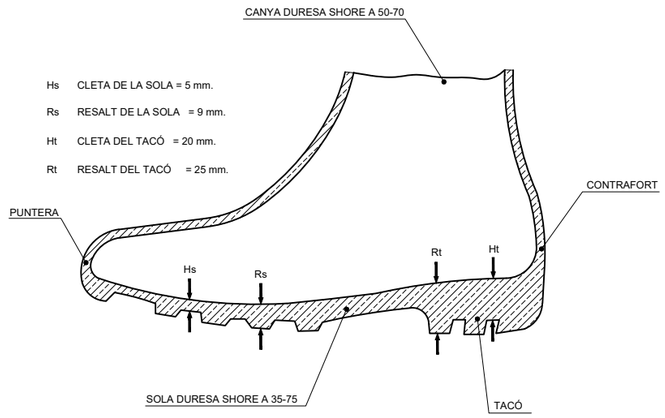




1. MATERIAL INCOMBUSTIBLE, RESISTENT A GREIXOS, SALS I AIGUA
2. CLASE M AILLANT A 1000 v. CLASE E-AT AILLANT A 25000 v.
3. MATERIAL NO RIGID, HIDRÒFUG, FÀCIL NETEJA I DESINFECCIÓ

## BOTA DE SEGURETAT CLASE III

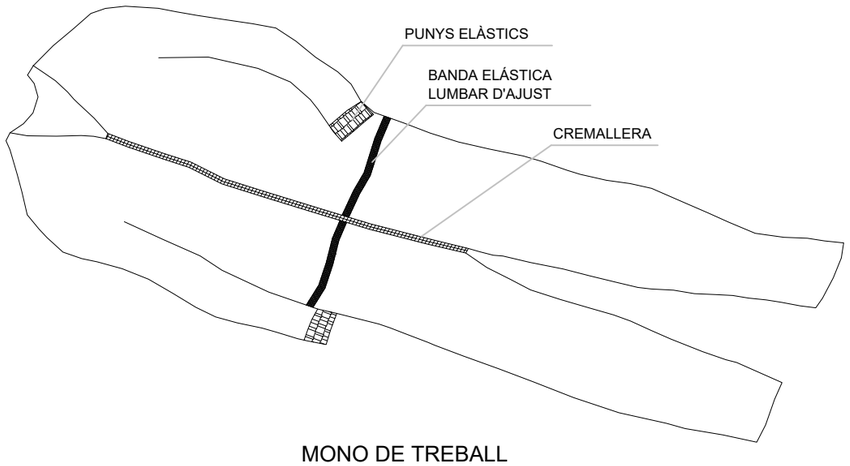



## BOTA IMPERMEABLE AL AIGUA I LA HUMITAT




| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Diputació Barcelona \| Àrea d´Infraestructures | Direcció del projecte: Ricardo Iñiguez Roldán (E.C.C.P.) Enginyer de l'Oficina Tècnica de Gestió d'Infraestructures; Xavier Pons Claret (E.C.C.P.) Cap de l'Oficina Tècnica de Gestió d'Infraestructures | Autor del projecte: Raimon Martí Raventós (E.C.C.P.) Meta Engineering | Títol del projecte: Projecte Constructiu. Millora de revolts a la carretera BV-5227, PK 5+450 a PK 11+600. TM de Santa Maria de Besora. Any 2023 | Títol del plànol: ANNEX NÚM.6: ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT<br>PROTECCIONS INDIVIDUALS | Plànol número: AN6.4 |
| | | | | Codi: 4690-PC-03 / Escala: S/E Originals A3 GRÀFIQUES / Data: Juny 2024 | Full: 1 de 3 |

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 85537e40bc592b6882c7 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat



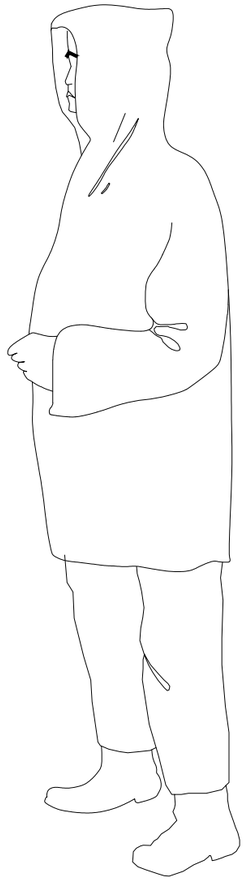

MONO DE TREBALL

BOTES IMPERMEABLES DE MITJA CANYA



Piso antilliscant, amb resistencia
al greix i hidrocarburs

ROBA PER A LA PLUJA

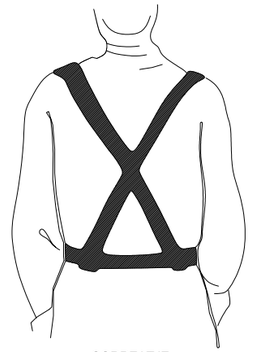


IMPERMEABLE, compost per
xaqueta amb caputxa, botxaques
de seguretat i pantaló

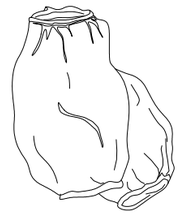
ROBA DE SENYALIZACIÓ PERSONAL



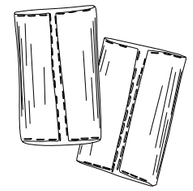
ARMILLES



CORREATJE

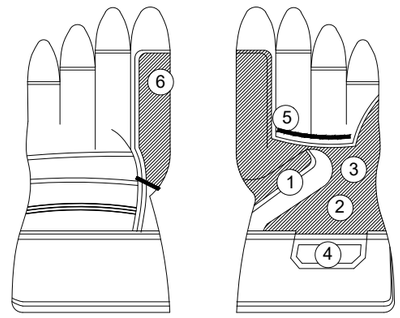


MANIGUETS



POLAINES

GUANTS DE CUIR FLOR I LONETA

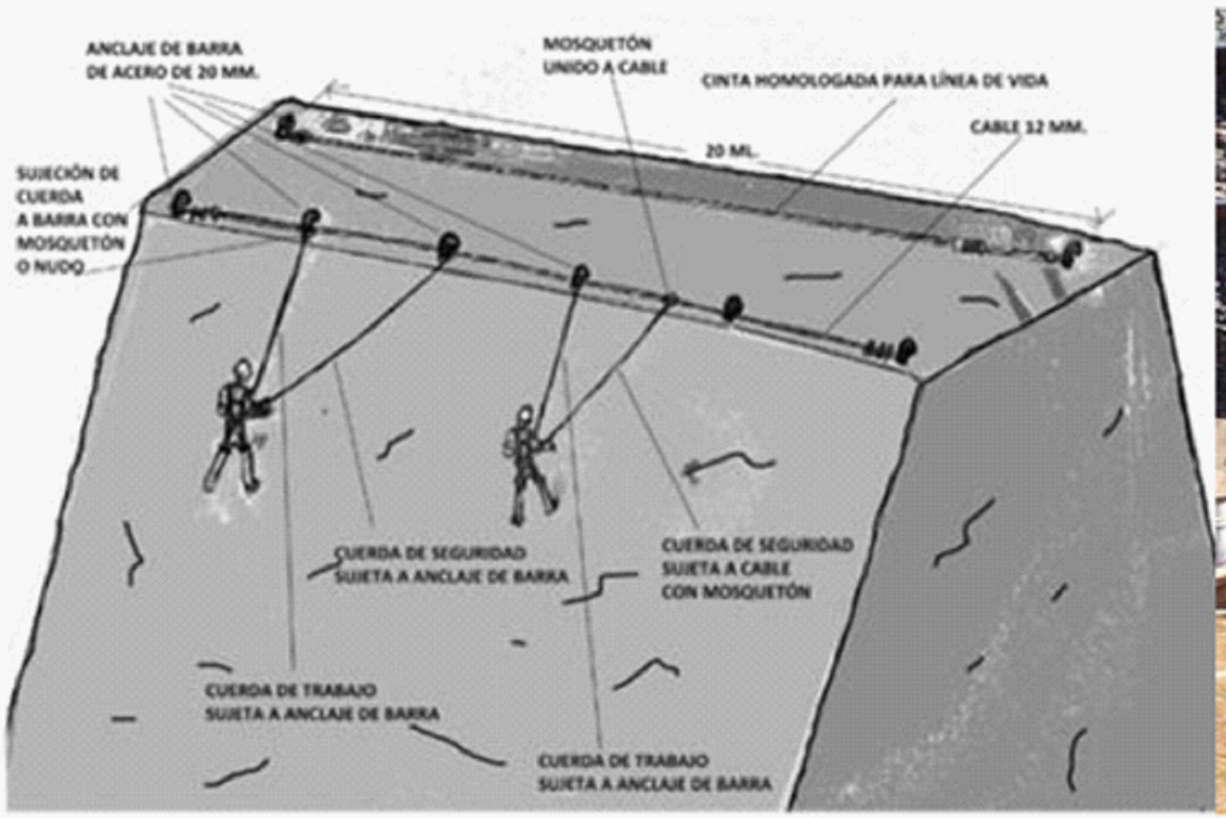


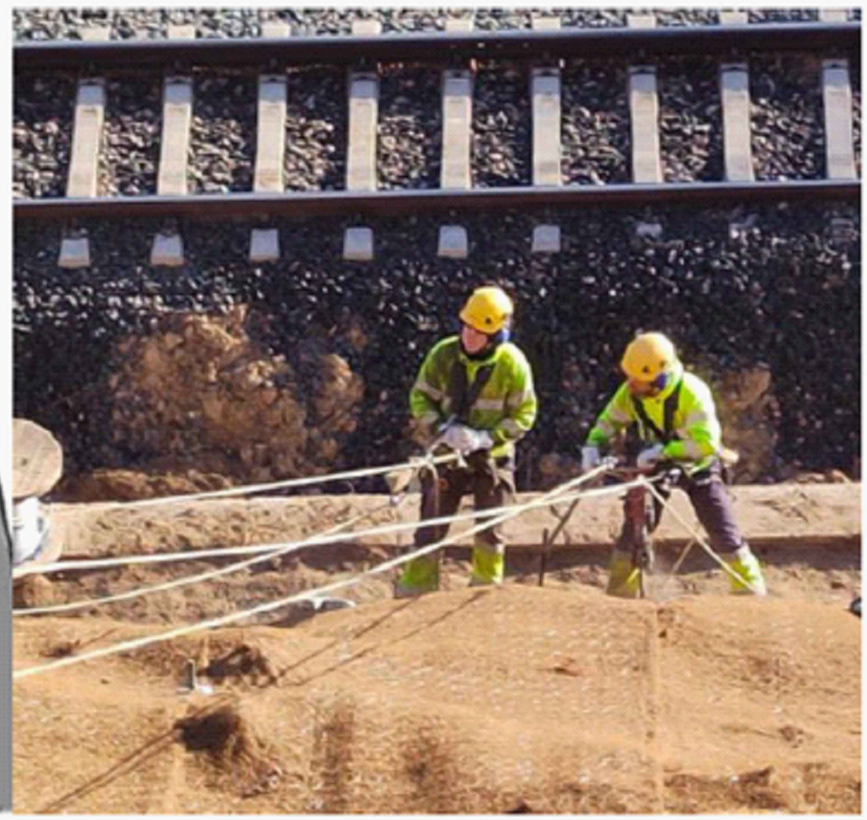

1. REFORÇ PROTECTOR DEL GUANT
2. PELL DE CUÏR SELECCIONADA
3. FOLRE (PROPORCIONA CONFORT)
4. REFORÇO PROTECTOR DEL GUANT
5. PELL DE CUÏR SELECCIONADA
6. FOLRE (PROPORCIONA CONFORT)

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Diputació Barcelona \| Àrea d´Infraestructures | Direcció del projecte: Ricardo Iñiguez Roldán (E.C.C.P.) Enginyer de l'Oficina Tècnica de Gestió d'Infraestructures; Xavier Pons Claret (E.C.C.P.) Cap de l'Oficina Tècnica de Gestió d'Infraestructures | Autor del projecte: Raimon Martí Raventós (E.C.C.P.) Meta Engineering | Títol del projecte: Projecte Constructiu. Millora de revolts a la carretera BV-5227, PK 5+450 a PK 11+600. TM de Santa Maria de Besora. Any 2023 | Títol del plànol: ANNEX NÚM.6: ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT<br>PROTECCIONS INDIVIDUALS | Plànol número: AN6.4 |
| | | | | Codi: 4690-PC-03 / Escala: S/E Originals A3 GRÀFIQUES / Data: Juny 2024 | Full: 2 de 3 |

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 85537e40bc592b6882c7 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

# TREBALLS VERTICALS O RAPPEL



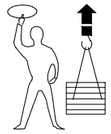
| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Diputació Barcelona \| Àrea d'Infraestructures | Direcció del projecte<br>Ricardo Iñiguez Roldán (E.C.C.P.)<br>Enginyer de l'Oficina Tècnica de Gestió d'Infraestructures<br>Xavier Pons Claret (E.C.C.P.)<br>Cap de l'Oficina Tècnica de Gestió d'Infraestructures | Autor del projecte<br>Raimon Martí Raventós (E.C.C.P.)<br>Meta Engineering | Títol del projecte<br>Projecte Constructiu. Millora de revolts a la carretera BV-5227, PK 5+450 a PK 11+600. TM de Santa Maria de Besora. Any 2023 | Títol del plànol<br>ANNEX NÚM.6: ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT<br>PROTECCIONS INDIVIDUALS | Plànol número<br>AN6.4 |
| | | | | Codi<br>4690-PC-03 | Escala<br>S/E<br>Originals A3<br>GRÀFIQUES |
| | | | | Data<br>Juny 2024 | Full<br>3 de 3 |

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 85537e40bc592b6882c7 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

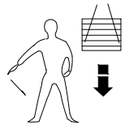
## SENYALS DE MÀ DE GRUA



Presa de comandament



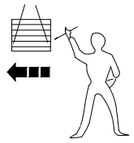
Elevar



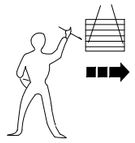
Baixar



Aturada



Desplaçament horitzontal





Aturada total



Fi de comandament

## PETITS DESPLAÇAMENTS

VERTICALS

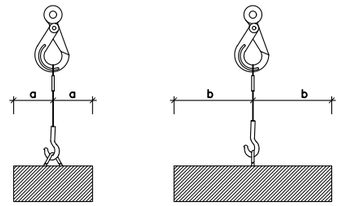


HORITZONTALS

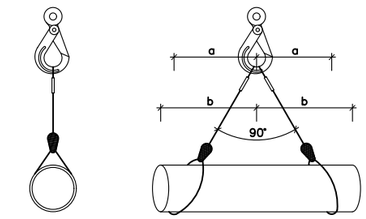


*Una ma queda fixa. El moviment de l'altra, indica el sentit de desplaçament i el curs necesari.

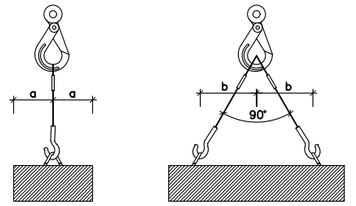
## DETALLS DE SUSTENTACIÓ DE CÀRREGUES




| 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 |



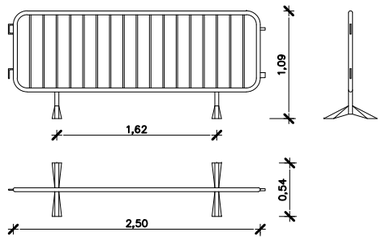

L'ESFORÇ QUE REALITZA CADA RAMAL
CREIX AL AUGMENTAR L'ANGLE QUE FORMEN
ENTRE ELLS
PEL SEU CÀLCUL, CAL MULTIPLICAR LA CÀRREGA
QUE SUPORTA CADA RAMAL PEL COEFICINET
QUE CORRESPON A L'ANGLE.



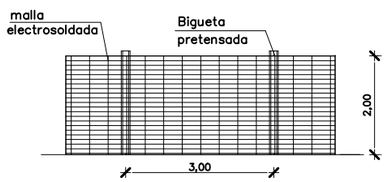

L'ANGLE SUPERIOR A NIVELL DE L'ARGOLLA DE PENJA HA DE SER IGUAL O INFERIOR A 90° JA QUE A PARTIR 90° EL COEFICIENT CREIX EXTRAORDINARIAMENT

FORMES DE SUSTENTACIÓ DE LES CÀRREGUES

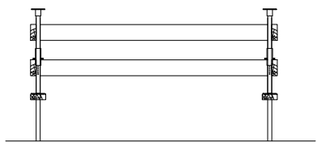
TANCA MÒBIL DE PROTECCIÓ I PROHIBICIÓ DE PAS



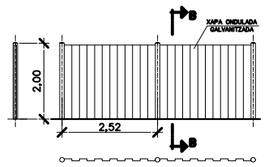

TANCA AMB MALLA ELECTROSOLDADA

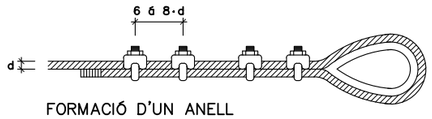



PROTECCIÓ DE FORATS

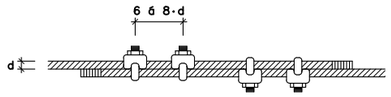


TANCA AMB PALS I XAPA GALVANITZADA




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

Direcció del projecte
Ricardo Iñiguez Roldán (E.C.C.P.)
Enginyer de l'Oficina Tècnica de Gestió d'Infraestructures
Xavier Pons Claret (E.C.C.P.)
Cap de l'Oficina Tècnica de Gestió d'Infraestructures

Autor del projecte
Raimon Martí Raventós (E.C.C.P.)
Meta Engineering

Títol del projecte
Projecte Constructiu. Millora de revolts a la carretera BV-5227, PK 5+450 a PK 11+600. TM de Santa Maria de Besora. Any 2023

Títol del plànol
ANNEX NÚM.6: ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT
PROTECCIONS COL.LECTIVES

Plànol número
AN6.5

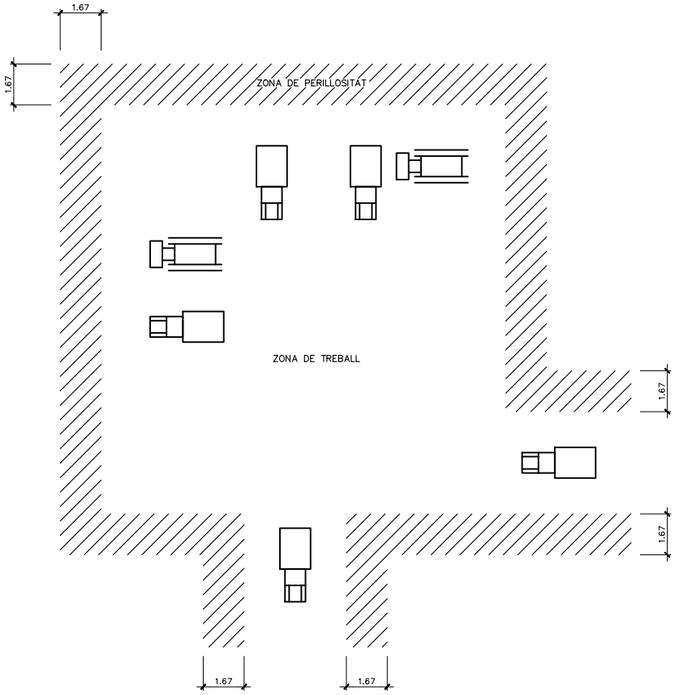
Codi
4690-PC-03

Escala
S/E
Originals A3
GRÀFIQUES

Data
Juny 2024

Full
1 de 3

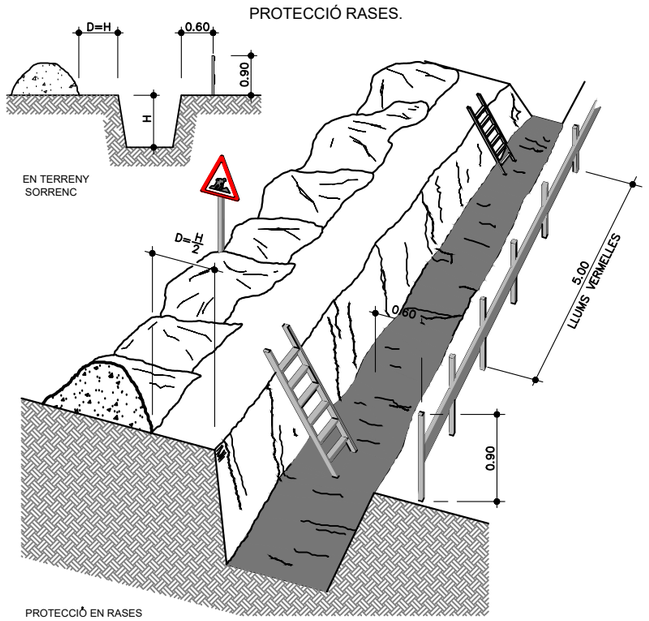
Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 85537e40bc592b6882c7 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat



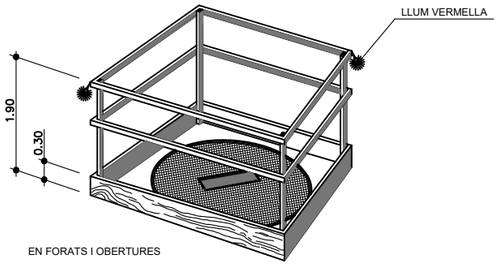

DELIMITACIÓ ZONES DE TREBALL I DE PERILLOSITAT

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

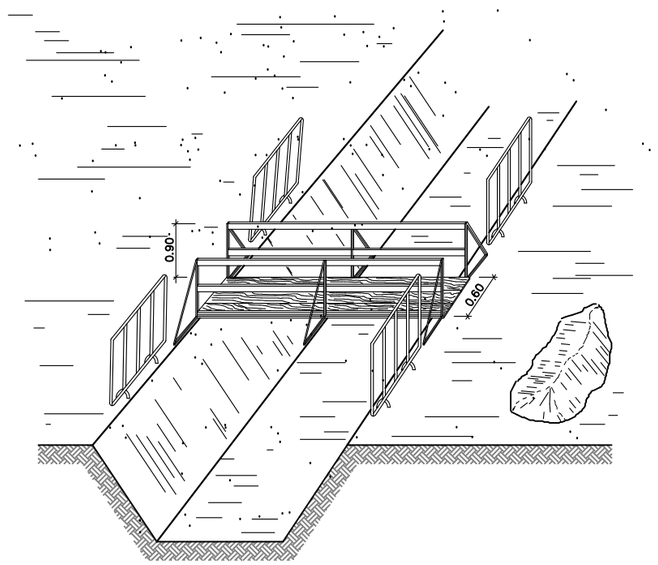
PROTECCIÓ RASES.




PROTECCIÓ EN RASES

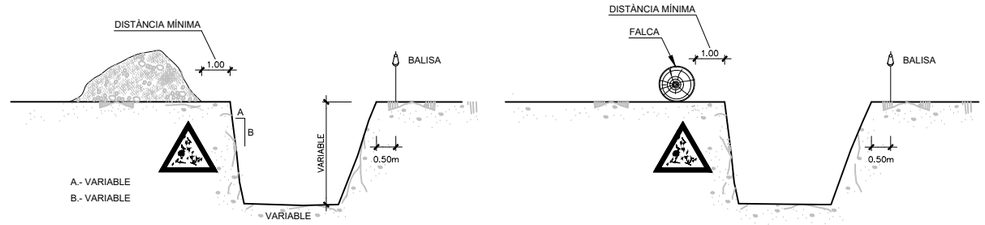



EN FORATS I OBERTURES

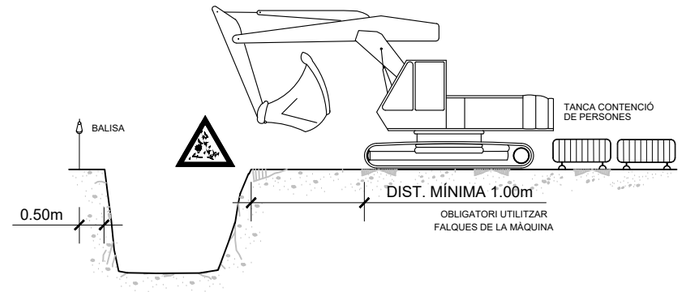



PROTECCIÓ RASES.

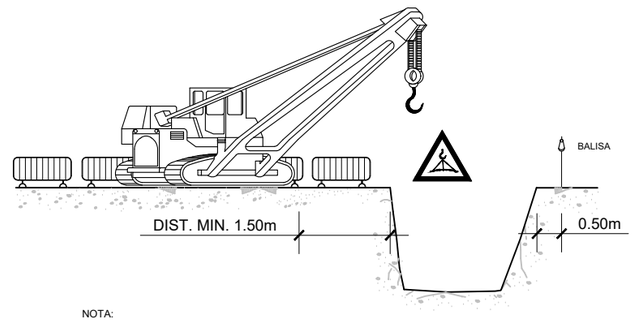
ARREPLEGADISSES




EXCAVACIÓ

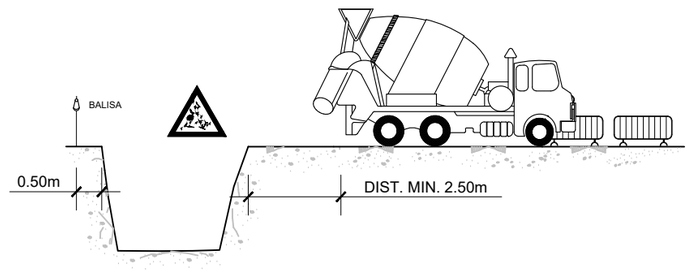



EXCAVACIÓ




NOTA:
LA UBICACIÓ DE LA GRUA SERÀ DETERMINADA DIARIAMENT PEL TÈCNIC DE SEGURETAT

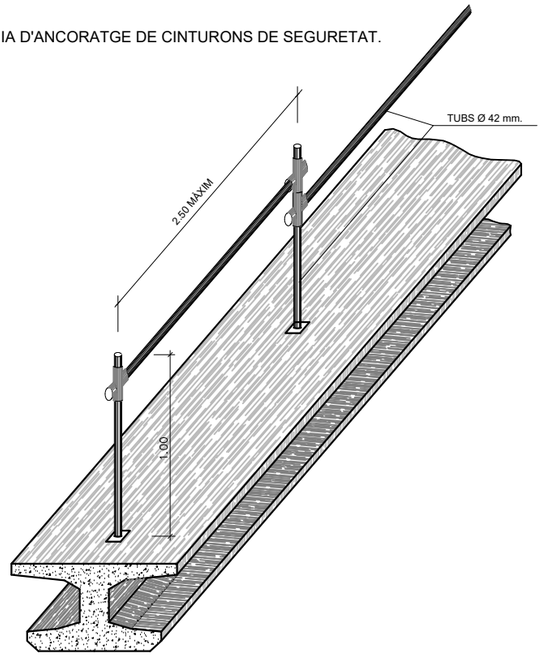
ELEMENTS VIBRATORIS



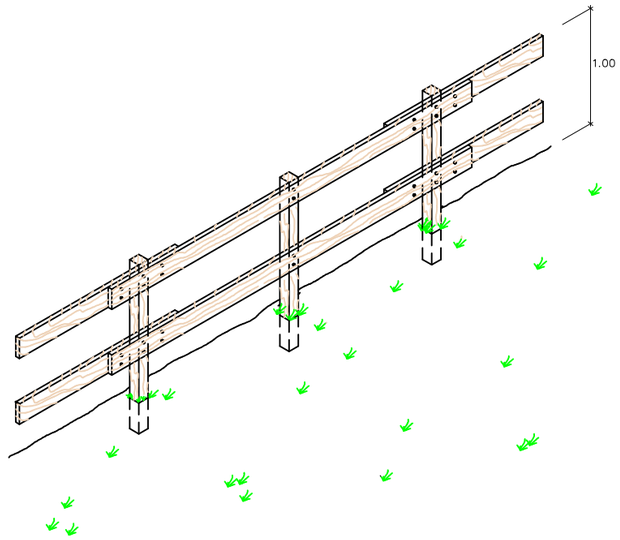

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Diputació Barcelona \| Àrea d'Infraestructures | Direcció del projecte: Ricardo Iñiguez Roldán (E.C.C.P.) Enginyer de l'Oficina Tècnica de Gestió d'Infraestructures; Xavier Pons Claret (E.C.C.P.) Cap de l'Oficina Tècnica de Gestió d'Infraestructures | Autor del projecte: Raimon Martí Raventós (E.C.C.P.) Meta Engineering | Títol del projecte: Projecte Constructiu. Millora de revolts a la carretera BV-5227, PK 5+450 a PK 11+600. TM de Santa Maria de Besora. Any 2023 | Títol del plànol: ANNEX NÚM.6: ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT PROTECCIONS COL.LECTIVES | Plànol número: AN6.5 |
| | | | | Codi: 4690-PC-03 / Escala: S/E Originals A3 GRÀFIQUES / Data: Juny 2024 | Full: 2 de 3 |

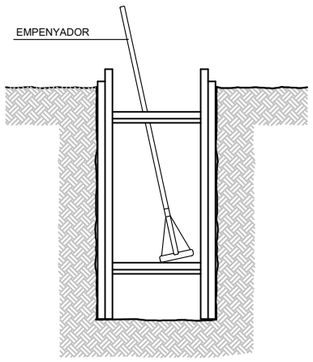
Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 85537e40bc592b6882c7 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

LÍNIA D'ANCORATGE DE CINTURONS DE SEGURETAT.

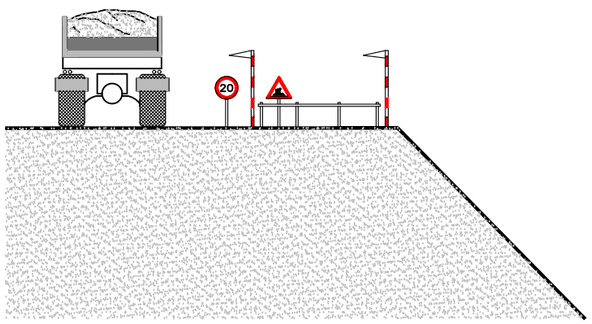



TANCA DE PROTECCIÓ

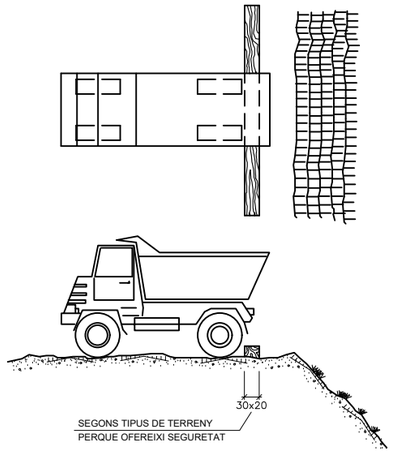


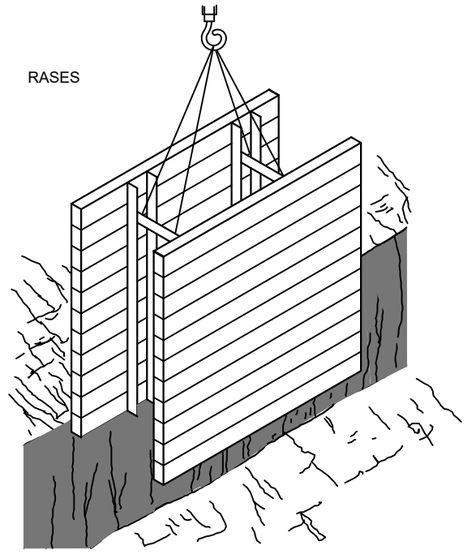

DESMUNTS I TERRAPLENS




RETROCÉS PER ABOCAR LES TERRES



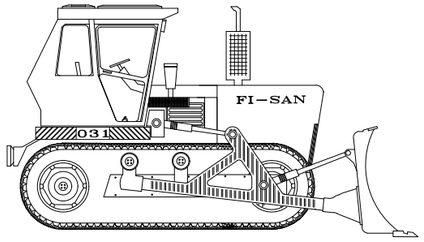

RASES



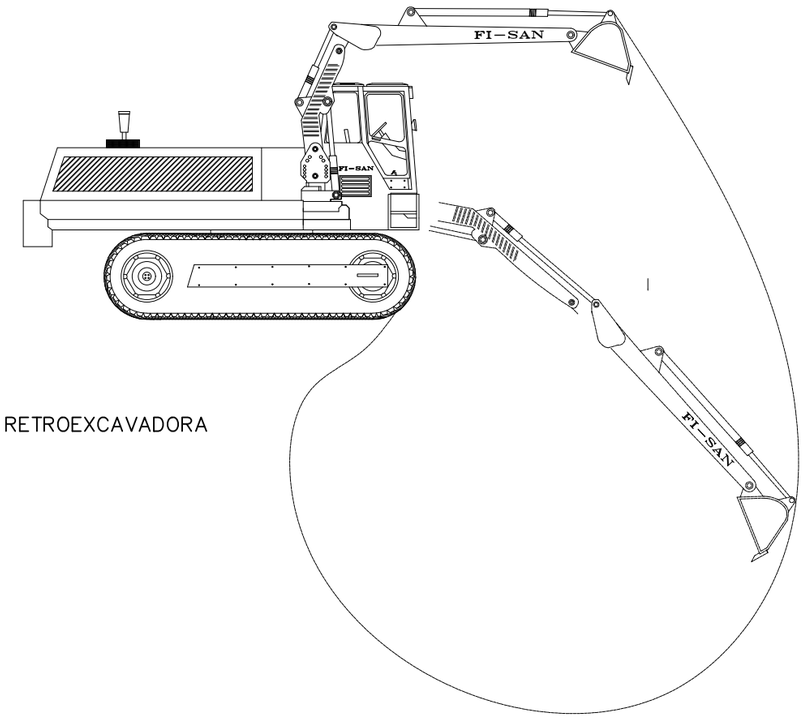
| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Diputació Barcelona \| Àrea d´Infraestructures | Direcció del projecte<br>Ricardo Iñiguez Roldán (E.C.C.P.)<br>Enginyer de l'Oficina Tècnica de Gestió d'Infraestructures<br>Xavier Pons Claret (E.C.C.P.)<br>Cap de l'Oficina Tècnica de Gestió d'Infraestructures | Autor del projecte<br>Raimon Martí Raventós (E.C.C.P.)<br>Meta Engineering | Títol del projecte<br>Projecte Constructiu. Millora de revolts a la carretera BV-5227, PK 5+450 a PK 11+600. TM de Santa Maria de Besora. Any 2023 | Títol del plànol<br>ANNEX NÚM.6: ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT<br>PROTECCIONS COL.LECTIVES | Plànol número<br>AN6.5 |
| | | | | Codi 4690-PC-03 / Escala S/E Originals A3 GRÀFIQUES / Data Juny 2024 / Full 3 de 3 | |

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 85537e40bc592b6882c7 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

# CABINES I PÒRTICS DE SEGURETAT

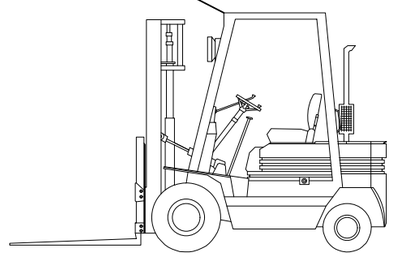



BULLDOZER



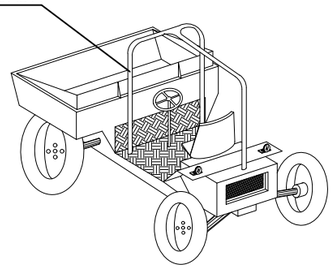

RETROEXCAVADORA

CABINA DE PROTECCIÓ

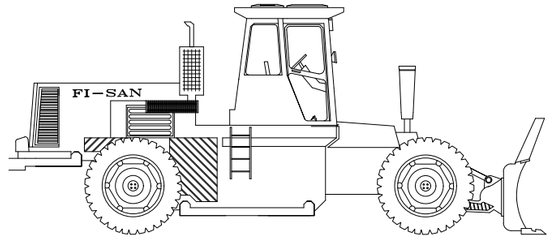


CARRETILLA PORTAPALÉS

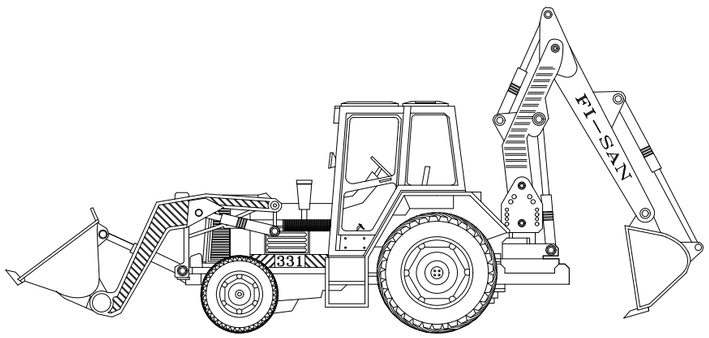
PÒRTIC ANTIVOLCADA



DUMPER

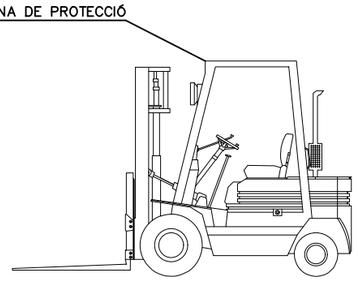



COMPACTADORA

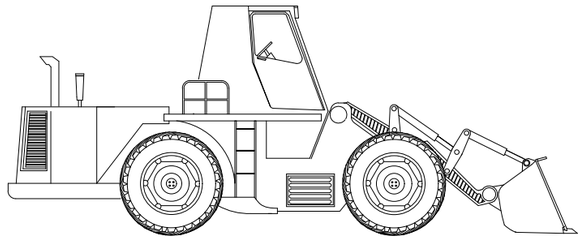



RETROPALA

CABINA DE PROTECCIÓ



AQUELLS VEHICLES QUE NO TINGUIN CABINES COBERTES PER AL CONDUCTOR, HAURAN DE SER PROVISTOS DE PÒRTICS DE SEGURETAT PER CAS DE VOLCADA (ART. 124 O.G.S.H.)



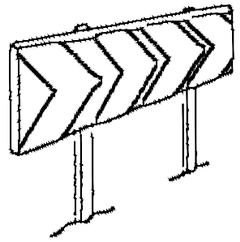
PALA CARREGADORA DE RODES

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Diputació Barcelona \| Àrea d´Infraestructures | Direcció del projecte<br>Ricardo Iñiguez Roldán (E.C.C.P.)<br>Enginyer de l'Oficina Tècnica de Gestió d'Infraestructures<br>Xavier Pons Claret (E.C.C.P.)<br>Cap de l'Oficina Tècnica de Gestió d'Infraestructures | Autor del projecte<br>Raimon Martí Raventós (E.C.C.P.)<br>Meta Engineering | Títol del projecte<br>Projecte Constructiu. Millora de revolts a la carretera BV-5227, PK 5+450 a PK 11+600. TM de Santa Maria de Besora. Any 2023 | Títol del plànol<br>ANNEX NÚM.6: ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT<br>MAQUINÀRIA | Plànol número<br>AN6.6 |
| | | | | Codi: 4690-PC-03 / Escala: S/E Originals A3 GRÀFIQUES / Data: Juny 2024 | Full: 1 de 1 |

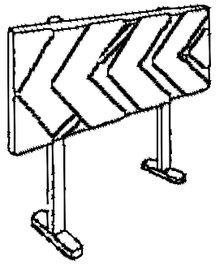
Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 85537e40bc592b6882c7 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

# ELEMENTS AUXILIARS DE SENYALITZACIÓ

PANELS DIRECCIONALS

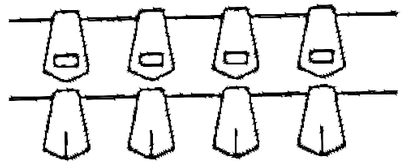


PANEL DIRECCIONAL PER CORVES



PANEL DIRECCIONAL PER CORVES

CORDÓ ABALISAMENT

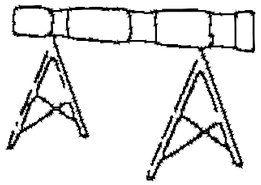


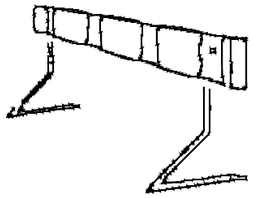
CINTA BALISAMENT REFLECTANT



CINTA ABALISAMENT DE PLÀSTIC

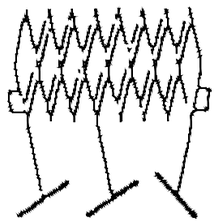




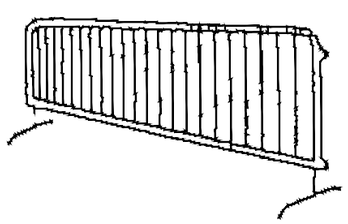


PANEL ZONA EXCLUÍDA AL TRÀNSIT

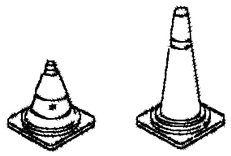
VALLA EXTENSIBLE



VALLA DE CONTENCIÓ DE PEATONS



CONS



TUB LLUMINÓS DE PLÀSTIC



LLUM FIXA GROGA

LLUM FIXA VERMELLA

LLUM FIXA INTERMITENT

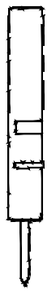
BAUZA VORERA ESQUERRA



BAUZA VORERA DRETA



PIQUET



FITA



CORDÓ DE ABALISAMENT



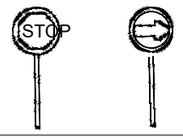
CAPTAFARS HORITZONALS "OJOS DE GATO"



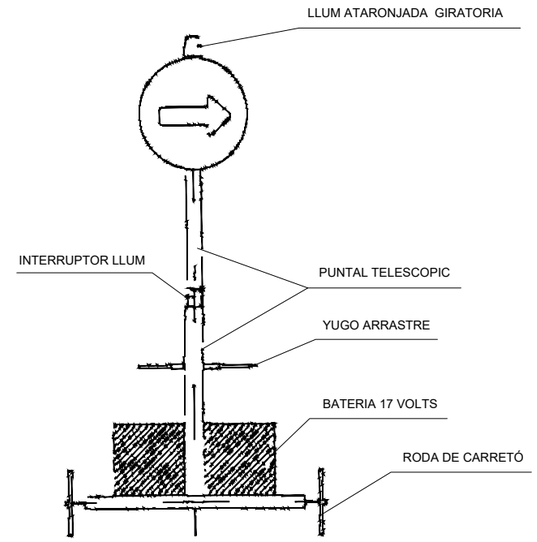
LLUM AUTÒNOMA FIXA INTERMITENT



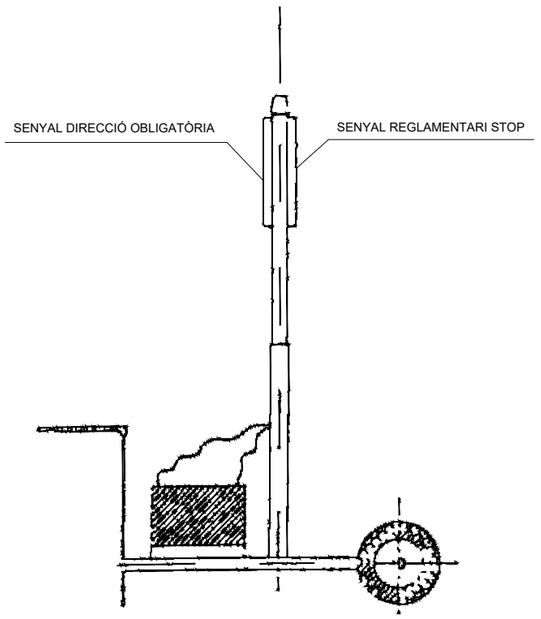
PALETES MANUALS DE SENYALITZACIÓ




# SENYAL PORTÀTIL PER REGULACIÓ DEL TRÀNSIT EN CARRETERA




VISTA FRONTAL

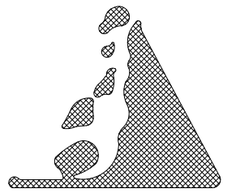
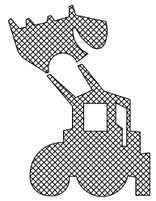
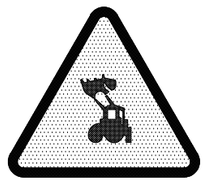
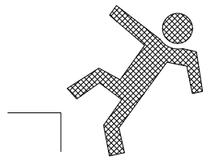
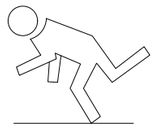


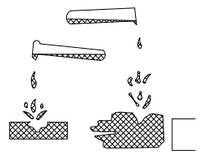
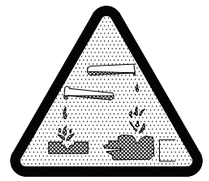
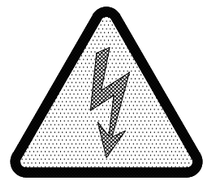
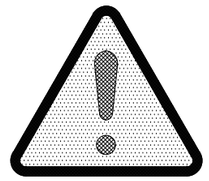
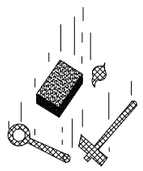
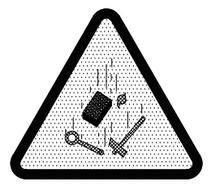

VISTA LATERAL

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Diputació Barcelona \| Àrea d´Infraestructures | Direcció del projecte: Ricardo Iñiguez Roldán (E.C.C.P.) Enginyer de l'Oficina Tècnica de Gestió d'Infraestructures. Xavier Pons Claret (E.C.C.P.) Cap de l'Oficina Tècnica de Gestió d'Infraestructures | Autor del projecte: Raimon Martí Raventós (E.C.C.P.) Meta Engineering | Títol del projecte: Projecte Constructiu. Millora de revolts a la carretera BV-5227, PK 5+450 a PK 11+600. TM de Santa Maria de Besora. Any 2023 | Títol del plànol: ANNEX NÚM.6: ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT. ELEMENTS AUXILIARS DE SENYALITZACIÓ | Plànol número: AN6.7 |
| | | | | Codi: 4690-PC-03 / Escala: S/E Originals A3 GRÀFIQUES / Data: Juny 2024 | Full: 1 de 6 |

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 85537e40bc592b6882c7 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 |  |

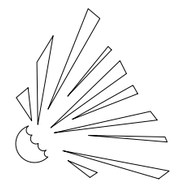
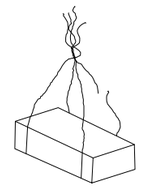
| | Direcció del projecte | Autor del projecte | Títol del projecte | Títol del plànol | Plànol número |
|---|---|---|---|---|---|
| Diputació Barcelona Àrea d´Infraestructures | Ricardo Iñiguez Roldán (E.C.C.P.)<br>Enginyer de l'Oficina Tècnica de Gestió d'Infraestructures<br>Xavier Pons Claret (E.C.C.P.)<br>Cap de l'Oficina Tècnica de Gestió d'Infraestructures | Raimon Martí Raventós (E.C.C.P.)<br>Meta Engineering | Projecte Constructiu. Millora de revolts a la carretera BV-5227, PK 5+450 a PK 11+600. TM de Santa Maria de Besora. Any 2023 | ANNEX NÚM.6: ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT<br>ELEMENTS AUXILIARS DE SENYALITZACIÓ | AN6.7 |
| | | | | Codi: 4690-PC-03 / Escala: S/E Originals A3 GRÀFIQUES / Data: Juny 2024 | Full: 2 de 6 |

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 85537e40bc592b6882c7 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 |  |

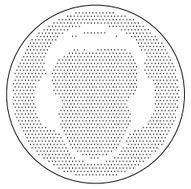
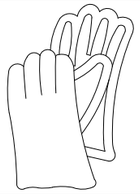
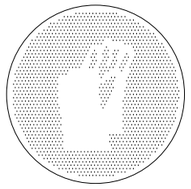
## SENYALS D'ADVERTÈNCIA

| 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 | Direcció del projecte<br>Ricardo Iñiguez Roldán (E.C.C.P.)<br>Enginyer de l'Oficina Tècnica de Gestió d'Infraestructures<br>Xavier Pons Claret (E.C.C.P.)<br>Cap de l'Oficina Tècnica de Gestió d'Infraestructures | Autor del projecte<br>Raimon Martí Raventós (E.C.C.P.)<br>Meta Engineering | Títol del projecte<br>Projecte Constructiu. Millora de revolts a la carretera BV-5227, PK 5+450 a PK 11+600. TM de Santa Maria de Besora. Any 2023 | Títol del plànol<br>ANNEX NÚM.6: ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT<br>ELEMENTS AUXILIARS DE SENYALITZACIÓ | Plànol número<br>AN6.7 |
| | | | | Codi: 4690-PC-03 / Escala: S/E Originals A3 GRÀFIQUES / Data: Juny 2024 | Full: 3 de 6 |

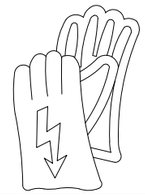
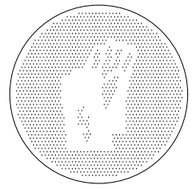
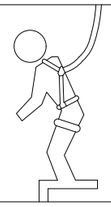
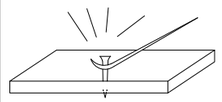
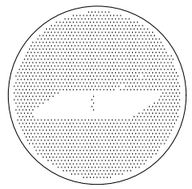
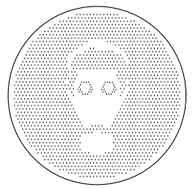
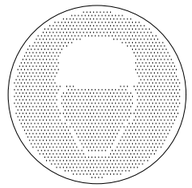
Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 85537e40bc592b6882c7 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

# 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

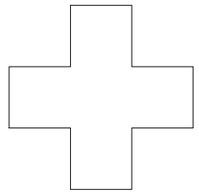
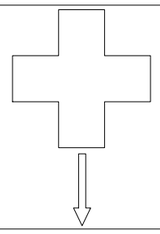
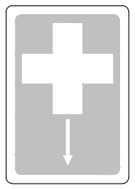
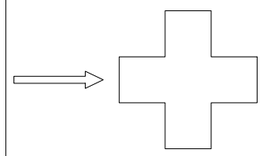
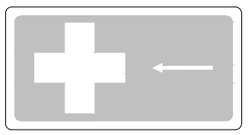
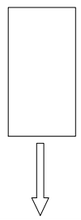
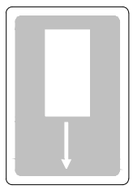
| Esquema Senyal | | | Colors | | Senyal Establert |
|---|---|---|---|---|---|
| Signi-ficat | Dibuix | Color | Segu-retat | Con-trast | |
| PROHIBIT EL PAS ALS VIANANTS |  | NEGRE | VERMELL | BLANC |  |

| 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'ARNÉS |  | 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 |  |

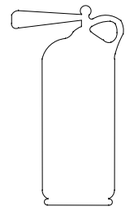
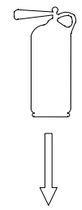
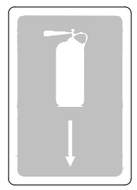
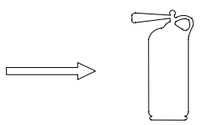
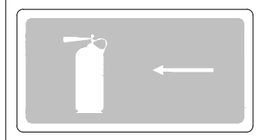
| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Direcció del projecte<br>Ricardo Iñiguez Roldán (E.C.C.P.)<br>Enginyer de l'Oficina Tècnica de Gestió d'Infraestructures<br>Xavier Pons Claret (E.C.C.P.)<br>Cap de l'Oficina Tècnica de Gestió d'Infraestructures | Autor del projecte<br>Raimon Martí Raventós (E.C.C.P.)<br>Meta Engineering | Títol del projecte<br>Projecte Constructiu. Millora de revolts a la carretera BV-5227, PK 5+450 a PK 11+600. TM de Santa Maria de Besora. Any 2023 | Títol del plànol<br>ANNEX NÚM.6: ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT<br>ELEMENTS AUXILIARS DE SENYALITZACIÓ | Plànol número<br>AN6.7 |
| | | | Codi: 4690-PC-03<br>Escala: S/E (Originals A3)<br>GRÀFIQUES | Data: Juny 2024<br>Full: 4 de 6 |

Diputació Barcelona | Àrea d'Infraestructures
Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 85537e40bc592b6882c7 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 |  |

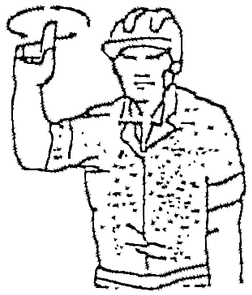
| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Diputació Barcelona \| Àrea d´Infraestructures | Direcció del projecte<br>Ricardo Iñiguez Roldán (E.C.C.P.)<br>Enginyer de l'Oficina Tècnica de Gestió d'Infraestructures<br>Xavier Pons Claret (E.C.C.P.)<br>Cap de l'Oficina Tècnica de Gestió d'Infraestructures | Autor del projecte<br>Raimon Martí Raventós (E.C.C.P.)<br>Meta Engineering | Títol del projecte<br>Projecte Constructiu. Millora de revolts a la carretera BV-5227, PK 5+450 a PK 11+600. TM de Santa Maria de Besora. Any 2023 | Títol del plànol<br>ANNEX NÚM.6: ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT<br>ELEMENTS AUXILIARS DE SENYALITZACIÓ | Plànol número<br>AN6.7 |
| | | | | Codi: 4690-PC-03 / Escala: S/E (Originals A3) GRÀFIQUES / Data: Juny 2024 | Full: 5 de 6 |

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 85537e40bc592b6882c7 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

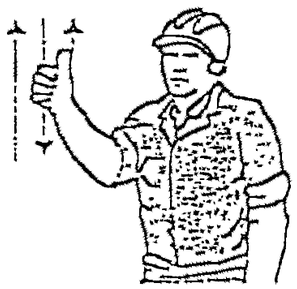
# CODI DE SENYALS DE MANIOBRA PER A GRUES AUTOPROPULSADES

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.

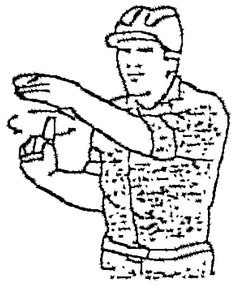
1. AIXECAR LA CÀRREGA



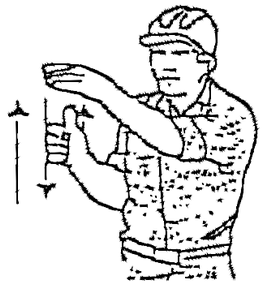
2. AIXECAR LA PLOMA



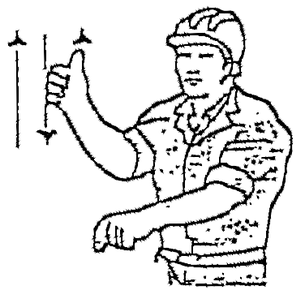
3. AIXECAR LA CÀRREGA LENTAMENT



4. AIXECAR LA PLOMA LENTAMENT



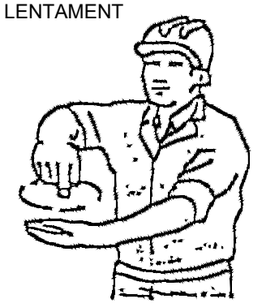
5. AIXECAR LA PLOMA
BAIXAR LA CÀRREGA



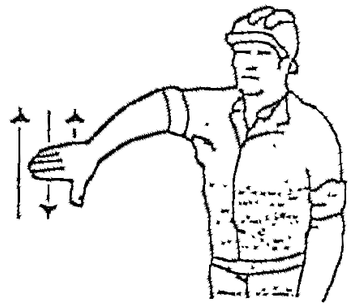
6. BAIXAR LA CÀRREGA



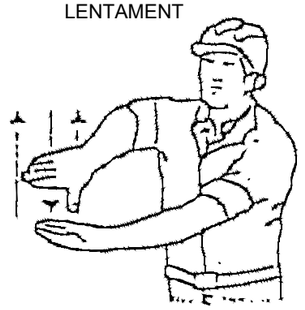
7. BAIXAR LA CÀRREGA LENTAMENT



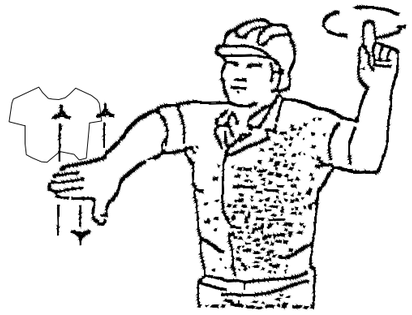
8. BAIXAR LA PLOMA



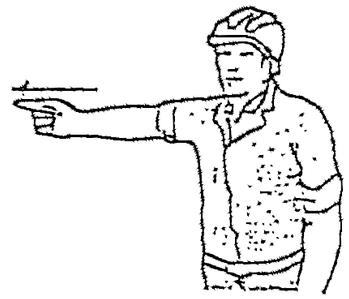
9. BAIXAR LA PLOMA LENTAMENT



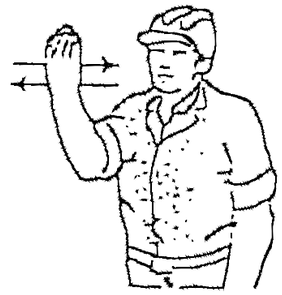
10. BAIXAR LA PLOMA AIXECAR LA CÀRREGA



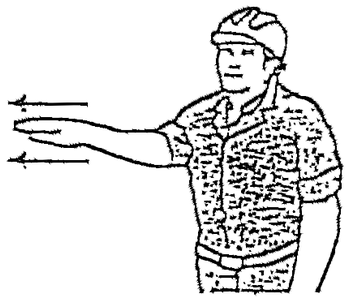
11. GIRAR LA PLOMA EN LA DIRECCIÓ DEL DIT



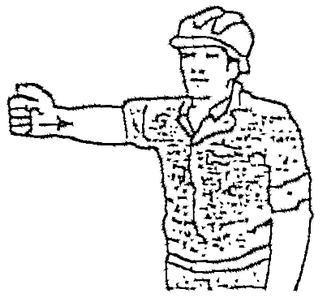
12. AVANÇAR EN LA DIRECCIÓ INDICADA



13 TREURE LA PLOMA



14. FICAR LA PLOMA



15. ATURAR



| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Diputació Barcelona \| Àrea d´Infraestructures | Direcció del projecte<br>Ricardo Iñiguez Roldán (E.C.C.P.)<br>Enginyer de l'Oficina Tècnica de Gestió d'Infraestructures<br>Xavier Pons Claret (E.C.C.P.)<br>Cap de l'Oficina Tècnica de Gestió d'Infraestructures | Autor del projecte<br>Raimon Martí Raventós (E.C.C.P.)<br>Meta Engineering | Títol del projecte<br>Projecte Constructiu. Millora de revolts a la carretera BV-5227, PK 5+450 a PK 11+600. TM de Santa Maria de Besora. Any 2023 | Títol del plànol<br>ANNEX NÚM.6: ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT<br>CODI DE SENYALS PER A GRUES AUTOPROPULSADES | Plànol número<br>AN6.7 |
| | | | | Codi: 4690-PC-03 / Escala: S/E (Originals A3) GRÀFIQUES / Data: Juny 2024 / Full: 6 de 6 | |

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 85537e40bc592b6882c7 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

SENYALS OBRES




TP-18
TS-800



TP-3



TP-17b



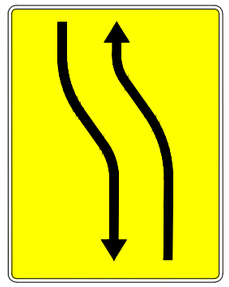
TP-17a



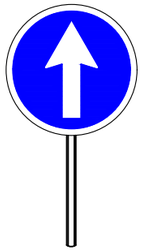
TP-17



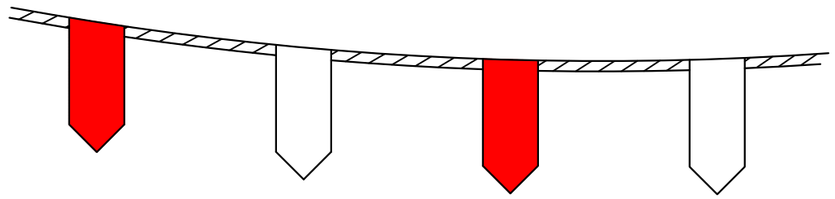

TR-301





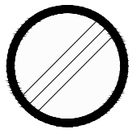
PALETES MANUALS DE SENYALITZACIÓ



CORDÓ ABALISAMENT REFLECTANT



TR-305



TR-500



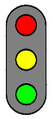
TP-101



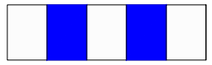
TR-400a



TR-400b



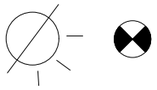
TL-1



TB-5



TB-2



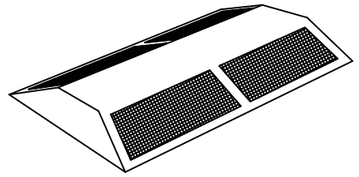
SORTIDA DE CAMIONS




ATENCIÓ OBRES



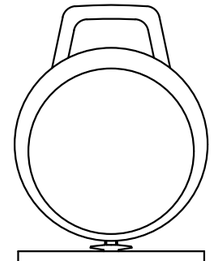

PERILL



CAPTAFARS HORITZONTAL "ULLS DE GAT"

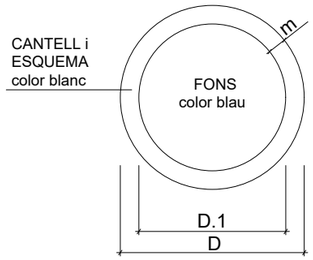



SENYAL DE PERILL DE MORT



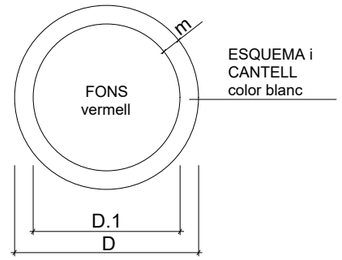
BALISA INTERMITENT
CÈDULA FOTOELÈCTRICA

SENYALS D'OBLIGACIÓ

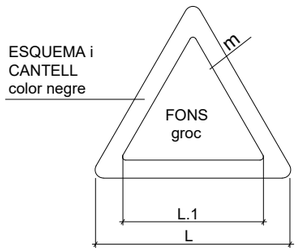



| DIMENSIONS EN mm. | | |
|---|---|---|
| D | D.1 | m |
| 594 | 534 | 30 |
| 420 | 378 | 21 |
| 297 | 267 | 15 |
| 210 | 188 | 11 |
| 148 | 132 | 8 |
| 105 | 95 | 5 |

SENYALS DE PRESCRIPCIÓ IMPERATIVES I DE PERILL

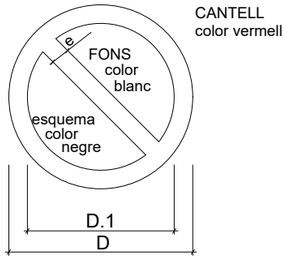



SENYALS D' ADVERTENCIA DE PERILL




| 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 |

PROHIBIT EL PAS
A TOTA PERSONA
ALIENA A L'OBRA

40

50

CARTELL INDICATIU DE RISC

Diputació Barcelona | Àrea d'Infraestructures

Direcció del projecte
Ricardo Iñiguez Roldán (E.C.C.P.)
Enginyer de l'Oficina Tècnica de Gestió d'Infraestructures
Xavier Pons Claret (E.C.C.P.)
Cap de l'Oficina Tècnica de Gestió d'Infraestructures

Autor del projecte
Raimon Martí Raventós (E.C.C.P.)
Meta Engineering

Títol del projecte
Projecte Constructiu. Millora de revolts a la carretera BV-5227, PK 5+450 a PK 11+600. TM de Santa Maria de Besora. Any 2023

Títol del plànol
ANNEX NÚM.6: ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT
SENYALS D'OBRA

Plànol número
AN.6.8

Codi
4690-PC-03

Escala
S/E
Originals A3
GRÀFIQUES

Data
Juny 2024

Full
1 de 2

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 85537e40bc592b6882c7 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

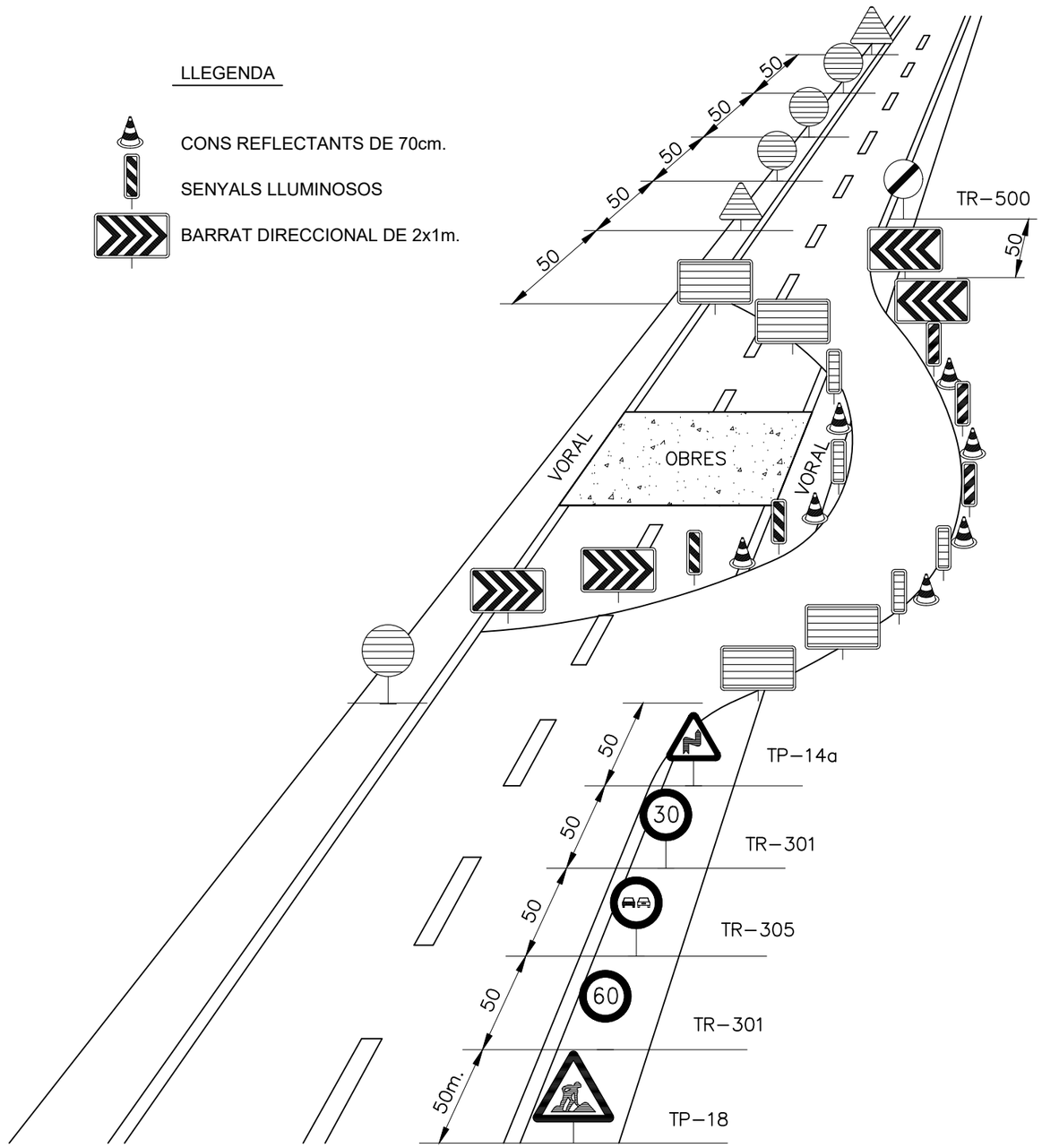
## SENYALITZACIÓ EN TRAMS DE CARRETERA AMB DESVIACIÓ

LLEGENDA

CONS REFLECTANTS DE 70cm.

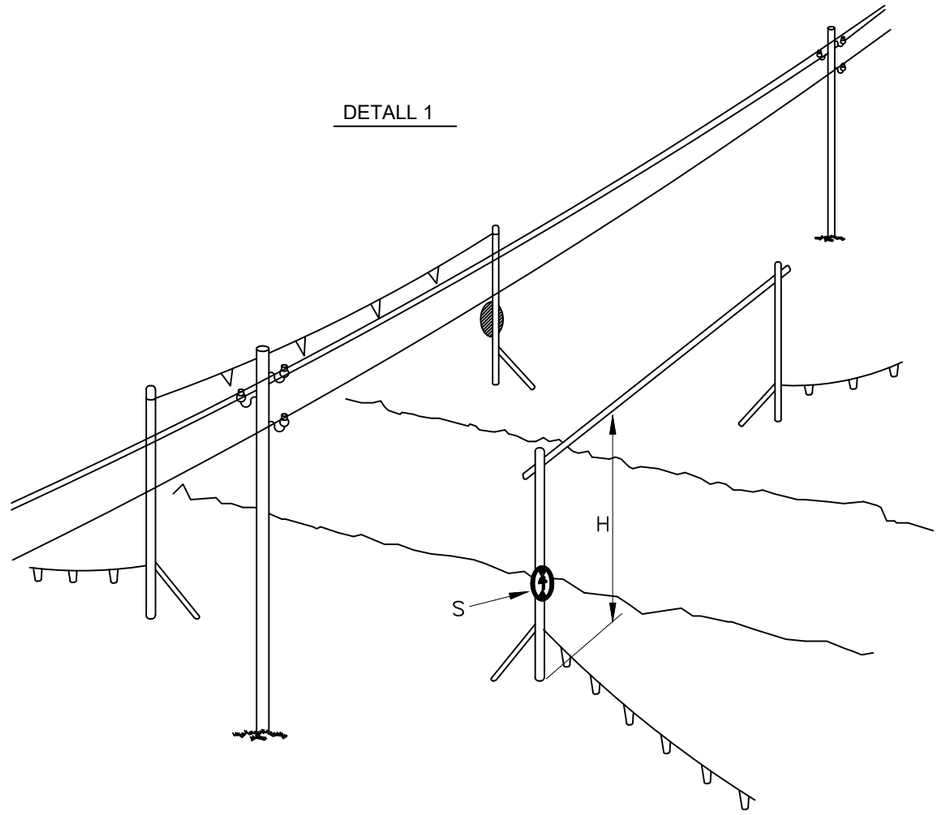
SENYALS LLUMINOSOS

BARRAT DIRECCIONAL DE 2x1m.

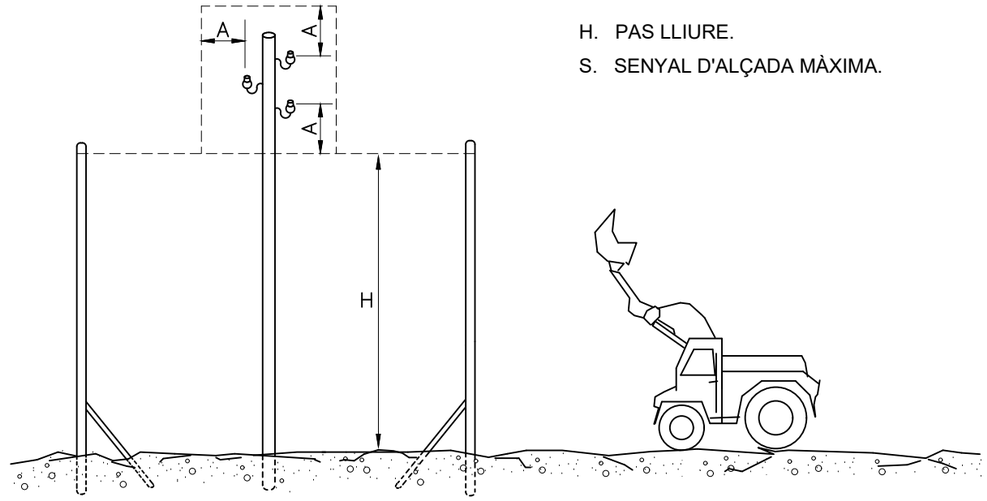



## PORTIC DE SENYALITZACIÓ DE LÍNIES ELÈCTRIQUES AÈRIES.

DETALL 1




DETALL 2




H. PAS LLIURE.

S. SENYAL D'ALÇADA MÀXIMA.

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Diputació Barcelona \| Àrea d'Infraestructures | Direcció del projecte: Ricardo Iñiguez Roldán (E.C.C.P.) Enginyer de l'Oficina Tècnica de Gestió d'Infraestructures; Xavier Pons Claret (E.C.C.P.) Cap de l'Oficina Tècnica de Gestió d'Infraestructures | Autor del projecte: Raimon Martí Raventós (E.C.C.P.) Meta Engineering | Títol del projecte: Projecte Constructiu. Millora de revolts a la carretera BV-5227, PK 5+450 a PK 11+600. TM de Santa Maria de Besora. Any 2023 | Títol del plànol: ANNEX NÚM.6: ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT<br>SENYALS D'OBRA | Plànol número: AN.6.8 |
| | | | | Codi: 4690-PC-03 / Escala: S/E, Originals A3, GRÀFIQUES / Data: Juny 2024 | Full: 2 de 2 |

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 85537e40bc592b6882c7 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

## PRIMERS AUXILIS (NO TRAUMATICOS)

| PROCÉS | SÍMPTOMES | GRAVETAT | NO FER | ES POT FER |
|---|---|---|---|---|
| INDIGESTIONS | NÀUSEES–VÒMITS<br>CÒLICS–DIARREES | POCA | NO DONAR RES | NO FER RES<br>(FER VOMITAR) |
| MAREJOS | ANGOIXA<br>PÈRDUA CONEIXEMENT<br>VERTIGENT | POCA O<br>POT SER<br>GREU | NO DONAR RES | ESTIRAR CAP BAIX<br>AIRE FRESC<br>DESCORDAR |
| INTOXICACIONS | VERTÍGENS–ABATIMENT<br>NÀUSEES–VÒMITS<br>CALFREDS–DELIRI | POT SER<br>GREU | NO ALCOHOL<br>NO DONAR RES | FER VOMITAR<br>TAPAR AL LESIONAT |
| INSOLACIÓ | MIGRANYES<br>VERTIGENTS<br>NÀUSEES | POT SER<br>GREU | NO TAPAR<br>DONAR NOMÉS AIGUA | POSAR A L'OMBRA<br>AIREJAR–DESCORDAR |
| CRISI NERVIOSA | GESTICULA–CRIDA<br>PLORA–PICA DE PEUS<br>ES TIRA A TERRA | NO GREU | NO ALCOHOL<br>NO DONAR RES<br>NO TRACTAR EN GRUP | AÏLLAR AL LESIONAT<br>NO DEIXAR–SE IMPRESSIONAR |
| EPILEPSIA | CAU SENSE CONEIXEMENT<br>ES MOSSEGA LA LLENGUA<br>ORINA | APARATÓS<br>NO SOL<br>SER GREU | NO DONAR RES | APARTAR OBJECTES<br>PROTEGIR EL CAP<br>CUIDAR NO ES MOSSEGUI |
| EMBRIAGUESA | EXCITACIÓ<br>ACTUACIÓ ESBOJARRADA<br>OLOR DE VI | NO GREU | NO DONAR RES | ACOMPANYAR<br>SERVEI MÈDIC |

EN TOTS ELS CASOS ENVIAR A S.S.

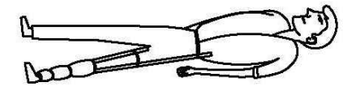
## TRASLLATS

IMMOBILITZACIÓ DE MEMBRES ABANS DEL TRASLLAT

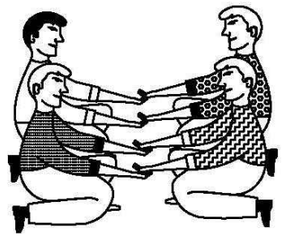


MEMBRE SUPERIOR

MEMBRE INFERIOR



### ABANS DEL TRASLLAT



POSICIÓ CORRECTA
PER "RECOLLIR"
UN LESIONAT GREU

## 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

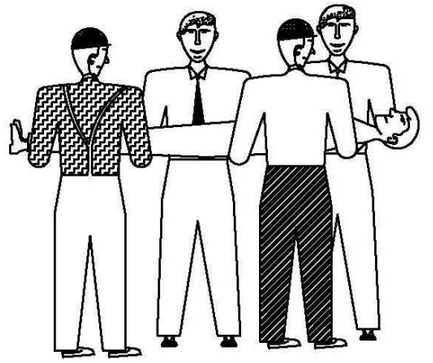
### ACTUACIÓ LESIONS GREUS

NO DONAR RES
AFLUIXAR ROBES
NO MOBILITZAR
ABRIGAR
TRASLLAT RÀPID A HOSPITAL

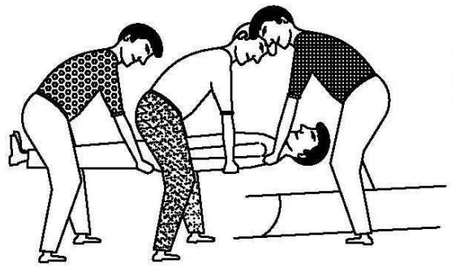
### ACCIDENTS ELÈCTRICS

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

| | | | |
|---|---|---|---|
| Direcció del projecte<br>Ricardo Iñiguez Roldán (E.C.C.P.)<br>Enginyer de l'Oficina Tècnica de Gestió d'Infraestructures<br>Xavier Pons Claret (E.C.C.P.)<br>Cap de l'Oficina Tècnica de Gestió d'Infraestructures | Autor del projecte<br>Raimon Martí Raventós (E.C.C.P.)<br>Meta Engineering | Títol del projecte<br>Projecte Constructiu. Millora de revolts a la carretera BV-5227, PK 5+450 a PK 11+600. TM de Santa Maria de Besora. Any 2023 | Títol del plànol<br>ANNEX NÚM.6: ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT<br>PRIMERS AUXILIS |

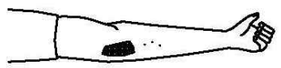
| Codi | Escala | Data | Full |
|---|---|---|---|
| 4690-PC-03 | S/E<br>Originals A3<br>GRÀFIQUES | Juny 2024 | 1 de 2 |

Plànol número: AN.6.9

Diputació Barcelona | Àrea d'Infraestructures
Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 85537e40bc592b6882c7 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

## CREMADES

### PETITA CREMADA



NO OBRIR AMPOLLES
TAPAR AMB GASA
NO TOCAR
NO POSAR RES



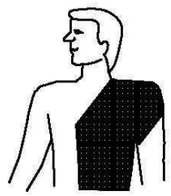
NO POSAR RES

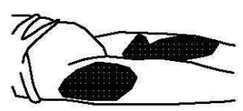
### GRAN CREMAT (EXTENS)



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

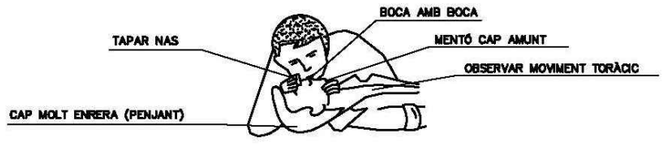
AFLUIXAR ROBES



FORÇAR LA HIPER EXTENSION (BARBETA CAP AMUNT) PER ACONSEGUIR CONDUCTES OBERTS
TAPAR NAS



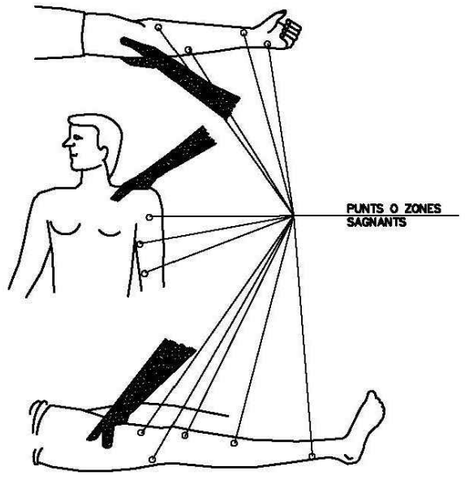
ADAPTAR RITME RESPIRATORI AL PROPI DE L'QUE HO EXECUTA



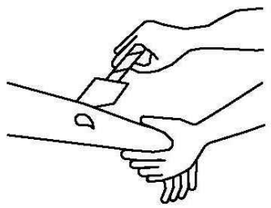

NO ABANDONAR LA TÈCNICA FINS AL HOSPITAL

## FERIDES SAGNANTS
## HEMORRÀGIES
## COMPRESIÓ ARTERIAL

LES MANS OMBREJADES A FOSC
SÓN LES QUE PRESSIONEN I TALLEN L'HEMORRÀGIA
EN ELS PUNTS I ZONES INDICADES

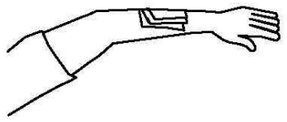



## FERIDES



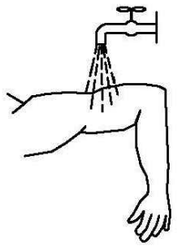
RENTAR AMB AIGUA
TAPAR AMB GASA

NO POMADES
NO LIQUIDS
NO MANIPULAR



TRASLLAT SENSE PRESSA

## LESIONS PER ÀCIDS O CÀUSTICS



AIGUA ABUNDANT (A DOLL)

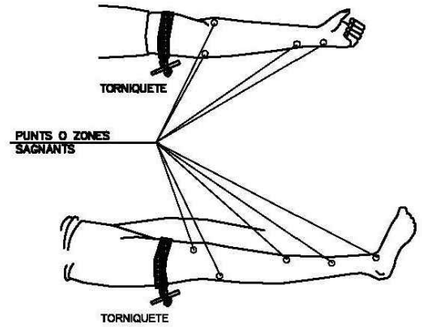
TAPAR SENSE COMPRIMIR

TRASLLAT SENSE PRESSA

## HEMORRÀGIES (CONTINUACIÓ)

### MÈTODE COMPRESSIU TORNIQUET

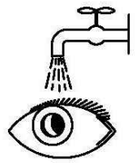
NO POT DUR MES D'UNA HORA SENSE AFLUIXAR




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 Viàries | Direcció del projecte: Ricardo Iñiguez Roldán (E.C.C.P.) Enginyer de l'Oficina Tècnica de Gestió d'Infraestructures; Xavier Pons Claret (E.C.C.P.) Cap de l'Oficina Tècnica de Gestió d'Infraestructures | Autor del projecte: Raimon Martí Raventós (E.C.C.P.) Meta Engineering | Títol del projecte: Projecte Constructiu. Millora de revolts a la carretera BV-5227, PK 5+450 a PK 11+600. TM de Santa Maria de Besora. Any 2023 | Títol del plànol: ANNEX NÚM.6: ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT – PRIMERS AUXILIS | Plànol número: AN.6.9 |
| | | | | Codi: 4690-PC-03 / Escala: S/E Originals A3 GRÀFIQUES / Data: Juny 2024 | Full: 2 de 2 |

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 85537e40bc592b6882c7 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): 85537e40bc592b6882c7 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): 85537e40bc592b6882c7 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

# ANNEX D'ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT. PLEC DE CONDICIONS

## ÍNDEX

**1 DEFINICIÓ I ABAST DEL PLEC ..... 1**
1.1 Identificació de les obres ..... 1
1.2 Objecte ..... 1
1.3 Documents que defineixen l'Estudi de Seguretat i Salut ..... 1
1.4 Compatibilitat i relació entre els esmentats documents ..... 1
**2 DEFINICIONS I COMPETÈNCIES DELS AGENTS DEL FET CONSTRUCTIU ..... 2**
2.1 Promotor ..... 2
2.2 Coordinador de Seguretat i Salut ..... 2
2.3 Projectista ..... 3
2.4 Director d'Obra ..... 3
2.5 Contractista o constructor (empresari principal) i Subcontractistes ..... 4
2.6 Treballadors Autònoms ..... 5
2.7 Treballadors ..... 6
**3 DOCUMENTACIÓ PREVENTIVA DE CARÀCTER CONTRACTUAL ..... 6**
3.1 Interpretació dels documents vinculants en matèria de Seguretat i Salut ..... 6
3.2 Pla de Seguretat i Salut del Contractista ..... 7
3.3 El "Llibre d'Incidències" ..... 8
**4 NORMATIVA LEGAL D'APLICACIÓ ..... 8**
4.1 Textos generals ..... 8
4.2 Condicions ambientals ..... 11
4.3 Incendis ..... 11
4.4 Instal·lacions elèctriques ..... 11
4.5 Equips i maquinària ..... 12
4.6 Equips de protecció individual ..... 12
4.7 Senyalització ..... 12
4.8 Diversos ..... 13
**5 CONDICIONS ECONÒMIQUES ..... 13**
5.1 Criteris d'aplicació ..... 13
5.2 Certificació del pressupost del Pla de Seguretat i Salut ..... 13
**6 CONDICIONS TÈCNIQUES GENERALS DE SEGURETAT ..... 13**
6.1 Previsions del Contractista a l'aplicació de les Tècniques de Seguretat ..... 13
6.2 Condicions Tècniques del Control de Qualitat de la Prevenció ..... 14
6.3 Condicions Tècniques dels Òrgans de l'Empresa Contractista competents en matèria de Seguretat i Salut ..... 14
6.4 Obligacions de l'Empresa Contractista competent en matèria de Medicina del Treball ..... 15
6.5 Competències dels Col·laboradors Prevencionistes a l'obra ..... 15
**7 PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES ESPECÍFIQUES DE SEGURETAT DELS EQUIPS, MÀQUINES I/O MÀQUINES-FERRAMENTES ..... 15**
7.1 Definició i característiques dels Equips, Màquines i/o Màquines-Ferramentes ..... 15
7.2 Condicions d'elecció, utilització, emmagatzematge i manteniment dels Equips, Màquines i/o Màquines-Ferramentes ..... 16
**8 PENALITZACIONS DAVANT INCOMPLIMENTS ..... 16**

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 85537e40bc592b6882c7 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

En el marc de la millora de revolts a la carretera BV-5227 s'han d'excavar una sèrie de talussos existents que es troben adjacents a la calçada per tal de millorar la visibilitat dels usuaris de la via. Els actuals talussos, situats entre els pks 5,4 i 11,6 de la ctra. BV-5227, amb alçades màximes entre els 4,0 i els 13,0 metres estan excavats en roca i en alguns punts presenten una elevada verticalitat.

Aquestes obres impliquen l'execució de diversos treballs tals com la excavació amb voladura de desmunts, l'execució de banquetes a peu desmunt, instal·lació d'elements de contenció de talussos, reposició d'elements afectats en les obres com són cunetes, canalització de fibra, pericons, capa de trànsit en ferms, 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 les condicions del Contracte en base a les dades contingudes als documents informatius, llevat que aquestes dades apareguin a algun document contractual.

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 85537e40bc592b6882c7 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

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:

1. Designar al tècnic competent per la Coordinació de Seguretat i Salut en fase de Projecte, quan sigui necessari o es cregui convenient.

2. 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.

3. 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.

4. 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.

5. La designació dels Coordinadors en matèria de Seguretat i Salut no eximeix al Promotor de les seves responsabilitats.

6. El Promotor es responsabilitza que tots els agents del fet constructiu tinguin en compte les observacions del Coordinador de Seguretat i Salut, degudament justificades, o bé proposin unes mesures d'una eficàcia, pel cap baix, 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:

1. 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 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



Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 85537e40bc592b6882c7 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

fases de treball.

2. Traslladar al Projectista tota la informació preventiva necessària que li cal per integrar la Seguretat i Salut a les diferents fases de concepció, estudi i elaboració del projecte d'obra.

Tenir en compte, cada vegada que sigui necessari, qualsevol estudi de seguretat i salut o estudi bàsic, així com les previsions i informacions útils per efectuar al seu dia, amb les degudes condicions de seguretat i salut, els previsibles treballs posteriors (manteniment).

Coordinar l'aplicació del que es disposa en els punts anteriors i redactar o fer redactar l'Estudi de Seguretat i Salut.

Competències en matèria de Seguretat i Salut del Coordinador de Seguretat i Salut d'Obra:

El Coordinador de Seguretat i Salut en fase d'execució d'obra, és designat pel Promotor en tots aquells casos en què intervé més d'una empresa i treballadors autònoms o diversos treballadors autònoms.

Les funcions del Coordinador en matèria de Seguretat i Salut durant l'execució de l'obra, segons el R.D. 1627/1997, són les següents:

1. Coordinar l'aplicació dels Principis Generals de l'Acció Preventiva (Art. 15 L. 31/1995) :
   a) En el moment de prendre les decisions tècniques i d'organització amb el fi de planificar les diferents tasques o fases de treball que s'hagin de desenvolupar simultània o successivament.
   b) En l'estimació de la durada requerida per a l'execució d'aquests treballs o fases de treball.
2. Coordinar les activitats de l'obra per garantir que els Contractistes, i, si n'hi ha dels Subcontractistes i els treballadors autònoms, apliquin de manera coherent i responsable els Principis de l'Acció Preventiva que recull l'article 15 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals (L.31/1995 de 8 de novembre) durant l'execució de l'obra i, en particular, en les tasques o activitats al què es refereix l'article 10 del R.D. 1627/1997 de 24 d'octubre sobre Disposicions mínimes de Seguretat i Salut a les obres de construcció:
   a) El manteniment de l'obra en bon estat d'ordre i neteja.
   b) L'elecció de l'emplaçament dels llocs i àrees de treball, tenint en compte les seves condicions d'accés, i la determinació de les vies o zones de desplaçament o circulació.
   c) La manipulació dels diferents materials i la utilització dels mitjans auxiliars.
   d) El manteniment, el control previ a la posta en servei i el control periòdic de les instal·lacions i dispositius necessaris per a l'execució de l'obra, a fi de corregir els defectes que pugin afectar a la seguretat i la salut dels treballadors.
   e) La delimitació i el condicionament de les zones d'emmagatzematge i dipòsit dels diferents materials, en particular si es tracta de matèries o substàncies perilloses.
   f) La recollida dels materials perillosos utilitzats.
   g) L'emmagatzematge i l'eliminació o evacuació dels residus i deixalles.
   h) L'adaptació, d'acord amb l'evolució de l'obra, del període de temps efectiu que haurà de dedicar-se als diferents treballs o fases de treball.
   i) La informació i coordinació entre els contractistes, subcontractistes i treballadors autònoms.
   j) Les interaccions i incompatibilitats amb qualsevol tipus de treball o activitat que es realitzi en l'obra o a prop del lloc de l'obra.
3. 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.

Competències en matèria de Seguretat i Salut del Projectista:

1. Tenir en consideració els suggeriments del Coordinador de Seguretat i Salut en fase de Projecte per integrar els Principis de l'Acció Preventiva (Art. 15 L. 31/1995), prendre les decisions constructives, tècniques i d'organització que puguin afectar a la planificació dels treballs o fases de treball durant l'execució de les obres.
2. Acordar, en el seu cas, amb el promotor la contractació de col·laboracions parcials.

## 2.4 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

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 85537e40bc592b6882c7 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

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:

1. Verificar el replanteig, l'adequació dels fonaments, estabilitat dels terrenys i de l'estructura projectada a les característiques geotècniques del terreny.
2. Si dirigeix l'execució material de l'obra, verificar la recepció 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.
3. Resoldre les contingències que es produeixin a l'obra i consignar en el Llibre d'Ordres i Assistència les instruccions necessàries per la correcta interpretació del Projecte i dels Medis Auxiliars d'Utilitat Preventiva i solucions de Seguretat i Salut Integrada previstes en el mateix.
4. Elaborar a requeriment del Coordinador de Seguretat i Salut o amb la seva conformitat, eventuals modificacions del projecte, que vinguin exigides per la marxa de l'obra i que puguin afectar a la Seguretat i Salut dels treballs, sempre que les mateixes s'adeqüin a les disposicions normatives contemplades a la redacció del Projecte i del seu Estudi de Seguretat i Salut.
5. Subscriure l'Acta de Replanteig o començament de l'obra, confrontant prèviament amb el Coordinador de Seguretat i Salut l'existència prèvia de l'Acta d'Aprovació del Pla de Seguretat i Salut del contractista.
6. Certificar el final d'obra, simultàniament amb el Coordinador de Seguretat, amb els visats que siguin preceptius.
7. 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
8. 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:

1. 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
2. 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.
3. Designar al Cap d'Obra que assumirà la representació tècnica del Constructor (i/o Subcontractista, en el seu cas), a l'obra i que per la seva titulació o experiència haurà de tenir la capacitat adequada d'acord amb les característiques i complexitat de l'obra.
4. Assignar a l'obra els medis humans i materials que la seva importància ho requereixi.
5. 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.
6. Redactar i signar el Pla de Seguretat i Salut que desenvolupi l'Estudi de Seguretat i Salut del Projecte. El Subcontractista podrà incorporar els suggeriments de millora corresponents a la seva especialització, en el Pla de Seguretat i Salut del Contractista i presentar-los per l'aprovació del Coordinador de Seguretat.
7. Signar l'Acta de Replanteig o començament i l'Acta de Recepció de l'obra.
8. Aplicarà els Principis de l'Acció Preventiva que recull l'article 15 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals, en particular, en desenvolupar les tasques o activitats indicades en l'esmentat article 10 del R.D. 1627/1997:
   k) Complir i fer complir al seu personal allò establert en el Pla de Seguretat i Salut (PSS).
   l) Complir la normativa en matèria de prevenció de riscos laborals, tenint en compte, si s'escau, les obligacions que fan referència a la coordinació d'activitats empresarials previstes en l'article 24 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals, i en conseqüència complir el R.D. 171/2004, i també complir les disposicions mínimes establertes en l'annex IV del R.D. 1627/1997, durant l'execució de l'obra.
   m) Informar i facilitar les instruccions adequades als treballadors autònoms sobre totes les mesures que s'hagin d'adoptar pel que fa a la seguretat i salut a l'obra.
   n) Atendre les indicacions i complir les instruccions del Coordinador en matèria de seguretat i salut durant l'execució de l'obra, i si és el cas, de la Direcció Facultativa.
9. 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.
10. A més, els Contractistes i Subcontractistes respondran solidàriament de

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 85537e40bc592b6882c7 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

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.

11. El Contractista principal haurà de vigilar el compliment de la normativa de prevenció de riscos laborals per part de les empreses Subcontractistes.
12. 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.
13. El Contractista principal haurà de comprovar que els Subcontractistes que concorren a l'obra han establert entre ells els medis necessaris de coordinació.
14. Les responsabilitats del Coordinador, de la Direcció Facultativa i del Promotor no eximiran de les seves responsabilitats als Contractistes i al Subcontractistes.
15. 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.
16. 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.
17. 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.
18. 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.
19. 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.
20. 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.
21. 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.
22. 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.
23. 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.
24. 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.
25. 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.
26. 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.
27. El Contractista i/o Subcontractistes tenen absolutament prohibit l'ús d'explosius sense autorització escrita de la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa.

### 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.

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 85537e40bc592b6882c7 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

Competències en matèria de Seguretat i Salut del Treballador Autònom:

1. 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.
2. Complir les disposicions mínimes de seguretat i salut, que estableix l'annex IV del R.D. 1627/1997, durant l'execució de l'obra.
3. Complir les obligacions en matèria de prevenció de riscos que estableix pels treballadors l'article 29, 1,2, de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals.
4. Ajustar la seva actuació en l'obra conforme als deures de coordinació d'activitats empresarials establerts en l'article 24 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals, participant, en particular, en qualsevol mesura d'actuació coordinada que s'hagi establert.
5. Utilitzar els equips de treball d'acord amb allò disposat en el R.D. 1215/1997, de 18 de juliol, pel qual s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut per a la utilització dels equips de treball per part dels treballadors.
6. Escollir i utilitzar els equips de protecció individual, segons preveu el R.D. 773/1997, de 30 de maig, sobre disposicions mínimes de seguretat i salut relativa a la utilització dels equips de protecció individual per part dels treballadors.
7. Atendre les indicacions i complir les instruccions del Coordinador en matèria de seguretat i de salut durant l'execució de l'obra i de la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa, si n'hi ha.
8. Els treballadors autònoms hauran de complir allò establert en el Pla de Seguretat i Salut (PSS):

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:

1. El deure d'obeir les instruccions del Contractista en allò relatiu a Seguretat i Salut.
2. El deure d'indicar els perills potencials.
3. Té responsabilitat dels actes personals.
4. Té el dret a rebre informació adequada i comprensible i a formular propostes, en relació a la seguretat i salut, en especial sobre el Pla de Seguretat i Salut (PSS).
5. Té el dret a la consulta i participació, d'acord amb l'article 18, 2 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals.
6. Té el dret a adreçar-se a l'autoritat competent.
7. 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.
8. 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:

1. Escriptura del Contracte o Document del Conveni Contractual.
2. Bases del Concurs.
3. Plec de Prescripcions per la Redacció dels Estudis de Seguretat i Salut i la Coordinació de Seguretat i salut en fases de Projecte i/o d'Obra.
4. Plec de Condicions Generals del Projecte i de l'Estudi de Seguretat i Salut.
5. Plec de Condicions Facultatives i Econòmiques del Projecte i de l'Estudi de Seguretat i Salut.
6. Procediments Operatius de Seguretat i Salut i/o Procediments de control Administratiu de Seguretat, redactats durant la redacció del Projecte i/o durant l'Execució material de l'Obra, pel Coordinador de Seguretat.
7. Plànols i Detalls Gràfics de l'Estudi de Seguretat i Salut.
8. Pla d'Acció Preventiva de l'empresari-contractista.
9. Pla de Seguretat i Salut de desenvolupament de l'Estudi de Seguretat i Salut del Contractista per l'obra en qüestió.
10. Protocols, procediments, manuals i/o Normes de Seguretat i Salut interna del Contractista i/o Subcontractistes, d'aplicació en l'obra.

Feta aquesta excepció, els diferents documents que constitueixen el Contracte seran considerats com mútuament explicatius, però en el cas d'ambigüitats o discrepàncies interpretatives de temes relacionats amb la Seguretat, seran aclarides i corregides pel Director d'Obra qui, després de consultar amb el Coordinador de Seguretat, farà l'ús de la seva facultat d'aclarir al Contractista les interpretacions pertinents.

Si en el mateix sentit, el Contractista descobreix errades, omissions, discrepàncies o contradiccions tindrà que notificar-ho immediatament per escrit al Director d'Obra qui després de consultar amb el Coordinador de Seguretat, aclarirà ràpidament tots els assumptes, notificant la seva resolució al Contractista. Qualsevol treball relacionat amb temes de Seguretat i Salut, que hagués estat executat pel Contractista sense prèvia autorització del Director

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 85537e40bc592b6882c7 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

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.

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.

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 85537e40bc592b6882c7 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

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. 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

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 85537e40bc592b6882c7 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

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, 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

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 85537e40bc592b6882c7 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

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 (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

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 8553fe40bc592b6882c7 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

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 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".

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 85537e40bc592b6882c7 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

- "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 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,

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 85537e40bc592b6882c7 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

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.

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.

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 8553fe40bc592b6882c7 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

***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:

1. Programa implantat a l'empresa, de Qualitat Total o el reglamentari Pla d'Acció Preventiva.
2. Programa Bàsic de Formació Preventiva estandarditzat pel Contractista Principal
3. Formats documentals i procediments de complimentació, integrats a l'estructura de gestió empresarial, relatius al Control Administratiu de la Prevenció.
4. Comitè i/o Comissions vinculats a la Prevenció
5. Documents vinculants, actes i/o memoràndums.
6. Manuals i/o Procediments Segurs de Treball, d'ordre intern d'empresa
7. Control de Qualitat de Seguretat del Producte.

## 6.3 Condicions Tècniques dels Òrgans de l'Empresa Contractista competents en matèria de Seguretat i Salut

El comitè o les persones encarregades de la promoció, coordinació i vigilància de la Seguretat i Salut de l'obra seran almenys els mínims establerts per la normativa vigent pel cas concret de l'obra de referència, assenyalant-se específicament al Pla de Seguretat, la seva relació amb l'organigrama general de Seguretat i Salut de l'empresa adjudicatària de les obres.

El Contractista acreditarà l'existència d'un Servei Tècnic de Seguretat i Salut (propi o concertat) com a departament staff depenent de l'Alta Direcció de l'Empresa Contractista, dotat dels recursos, medis i qualificació necessària conforme al R.D. 39 /1997 ‘‘Reglamento de los Servicios de Prevención’‘. En tot cas el constructor comptarà amb l'ajut del Departament Tècnic de Seguretat i Salut de la Mútua d'Accidents de Treball amb la que tingui establerta pòlissa.

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.

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 85537e40bc592b6882c7 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

### 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.

## 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).

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 8553fe40bc592b6882c7 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

**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): 85537e40bc592b6882c7 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): 85537e40bc592b6882c7 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

## B MATERIALS I COMPOSTOS

## B0 MATERIALS BÀSICS

### B062- MATERIALS PER A ENCOFRATS I APUNTALAMENTS

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.


Codi Segur de Verificació (CSV): 85537e40bc592b6882c7 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

Projecte Constructiu. Millora de revolts a la carretera BV-5227
PK 5+450 a PK 11+600. TM de Santa Maria de Besora. Any 2023. Codi: 4690-PC-03

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

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
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

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.

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) | | |
|---|---|---|---|
| | < 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.

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**

**B0D6 PUNTALS**

**B0D62- PUNTAL**

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**

**B0D MATERIALS PER A ENCOFRATS I APUNTALAMENTS**

**B0D7 TAULERS**

**B0D70- TAULER**

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.

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 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 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.

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 respiratori
- Proteccions de les extremitats superiors
- Proteccions de les extremitats inferiors
- Proteccions del cos
- Protecció del tronc
- Protecció per treball a la intempèrie
- Roba i peces de senyalització
- Protecció personal contra contactes elèctrics
Resten expressament exclosos:
- La roba de treball corrent i els uniformes que no estiguin específicament destinats a protegir la salut o la integritat física del treballador
- Es equips dels serveis de socors i salvament
- Els EPI dels militars, dels policies i de les persones dels serveis de manteniment de l'ordre
- Els EPI dels mitjans de transport per carretera
- El material d'esport
- El material d'autodefensa o de dissuasió
- Els aparells portàtils per a la detecció i senyalització dels riscos i dels factors de molèstia
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Es tracta d'uns equips que actuen a mode de coberta o pantalla portàtil, individualitzada per a cada usuari, destinats a reduir les conseqüències derivades del contacte de la zona del cos protegida, amb una energia fora de control, d'intensitat inferior a la previsible resistència física de l'EPI.
La seva eficàcia resta limitada a la seva capacitat de resistència a la força fora de control que incideixi amb la part del cos protegida per l'usuari, a la seva correcta utilització i manteniment, així com a la formació i voluntat del beneficiari per al seu emprament en les condicions previstes pel fabricant. La seva utilització haurà de quedar restringida a l'absència de garanties preventives adequades, per inexistència de MAUP, o en el seu defecte SPC d'eficàcia equivalent.
Els EPI hauran de proporcionar una protecció eficaç davant els riscos que motiven el seu ús, sense suposar per 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



Projecte Constructiu. Millora de revolts a la carretera BV-5227
PK 5+450 a PK 11+600. TM de Santa Maria de Besora. Any 2023. Codi: 4690-PC-03

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 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.


Codi Segur de Verificació (CSV): 85537e40bc592b6882c7 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

Projecte Constructiu. Millora de revolts a la carretera BV-5227
PK 5+450 a PK 11+600. TM de Santa Maria de Besora. Any 2023. Codi: 4690-PC-03

- 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.
- 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.


Codi Segur de Verificació (CSV): 85537e40bc592b6882c7 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

Projecte Constructiu. Millora de revolts a la carretera BV-5227
PK 5+450 a PK 11+600. TM de Santa Maria de Besora. Any 2023. Codi: 4690-PC-03

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 542/2020, de 26 de mayo, por el que se modifican y derogan diferentes disposiciones en materia de calidad y seguridad industrial.
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.

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 respiratori
- Proteccions de les extremitats superiors
- Proteccions de les extremitats inferiors
- Proteccions del cos
- Protecció del tronc
- Protecció per treball a la intempèrie
- Roba i peces de senyalització
- Protecció personal contra contactes elèctrics

Resten expressament exclosos:
- La roba de treball corrent i els uniformes que no estiguin específicament destinats a protegir la salut o la integritat física del treballador
- Es equips dels serveis de socors i salvament
- Els EPI dels militars, dels policies i de les persones dels serveis de manteniment de l'ordre
- Els EPI dels mitjans de transport per carretera
- El material d'esport

- El material d'autodefensa o de dissuasió
- Els aparells portàtils per a la detecció i senyalització dels riscos i dels factors de molèstia

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Es tracta d'uns equips que actuen a mode de coberta o pantalla portàtil, individualitzada per a cada usuari, destinats a reduir les conseqüències derivades del contacte de la zona del cos protegida, amb una energia fora de control, d'intensitat inferior a la previsible resistència física de l'EPI.

La seva eficàcia resta limitada a la seva capacitat de resistència a la força fora de control que incideixi amb la part del cos protegida per l'usuari, a la seva correcta utilització i manteniment, així com a la formació i voluntat del beneficiari per al seu emprament en les condicions previstes pel fabricant. La seva utilització haurà de quedar restringida a l'absència de garanties preventives adequades, per inexistència de MAUP, o en el seu defecte SPC d'eficàcia equivalent.

Els EPI hauran de proporcionar una protecció eficaç davant els riscos que motiven el seu ús, sense suposar por si mateixos o ocasionar riscos addicionals ni molèsties innecessàries.

PROTECCIONS DEL CAP:

Els cascos de seguretat podran ser amb ala completa al seu voltant, protegint en part les orelles i el coll, o bé amb visera damunt el front únicament, i en els dos casos hauran de complir els següents requisits:

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 deterioramet. 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



Codi Segur de Verificació (CSV): 85537e40bc592b6882c7 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

Projecte Constructiu. Millora de revolts a la carretera BV-5227
PK 5+450 a PK 11+600. TM de Santa Maria de Besora. Any 2023. Codi: 4690-PC-03

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 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.



Codi Segur de Verificació (CSV): 85537e40bc592b6882c7 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat



- 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 542/2020, de 26 de mayo, por el que se modifican y derogan diferentes disposiciones en materia de calidad y seguridad industrial.
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**



Projecte Constructiu. Millora de revolts a la carretera BV-5227
PK 5+450 a PK 11+600. TM de Santa Maria de Besora. Any 2023. Codi: 4690-PC-03

**B1477- CASC DE SEGURETAT**

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B1477-07TR,B1477-07TY.

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 respiratori
- Proteccions de les extremitats superiors
- Proteccions de les extremitats inferiors
- Proteccions del cos
- Protecció del tronc
- Protecció per treball a la intempèrie
- Roba i peces de senyalització
- Protecció personal contra contactes elèctrics
Resten expressament exclosos:
- La roba de treball corrent i els uniformes que no estiguin específicament destinats a protegir la salut o la integritat física del treballador
- Es equips dels serveis de socors i salvament
- Els EPI dels militars, dels policies i de les persones dels serveis de manteniment de l'ordre
- Els EPI dels mitjans de transport per carretera
- El material d'esport
- El material d'autodefensa o de dissuasió
- Els aparells portàtils per a la detecció i senyalització dels riscos i dels factors de molèstia
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Es tracta d'uns equips que actuen a mode de coberta o pantalla portàtil, individualitzada per a cada usuari, destinats a reduir les conseqüències derivades del contacte de la zona del cos protegida, amb una energia fora de control, d'intensitat inferior a la previsible resistència física de l'EPI.
La seva eficàcia resta limitada a la seva capacitat de resistència a la força fora de control que incideixi amb la part del cos protegida per l'usuari, a la seva correcta utilització i manteniment, així com a la formació i voluntat del beneficiari per al seu emprament en les condicions previstes pel fabricant. La seva utilització haurà de quedar restringida a l'absència de garanties preventives adequades, per inexistència de MAUP, o en el seu defecte SPC d'eficàcia equivalent.
Els EPI hauran de proporcionar una protecció eficaç davant els riscos que motiven el seu ús, sense suposar por si mateixos o ocasionar riscos addicionals ni molèsties innecessàries.
PROTECCIONS DEL CAP:
Els cascos de seguretat podran ser amb ala completa al seu voltant, protegint en part les orelles i el coll, o bé amb visera damunt el front únicament, i en els dos casos hauran de complir els següents requisits:
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:



Codi Segur de Verificació (CSV): 85537e40bc592b6882c7 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat



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:

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.



Codi Segur de Verificació (CSV): 85537e40bc592b6882c7 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

Projecte Constructiu. Millora de revolts a la carretera BV-5227
PK 5+450 a PK 11+600. TM de Santa Maria de Besora. Any 2023. Codi: 4690-PC-03

- 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 542/2020, de 26 de mayo, por el que se modifican y derogan diferentes disposiciones en materia de calidad y seguridad industrial.
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

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 respiratori
- Proteccions de les extremitats superiors
- Proteccions de les extremitats inferiors
- Proteccions del cos
- Protecció del tronc
- Protecció per treball a la intempèrie
- Roba i peces de senyalització
- Protecció personal contra contactes elèctrics
Resten expressament exclosos:
- La roba de treball corrent i els uniformes que no estiguin específicament destinats a protegir la salut o la integritat física del treballador
- Es equips dels serveis de socors i salvament
- Els EPI dels militars, dels policies i de les persones dels serveis de manteniment de l'ordre
- Els EPI dels mitjans de transport per carretera
- El material d'esport
- El material d'autodefensa o de dissuasió
- Els aparells portàtils per a la detecció i senyalització dels riscos i dels factors de molèstia
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Es tracta d'uns equips que actuen a mode de coberta o pantalla portàtil, individualitzada per a cada usuari, destinats a reduir les conseqüències derivades del contacte de la zona del cos protegida, amb una energia fora de control, d'intensitat inferior a la previsible resistència física de l'EPI.
La seva eficàcia resta limitada a la seva capacitat de resistència a la força fora de control que


Codi Segur de Verificació (CSV): 85537e40bc592b6882c7 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

Projecte Constructiu. Millora de revolts a la carretera BV-5227
PK 5+450 a PK 11+600. TM de Santa Maria de Besora. Any 2023. Codi: 4690-PC-03

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 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:
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.


Codi Segur de Verificació (CSV): 85537e40bc592b6882c7 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat



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 542/2020, de 26 de mayo, por el que se modifican y derogan diferentes disposiciones en materia de calidad y seguridad industrial.
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

B147I-0XJT.

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 respiratori
- Proteccions de les extremitats superiors
- Proteccions de les extremitats inferiors
- Proteccions del cos
- Protecció del tronc
- Protecció per treball a la intempèrie
- Roba i peces de senyalització
- Protecció personal contra contactes elèctrics

Resten expressament exclosos:

- La roba de treball corrent i els uniformes que no estiguin específicament destinats a protegir la salut o la integritat física del treballador
- Es equips dels serveis de socors i salvament
- Els EPI dels militars, dels policies i de les persones dels serveis de manteniment de l'ordre
- Els EPI dels mitjans de transport per carretera
- El material d'esport
- El material d'autodefensa o de dissuasió
- Els aparells portàtils per a la detecció i senyalització dels riscos i dels factors de molèstia

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Es tracta d'uns equips que actuen a mode de coberta o pantalla portàtil, individualitzada per a cada usuari, destinats a reduir les conseqüències derivades del contacte de la zona del cos protegida, amb una energia fora de control, d'intensitat inferior a la previsible resistència física de l'EPI.

La seva eficàcia resta limitada a la seva capacitat de resistència a la força fora de control que incideixi amb la part del cos protegida per l'usuari, a la seva correcta utilització i manteniment, així com a la formació i voluntat del beneficiari per al seu emprament en les condicions previstes pel fabricant. La seva utilització haurà de quedar restringida a l'absència de garanties preventives adequades, per inexistència de MAUP, o en el seu defecte SPC d'eficàcia equivalent.

Els EPI hauran de proporcionar una protecció eficaç davant els riscos que motiven el seu ús, sense suposar por si mateixos o ocasionar riscos addicionals ni molèsties innecessàries.

PROTECCIONS DEL CAP:

Els cascos de seguretat podran ser amb ala completa al seu voltant, protegint en part les orelles i el coll, o bé amb visera damunt el front únicament, i en els dos casos hauran de complir els següents requisits:

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,



Codi Segur de Verificació (CSV): 85537e40bc592b6882c7 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat



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 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


Codi Segur de Verificació (CSV): 85537e40bc592b6882c7 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat



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.

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.



Codi Segur de Verificació (CSV): 85537e40bc592b6882c7 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

Projecte Constructiu. Millora de revolts a la carretera BV-5227
PK 5+450 a PK 11+600. TM de Santa Maria de Besora. Any 2023. Codi: 4690-PC-03

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 542/2020, de 26 de mayo, por el que se modifican y derogan diferentes disposiciones en materia de calidad y seguridad industrial.
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

### B147J- GUANTS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B147J-0XKG,B147J-0XKM,B147J-0XKN.

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 respiratori
- Proteccions de les extremitats superiors
- Proteccions de les extremitats inferiors
- Proteccions del cos
- Protecció del tronc
- Protecció per treball a la intempèrie
- Roba i peces de senyalització
- Protecció personal contra contactes elèctrics

Resten expressament exclosos:
- La roba de treball corrent i els uniformes que no estiguin específicament destinats a protegir la salut o la integritat física del treballador
- Es equips dels serveis de socors i salvament
- Els EPI dels militars, dels policies i de les persones dels serveis de manteniment de l'ordre
- Els EPI dels mitjans de transport per carretera
- El material d'esport
- El material d'autodefensa o de dissuasió
- Els aparells portàtils per a la detecció i senyalització dels riscos i dels factors de molèstia

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Es tracta d'uns equips que actuen a mode de coberta o pantalla portàtil, individualitzada per a cada usuari, destinats a reduir les conseqüències derivades del contacte de la zona del cos protegida, amb una energia fora de control, d'intensitat inferior a la previsible resistència física de l'EPI.

La seva eficàcia resta limitada a la seva capacitat de resistència a la força fora de control que incideixi amb la part del cos protegida per l'usuari, a la seva correcta utilització i manteniment, així com a la formació i voluntat del beneficiari per al seu emprament en les condicions previstes pel fabricant. La seva utilització haurà de quedar restringida a l'absència de garanties preventives

adequades, per inexistència de MAUP, o en el seu defecte SPC d'eficàcia equivalent.
Els EPI hauran de proporcionar una protecció eficaç davant els riscos que motiven el seu ús, sense suposar por si mateixos o ocasionar riscos addicionals ni molèsties innecessàries.
PROTECCIONS DEL CAP:
Els cascos de seguretat podran ser amb ala completa al seu voltant, protegint en part les orelles i el coll, o bé amb visera damunt el front únicament, i en els dos casos hauran de complir els següents requisits:
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:
- 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


Codi Segur de Verificació (CSV): 85537e40bc592b6882c7 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat



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.
- 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.



Codi Segur de Verificació (CSV): 85537e40bc592b6882c7 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

Projecte Constructiu. Millora de revolts a la carretera BV-5227
PK 5+450 a PK 11+600. TM de Santa Maria de Besora. Any 2023. Codi: 4690-PC-03

- 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 542/2020, de 26 de mayo, por el que se modifican y derogan diferentes disposiciones en materia de calidad y seguridad industrial.
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.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS



Projecte Constructiu. Millora de revolts a la carretera BV-5227
PK 5+450 a PK 11+600. TM de Santa Maria de Besora. Any 2023. Codi: 4690-PC-03

Equip destinat a ser dut o subjectat pel treballador perquè el protegeixi d'un o diversos riscos que puguin amenaçar la seva seguretat o la seva salut, així com qualsevol complement o accessori destinat a tal fi.
S'han considerat els tipus següents:
- Proteccions del cap
- Proteccions per a l'aparell ocular i la cara
- Proteccions per a l'aparell auditiu
- Proteccions per a l'aparell respiratori
- Proteccions de les extremitats superiors
- Proteccions de les extremitats inferiors
- Proteccions del cos
- Protecció del tronc
- Protecció per treball a la intempèrie
- Roba i peces de senyalització
- Protecció personal contra contactes elèctrics
Resten expressament exclosos:
- La roba de treball corrent i els uniformes que no estiguin específicament destinats a protegir la salut o la integritat física del treballador
- Es equips dels serveis de socors i salvament
- Els EPI dels militars, dels policies i de les persones dels serveis de manteniment de l'ordre
- Els EPI dels mitjans de transport per carretera
- El material d'esport
- El material d'autodefensa o de dissuasió
- Els aparells portàtils per a la detecció i senyalització dels riscos i dels factors de molèstia
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Es tracta d'uns equips que actuen a mode de coberta o pantalla portàtil, individualitzada per a cada usuari, destinats a reduir les conseqüències derivades del contacte de la zona del cos protegida, amb una energia fora de control, d'intensitat inferior a la previsible resistència física de l'EPI.
La seva eficàcia resta limitada a la seva capacitat de resistència a la força fora de control que incideixi amb la part del cos protegida per l'usuari, a la seva correcta utilització i manteniment, així com a la formació i voluntat del beneficiari per al seu emprament en les condicions previstes pel fabricant. La seva utilització haurà de quedar restringida a l'absència de garanties preventives adequades, per inexistència de MAUP, o en el seu defecte SPC d'eficàcia equivalent.
Els EPI hauran de proporcionar una protecció eficaç davant els riscos que motiven el seu ús, sense suposar per 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.



Projecte Constructiu. Millora de revolts a la carretera BV-5227
PK 5+450 a PK 11+600. TM de Santa Maria de Besora. Any 2023. Codi: 4690-PC-03

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.
- 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


Codi Segur de Verificació (CSV): 85537e40bc592b6882c7 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

Projecte Constructiu. Millora de revolts a la carretera BV-5227
PK 5+450 a PK 11+600. TM de Santa Maria de Besora. Any 2023. Codi: 4690-PC-03

- 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 542/2020, de 26 de mayo, por el que se modifican y derogan diferentes disposiciones

en materia de calidad y seguridad industrial.
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

## B147Q- PANTALLA PER A PROTECCIÓ DE L'APARELL OCULAR

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B147Q-0XIU,B147Q-0XIT.

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 respiratori
- Proteccions de les extremitats superiors
- Proteccions de les extremitats inferiors
- Proteccions del cos
- Protecció del tronc
- Protecció per treball a la intempèrie
- Roba i peces de senyalització
- Protecció personal contra contactes elèctrics

Resten expressament exclosos:
- La roba de treball corrent i els uniformes que no estiguin específicament destinats a protegir la salut o la integritat física del treballador
- Es equips dels serveis de socors i salvament
- Els EPI dels militars, dels policies i de les persones dels serveis de manteniment de l'ordre
- Els EPI dels mitjans de transport per carretera
- El material d'esport
- El material d'autodefensa o de dissuasió
- Els aparells portàtils per a la detecció i senyalització dels riscos i dels factors de molèstia

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Es tracta d'uns equips que actuen a mode de coberta o pantalla portàtil, individualitzada per a cada usuari, destinats a reduir les conseqüències derivades del contacte de la zona del cos protegida, amb una energia fora de control, d'intensitat inferior a la previsible resistència física de l'EPI.
La seva eficàcia resta limitada a la seva capacitat de resistència a la força fora de control que incideixi amb la part del cos protegida per l'usuari, a la seva correcta utilització i manteniment, així com a la formació i voluntat del beneficiari per al seu emprament en les condicions previstes pel fabricant. La seva utilització haurà de quedar restringida a l'absència de garanties preventives adequades, per inexistència de MAUP, o en el seu defecte SPC d'eficàcia equivalent.
Els EPI hauran de proporcionar una protecció eficaç davant els riscos que motiven el seu ús, sense suposar por si mateixos o ocasionar riscos addicionals ni molèsties innecessàries.


Codi Segur de Verificació (CSV): 85537e40bc592b6882c7 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

Projecte Constructiu. Millora de revolts a la carretera BV-5227
PK 5+450 a PK 11+600. TM de Santa Maria de Besora. Any 2023. Codi: 4690-PC-03

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.

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:
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.


Codi Segur de Verificació (CSV): 85537e40bc592b6882c7 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

Projecte Constructiu. Millora de revolts a la carretera BV-5227
PK 5+450 a PK 11+600. TM de Santa Maria de Besora. Any 2023. Codi: 4690-PC-03

- 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 542/2020, de 26 de mayo, por el que se modifican y derogan diferentes disposiciones en materia de calidad y seguridad industrial.
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.

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 respiratori
- Proteccions de les extremitats superiors
- Proteccions de les extremitats inferiors
- Proteccions del cos
- Protecció del tronc
- Protecció per treball a la intempèrie
- Roba i peces de senyalització
- Protecció personal contra contactes elèctrics

Resten expressament exclosos:
- La roba de treball corrent i els uniformes que no estiguin específicament destinats a protegir la salut o la integritat física del treballador
- Es equips dels serveis de socors i salvament
- Els EPI dels militars, dels policies i de les persones dels serveis de manteniment de l'ordre
- Els EPI dels mitjans de transport per carretera
- El material d'esport
- El material d'autodefensa o de dissuasió
- Els aparells portàtils per a la detecció i senyalització dels riscos i dels factors de molèstia

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Es tracta d'uns equips que actuen a mode de coberta o pantalla portàtil, individualitzada per a cada usuari, destinats a reduir les conseqüències derivades del contacte de la zona del cos protegida, amb una energia fora de control, d'intensitat inferior a la previsible resistència física de l'EPI.
La seva eficàcia resta limitada a la seva capacitat de resistència a la força fora de control que incideixi amb la part del cos protegida per l'usuari, a la seva correcta utilització i manteniment, així com a la formació i voluntat del beneficiari per al seu emprament en les condicions previstes pel fabricant. La seva utilització haurà de quedar restringida a l'absència de garanties preventives adequades, per inexistència de MAUP, o en el seu defecte SPC d'eficàcia equivalent.
Els EPI hauran de proporcionar una protecció eficaç davant els riscos que motiven el seu ús, sense suposar por si mateixos o ocasionar riscos addicionals ni molèsties innecessàries.
PROTECCIONS DEL CAP:
Els cascos de seguretat podran ser amb ala completa al seu voltant, protegint en part les orelles i el coll, o bé amb visera damunt el front únicament, i en els dos casos hauran de complir els següents requisits:
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.


Codi Segur de Verificació (CSV): 85537e40bc592b6882c7 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

Projecte Constructiu. Millora de revolts a la carretera BV-5227
PK 5+450 a PK 11+600. TM de Santa Maria de Besora. Any 2023. Codi: 4690-PC-03

- 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.
- 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


Codi Segur de Verificació (CSV): 85537e40bc592b6882c7 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat



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.
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 542/2020, de 26 de mayo, por el que se modifican y derogan diferentes disposiciones en materia de calidad y seguridad industrial.
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



Codi Segur de Verificació (CSV): 85537e40bc592b6882c7 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat



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.

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 respiratori
- Proteccions de les extremitats superiors
- Proteccions de les extremitats inferiors
- Proteccions del cos
- Protecció del tronc
- Protecció per treball a la intempèrie
- Roba i peces de senyalització
- Protecció personal contra contactes elèctrics

Resten expressament exclosos:
- La roba de treball corrent i els uniformes que no estiguin específicament destinats a protegir la salut o la integritat física del treballador
- Es equips dels serveis de socors i salvament
- Els EPI dels militars, dels policies i de les persones dels serveis de manteniment de l'ordre
- Els EPI dels mitjans de transport per carretera
- El material d'esport
- El material d'autodefensa o de dissuasió
- Els aparells portàtils per a la detecció i senyalització dels riscos i dels factors de molèstia

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Es tracta d'uns equips que actuen a mode de coberta o pantalla portàtil, individualitzada per a cada usuari, destinats a reduir les conseqüències derivades del contacte de la zona del cos protegida, amb una energia fora de control, d'intensitat inferior a la previsible resistència física de l'EPI.
La seva eficàcia resta limitada a la seva capacitat de resistència a la força fora de control que incideixi amb la part del cos protegida per l'usuari, a la seva correcta utilització i manteniment, així com a la formació i voluntat del beneficiari per al seu emprament en les condicions previstes pel fabricant. La seva utilització haurà de quedar restringida a l'absència de garanties preventives adequades, per inexistència de MAUP, o en el seu defecte SPC d'eficàcia equivalent.
Els EPI hauran de proporcionar una protecció eficaç davant els riscos que motiven el seu ús, sense suposar por si mateixos o ocasionar riscos addicionals ni molèsties innecessàries.
PROTECCIONS DEL CAP:
Els cascos de seguretat podran ser amb ala completa al seu voltant, protegint en part les orelles i el coll, o bé amb visera damunt el front únicament, i en els dos casos hauran de complir els següents

requisits:
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.
- 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.


Codi Segur de Verificació (CSV): 85537e40bc592b6882c7 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

Projecte Constructiu. Millora de revolts a la carretera BV-5227
PK 5+450 a PK 11+600. TM de Santa Maria de Besora. Any 2023. Codi: 4690-PC-03

- 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 542/2020, de 26 de mayo, por el que se modifican y derogan diferentes disposiciones en materia de calidad y seguridad industrial.
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.

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 respiratori
- Proteccions de les extremitats superiors
- Proteccions de les extremitats inferiors
- Proteccions del cos
- Protecció del tronc
- Protecció per treball a la intempèrie
- Roba i peces de senyalització
- Protecció personal contra contactes elèctrics

Resten expressament exclosos:
- La roba de treball corrent i els uniformes que no estiguin específicament destinats a protegir la salut o la integritat física del treballador
- Es equips dels serveis de socors i salvament
- Els EPI dels militars, dels policies i de les persones dels serveis de manteniment de l'ordre
- Els EPI dels mitjans de transport per carretera
- El material d'esport
- El material d'autodefensa o de dissuasió
- Els aparells portàtils per a la detecció i senyalització dels riscos i dels factors de molèstia

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Es tracta d'uns equips que actuen a mode de coberta o pantalla portàtil, individualitzada per a cada usuari, destinats a reduir les conseqüències derivades del contacte de la zona del cos protegida, amb una energia fora de control, d'intensitat inferior a la previsible resistència física de l'EPI.
La seva eficàcia resta limitada a la seva capacitat de resistència a la força fora de control que incideixi amb la part del cos protegida per l'usuari, a la seva correcta utilització i manteniment, així com a la formació i voluntat del beneficiari per al seu emprament en les condicions previstes pel fabricant. La seva utilització haurà de quedar restringida a l'absència de garanties preventives adequades, per inexistència de MAUP, o en el seu defecte SPC d'eficàcia equivalent.
Els EPI hauran de proporcionar una protecció eficaç davant els riscos que motiven el seu ús, sense suposar por si mateixos o ocasionar riscos addicionals ni molèsties innecessàries.

PROTECCIONS DEL CAP:
Els cascos de seguretat podran ser amb ala completa al seu voltant, protegint en part les orelles i el coll, o bé amb visera damunt el front únicament, i en els dos casos hauran de complir els següents requisits:
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 també 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:


Codi Segur de Verificació (CSV): 85537e40bc592b6882c7 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

Projecte Constructiu. Millora de revolts a la carretera BV-5227
PK 5+450 a PK 11+600. TM de Santa Maria de Besora. Any 2023. Codi: 4690-PC-03

- 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 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



Codi Segur de Verificació (CSV): 85537e40bc592b6882c7 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat



- 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 542/2020, de 26 de mayo, por el que se modifican y derogan diferentes disposiciones en materia de calidad y seguridad industrial.

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**

**B1480- ARMILLA DE TREBALL**

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B1480-0XLP.

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 respiratori
- Proteccions de les extremitats superiors
- Proteccions de les extremitats inferiors
- Proteccions del cos
- Protecció del tronc
- Protecció per treball a la intempèrie
- Roba i peces de senyalització
- Protecció personal contra contactes elèctrics
Resten expressament exclosos:
- La roba de treball corrent i els uniformes que no estiguin específicament destinats a protegir la salut o la integritat física del treballador
- Es equips dels serveis de socors i salvament
- Els EPI dels militars, dels policies i de les persones dels serveis de manteniment de l'ordre
- Els EPI dels mitjans de transport per carretera
- El material d'esport
- El material d'autodefensa o de dissuasió
- Els aparells portàtils per a la detecció i senyalització dels riscos i dels factors de molèstia
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Es tracta d'uns equips que actuen a mode de coberta o pantalla portàtil, individualitzada per a cada usuari, destinats a reduir les conseqüències derivades del contacte de la zona del cos protegida, amb una energia fora de control, d'intensitat inferior a la previsible resistència física de l'EPI.
La seva eficàcia resta limitada a la seva capacitat de resistència a la força fora de control que incideixi amb la part del cos protegida per l'usuari, a la seva correcta utilització i manteniment, així com a la formació i voluntat del beneficiari per al seu emprament en les condicions previstes pel fabricant. La seva utilització haurà de quedar restringida a l'absència de garanties preventives adequades, per inexistència de MAUP, o en el seu defecte SPC d'eficàcia equivalent.
Els EPI hauran de proporcionar una protecció eficaç davant els riscos que motiven el seu ús, sense suposar por si mateixos o ocasionar riscos addicionals ni molèsties innecessàries.
PROTECCIONS DEL CAP:
Els cascos de seguretat podran ser amb ala completa al seu voltant, protegint en part les orelles i el coll, o bé amb visera damunt el front únicament, i en els dos casos hauran de complir els següents requisits:
Compren la defensa del crani, cara, coll i completarà el seu ús, la protecció específica d'ulls i oïdes.



Projecte Constructiu. Millora de revolts a la carretera BV-5227
PK 5+450 a PK 11+600. TM de Santa Maria de Besora. Any 2023. Codi: 4690-PC-03

- 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.
- 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



Projecte Constructiu. Millora de revolts a la carretera BV-5227
PK 5+450 a PK 11+600. TM de Santa Maria de Besora. Any 2023. Codi: 4690-PC-03

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.
- 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


Codi Segur de Verificació (CSV): 85537e40bc592b6882c7 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 542/2020, de 26 de mayo, por el que se modifican y derogan diferentes disposiciones en materia de calidad y seguridad industrial.
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.

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 respiratori
- Proteccions de les extremitats superiors

- Proteccions de les extremitats inferiors
- Proteccions del cos
- Protecció del tronc
- Protecció per treball a la intempèrie
- Roba i peces de senyalització
- Protecció personal contra contactes elèctrics

Resten expressament exclosos:
- La roba de treball corrent i els uniformes que no estiguin específicament destinats a protegir la salut o la integritat física del treballador
- Es equips dels serveis de socors i salvament
- Els EPI dels militars, dels policies i de les persones dels serveis de manteniment de l'ordre
- Els EPI dels mitjans de transport per carretera
- El material d'esport
- El material d'autodefensa o de dissuasió
- Els aparells portàtils per a la detecció i senyalització dels riscos i dels factors de molèstia

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Es tracta d'uns equips que actuen a mode de coberta o pantalla portàtil, individualitzada per a cada usuari, destinats a reduir les conseqüències derivades del contacte de la zona del cos protegida, amb una energia fora de control, d'intensitat inferior a la previsible resistència física de l'EPI.
La seva eficàcia resta limitada a la seva capacitat de resistència a la força fora de control que incideixi amb la part del cos protegida per l'usuari, a la seva correcta utilització i manteniment, així com a la formació i voluntat del beneficiari per al seu emprament en les condicions previstes pel fabricant. La seva utilització haurà de quedar restringida a l'absència de garanties preventives adequades, per inexistència de MAUP, o en el seu defecte SPC d'eficàcia equivalent.
Els EPI hauran de proporcionar una protecció eficaç davant els riscos que motiven el seu ús, sense suposar por si mateixos o ocasionar riscos addicionals ni molèsties innecessàries.
PROTECCIONS DEL CAP:
Els cascos de seguretat podran ser amb ala completa al seu voltant, protegint en part les orelles i el coll, o bé amb visera damunt el front únicament, i en els dos casos hauran de complir els següents requisits:
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.


Codi Segur de Verificació (CSV): 85537e40bc592b6882c7 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

Projecte Constructiu. Millora de revolts a la carretera BV-5227
PK 5+450 a PK 11+600. TM de Santa Maria de Besora. Any 2023. Codi: 4690-PC-03

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 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,


Codi Segur de Verificació (CSV): 85537e40bc592b6882c7 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat



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.
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 542/2020, de 26 de mayo, por el que se modifican y derogan diferentes disposiciones en materia de calidad y seguridad industrial.
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.

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 respiratori
- Proteccions de les extremitats superiors
- Proteccions de les extremitats inferiors
- Proteccions del cos
- Protecció del tronc
- Protecció per treball a la intempèrie
- Roba i peces de senyalització
- Protecció personal contra contactes elèctrics
Resten expressament exclosos:
- La roba de treball corrent i els uniformes que no estiguin específicament destinats a protegir la salut o la integritat física del treballador
- Es equips dels serveis de socors i salvament
- Els EPI dels militars, dels policies i de les persones dels serveis de manteniment de l'ordre
- Els EPI dels mitjans de transport per carretera
- El material d'esport
- El material d'autodefensa o de dissuasió
- Els aparells portàtils per a la detecció i senyalització dels riscos i dels factors de molèstia
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Es tracta d'uns equips que actuen a mode de coberta o pantalla portàtil, individualitzada per a cada usuari, destinats a reduir les conseqüències derivades del contacte de la zona del cos protegida, amb una energia fora de control, d'intensitat inferior a la previsible resistència física de l'EPI.
La seva eficàcia resta limitada a la seva capacitat de resistència a la força fora de control que incideixi amb la part del cos protegida per l'usuari, a la seva correcta utilització i manteniment, així com a la formació i voluntat del beneficiari per al seu emprament en les condicions previstes pel fabricant. La seva utilització haurà de quedar restringida a l'absència de garanties preventives adequades, per inexistència de MAUP, o en el seu defecte SPC d'eficàcia equivalent.
Els EPI hauran de proporcionar una protecció eficaç davant els riscos que motiven el seu ús, sense suposar per 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,


Codi Segur de Verificació (CSV): 85537e40bc592b6882c7 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat



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 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.



Codi Segur de Verificació (CSV): 85537e40bc592b6882c7 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

Projecte Constructiu. Millora de revolts a la carretera BV-5227
PK 5+450 a PK 11+600. TM de Santa Maria de Besora. Any 2023. Codi: 4690-PC-03

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 542/2020, de 26 de mayo, por el que se modifican y derogan diferentes disposiciones en materia de calidad y seguridad industrial.
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

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 respiratori
- Proteccions de les extremitats superiors
- Proteccions de les extremitats inferiors
- Proteccions del cos
- Protecció del tronc
- Protecció per treball a la intempèrie
- Roba i peces de senyalització
- Protecció personal contra contactes elèctrics

Resten expressament exclosos:
- La roba de treball corrent i els uniformes que no estiguin específicament destinats a protegir





la salut o la integritat física del treballador
- Es equips dels serveis de socors i salvament
- Els EPI dels militars, dels policies i de les persones dels serveis de manteniment de l'ordre
- Els EPI dels mitjans de transport per carretera
- El material d'esport
- El material d'autodefensa o de dissuasió
- Els aparells portàtils per a la detecció i senyalització dels riscos i dels factors de molèstia

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Es tracta d'uns equips que actuen a mode de coberta o pantalla portàtil, individualitzada per a cada usuari, destinats a reduir les conseqüències derivades del contacte de la zona del cos protegida, amb una energia fora de control, d'intensitat inferior a la previsible resistència física de l'EPI.
La seva eficàcia resta limitada a la seva capacitat de resistència a la força fora de control que incideixi amb la part del cos protegida per l'usuari, a la seva correcta utilització i manteniment, així com a la formació i voluntat del beneficiari per al seu emprament en les condicions previstes pel fabricant. La seva utilització haurà de quedar restringida a l'absència de garanties preventives adequades, per inexistència de MAUP, o en el seu defecte SPC d'eficàcia equivalent.
Els EPI hauran de proporcionar una protecció eficaç davant els riscos que motiven el seu ús, sense suposar por si mateixos o ocasionar riscos addicionals ni molèsties innecessàries.
PROTECCIONS DEL CAP:
Els cascos de seguretat podran ser amb ala completa al seu voltant, protegint en part les orelles i el coll, o bé amb visera damunt el front únicament, i en els dos casos hauran de complir els següents requisits:
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.


Codi Segur de Verificació (CSV): 85537e40bc592b6882c7 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

Projecte Constructiu. Millora de revolts a la carretera BV-5227
PK 5+450 a PK 11+600. TM de Santa Maria de Besora. Any 2023. Codi: 4690-PC-03

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:
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:


Codi Segur de Verificació (CSV): 85537e40bc592b6882c7 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat



- 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 542/2020, de 26 de mayo, por el que se modifican y derogan diferentes disposiciones en materia de calidad y seguridad industrial.
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.

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 respiratori
- Proteccions de les extremitats superiors
- Proteccions de les extremitats inferiors
- Proteccions del cos
- Protecció del tronc
- Protecció per treball a la intempèrie
- Roba i peces de senyalització
- Protecció personal contra contactes elèctrics
Resten expressament exclosos:
- La roba de treball corrent i els uniformes que no estiguin específicament destinats a protegir la salut o la integritat física del treballador
- Es equips dels serveis de socors i salvament
- Els EPI dels militars, dels policies i de les persones dels serveis de manteniment de l'ordre
- Els EPI dels mitjans de transport per carretera
- El material d'esport
- El material d'autodefensa o de dissuasió
- Els aparells portàtils per a la detecció i senyalització dels riscos i dels factors de molèstia
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Es tracta d'uns equips que actuen a mode de coberta o pantalla portàtil, individualitzada per a cada usuari, destinats a reduir les conseqüències derivades del contacte de la zona del cos protegida, amb una energia fora de control, d'intensitat inferior a la previsible resistència física de l'EPI.
La seva eficàcia resta limitada a la seva capacitat de resistència a la força fora de control que incideixi amb la part del cos protegida per l'usuari, a la seva correcta utilització i manteniment, així com a la formació i voluntat del beneficiari per al seu emprament en les condicions previstes pel fabricant. La seva utilització haurà de quedar restringida a l'absència de garanties preventives adequades, per inexistència de MAUP, o en el seu defecte SPC d'eficàcia equivalent.
Els EPI hauran de proporcionar una protecció eficaç davant els riscos que motiven el seu ús, sense suposar por si mateixos o ocasionar riscos addicionals ni molèsties innecessàries.
PROTECCIONS DEL CAP:
Els cascos de seguretat podran ser amb ala completa al seu voltant, protegint en part les orelles i el coll, o bé amb visera damunt el front únicament, i en els dos casos hauran de complir els següents requisits:
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


Codi Segur de Verificació (CSV): 85537e40bc592b6882c7 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

Projecte Constructiu. Millora de revolts a la carretera BV-5227
PK 5+450 a PK 11+600. TM de Santa Maria de Besora. Any 2023. Codi: 4690-PC-03

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.
- 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 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
- 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.


Codi Segur de Verificació (CSV): 85537e40bc592b6882c7 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

Projecte Constructiu. Millora de revolts a la carretera BV-5227
PK 5+450 a PK 11+600. TM de Santa Maria de Besora. Any 2023. Codi: 4690-PC-03

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 542/2020, de 26 de mayo, por el que se modifican y derogan diferentes disposiciones en materia de calidad y seguridad industrial.
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.

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 respiratori
- Proteccions de les extremitats superiors
- Proteccions de les extremitats inferiors
- Proteccions del cos
- Protecció del tronc
- Protecció per treball a la intempèrie
- Roba i peces de senyalització
- Protecció personal contra contactes elèctrics

Resten expressament exclosos:
- La roba de treball corrent i els uniformes que no estiguin específicament destinats a protegir la salut o la integritat física del treballador
- Es equips dels serveis de socors i salvament
- Els EPI dels militars, dels policies i de les persones dels serveis de manteniment de l'ordre

- Els EPI dels mitjans de transport per carretera
- El material d'esport
- El material d'autodefensa o de dissuasió
- Els aparells portàtils per a la detecció i senyalització dels riscos i dels factors de molèstia

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Es tracta d'uns equips que actuen a mode de coberta o pantalla portàtil, individualitzada per a cada usuari, destinats a reduir les conseqüències derivades del contacte de la zona del cos protegida, amb una energia fora de control, d'intensitat inferior a la previsible resistència física de l'EPI.

La seva eficàcia resta limitada a la seva capacitat de resistència a la força fora de control que incideixi amb la part del cos protegida per l'usuari, a la seva correcta utilització i manteniment, així com a la formació i voluntat del beneficiari per al seu emprament en les condicions previstes pel fabricant. La seva utilització haurà de quedar restringida a l'absència de garanties preventives adequades, per inexistència de MAUP, o en el seu defecte SPC d'eficàcia equivalent.

Els EPI hauran de proporcionar una protecció eficaç davant els riscos que motiven el seu ús, sense suposar por si mateixos o ocasionar riscos addicionals ni molèsties innecessàries.

PROTECCIONS DEL CAP:

Els cascos de seguretat podran ser amb ala completa al seu voltant, protegint en part les orelles i el coll, o bé amb visera damunt el front únicament, i en els dos casos hauran de complir els següents requisits:

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.



Codi Segur de Verificació (CSV): 85537e40bc592b6882c7 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

Projecte Constructiu. Millora de revolts a la carretera BV-5227
PK 5+450 a PK 11+600. TM de Santa Maria de Besora. Any 2023. Codi: 4690-PC-03

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.
- 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.
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 542/2020, de 26 de mayo, por el que se modifican y derogan diferentes disposiciones en materia de calidad y seguridad industrial.
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

### B1489- JAQUETA DE TREBALL

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B1489-0NFV.

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 respiratori
- Proteccions de les extremitats superiors
- Proteccions de les extremitats inferiors
- Proteccions del cos
- Protecció del tronc
- Protecció per treball a la intempèrie
- Roba i peces de senyalització
- Protecció personal contra contactes elèctrics
Resten expressament exclosos:
- La roba de treball corrent i els uniformes que no estiguin específicament destinats a protegir la salut o la integritat física del treballador
- Es equips dels serveis de socors i salvament
- Els EPI dels militars, dels policies i de les persones dels serveis de manteniment de l'ordre
- Els EPI dels mitjans de transport per carretera
- El material d'esport
- El material d'autodefensa o de dissuasió
- Els aparells portàtils per a la detecció i senyalització dels riscos i dels factors de molèstia
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Es tracta d'uns equips que actuen a mode de coberta o pantalla portàtil, individualitzada per a cada usuari, destinats a reduir les conseqüències derivades del contacte de la zona del cos protegida, amb una energia fora de control, d'intensitat inferior a la previsible resistència física de l'EPI.
La seva eficàcia resta limitada a la seva capacitat de resistència a la força fora de control que incideixi amb la part del cos protegida per l'usuari, a la seva correcta utilització i manteniment, així com a la formació i voluntat del beneficiari per al seu emprament en les condicions previstes pel fabricant. La seva utilització haurà de quedar restringida a l'absència de garanties preventives adequades, per inexistència de MAUP, o en el seu defecte SPC d'eficàcia equivalent.
Els EPI hauran de proporcionar una protecció eficaç davant els riscos que motiven el seu ús, sense suposar por si mateixos o ocasionar riscos addicionals ni molèsties innecessàries.
PROTECCIONS DEL CAP:
Els cascos de seguretat podran ser amb ala completa al seu voltant, protegint en part les orelles i el coll, o bé amb visera damunt el front únicament, i en els dos casos hauran de complir els següents requisits:
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 aprecïi 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 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.


Codi Segur de Verificació (CSV): 85537e40bc592b6882c7 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat



- 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 542/2020, de 26 de mayo, por el que se modifican y derogan diferentes disposiciones en materia de calidad y seguridad industrial.
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

### B148B- PANTALONS DE TREBALL

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B148B-0XLU.

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 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



Projecte Constructiu. Millora de revolts a la carretera BV-5227
PK 5+450 a PK 11+600. TM de Santa Maria de Besora. Any 2023. Codi: 4690-PC-03

- 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 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 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


Codi Segur de Verificació (CSV): 85537e40bc592b6882c7 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat



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 542/2020, de 26 de mayo, por el que se modifican y derogan diferentes disposiciones en materia de calidad y seguridad industrial.
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.

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 respiratori
- Proteccions de les extremitats superiors
- Proteccions de les extremitats inferiors
- Proteccions del cos
- Protecció del tronc
- Protecció per treball a la intempèrie
- Roba i peces de senyalització
- Protecció personal contra contactes elèctrics
Resten expressament exclosos:
- La roba de treball corrent i els uniformes que no estiguin específicament destinats a protegir la salut o la integritat física del treballador
- Es equips dels serveis de socors i salvament
- Els EPI dels militars, dels policies i de les persones dels serveis de manteniment de l'ordre
- Els EPI dels mitjans de transport per carretera
- El material d'esport
- El material d'autodefensa o de dissuasió
- Els aparells portàtils per a la detecció i senyalització dels riscos i dels factors de molèstia
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Es tracta d'uns equips que actuen a mode de coberta o pantalla portàtil, individualitzada per a cada usuari, destinats a reduir les conseqüències derivades del contacte de la zona del cos protegida, amb una energia fora de control, d'intensitat inferior a la previsible resistència física de l'EPI.
La seva eficàcia resta limitada a la seva capacitat de resistència a la força fora de control que incideixi amb la part del cos protegida per l'usuari, a la seva correcta utilització i manteniment, així com a la formació i voluntat del beneficiari per al seu emprament en les condicions previstes pel fabricant. La seva utilització haurà de quedar restringida a l'absència de garanties preventives adequades, per inexistència de MAUP, o en el seu defecte SPC d'eficàcia equivalent.
Els EPI hauran de proporcionar una protecció eficaç davant els riscos que motiven el seu ús, sense suposar por si mateixos o ocasionar riscos addicionals ni molèsties innecessàries.
PROTECCIONS DEL CAP:
Els cascos de seguretat podran ser amb ala completa al seu voltant, protegint en part les orelles i el coll, o bé amb visera damunt el front únicament, i en els dos casos hauran de complir els següents requisits:
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.
- 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


Codi Segur de Verificació (CSV): 85537e40bc592b6882c7 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

Projecte Constructiu. Millora de revolts a la carretera BV-5227
PK 5+450 a PK 11+600. TM de Santa Maria de Besora. Any 2023. Codi: 4690-PC-03

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
- 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 542/2020, de 26 de mayo, por el que se modifican y derogan diferentes disposiciones en materia de calidad y seguridad industrial.
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

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 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.
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

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 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.
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.

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



Projecte Constructiu. Millora de revolts a la carretera BV-5227
PK 5+450 a PK 11+600. TM de Santa Maria de Besora. Any 2023. Codi: 4690-PC-03

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.
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 94 del CODI ESTRUCTURAL per a obres d'edificació o d'acord amb l'article 640.5.2 del PG3 i l'article 94 del CODI ESTRUCTURAL 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 85.2.b del CODI ESTRUCTURAL
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 85.2 del CODI ESTRUCTURAL.
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
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:


Codi Segur de Verificació (CSV): 85537e40bc592b6882c7 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

Projecte Constructiu. Millora de revolts a la carretera BV-5227
PK 5+450 a PK 11+600. TM de Santa Maria de Besora. Any 2023. Codi: 4690-PC-03

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 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.
* UNE-ENV 1090-1:1997 Ejecución de estructuras de acero. Parte 1: Reglas generales y reglas para edificación.
OBRES D'ENGINYERIA CIVIL:
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.
* 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 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.

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.
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.(Instrucción 8.3-IC).
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.





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.
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.(Instrucción 8.3-IC).
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.

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.


Codi Segur de Verificació (CSV): 85537e40bc592b6882c7 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat



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.
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.(Instrucción 8.3-IC).
* 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.

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 1a 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:


Codi Segur de Verificació (CSV): 85537e40bc592b6882c7 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat



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

## BMY3- PART PROPORCIONAL D'ELEMENTS ESPECIALS PER A EXTINTORS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BMY3-0TC8.

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.

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**

**BQU1- BANC PER A MÒDULS PREFABRICATS D'OBRA**

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BQU1-0THX.



Projecte Constructiu. Millora de revolts a la carretera BV-5227
PK 5+450 a PK 11+600. TM de Santa Maria de Besora. Any 2023. Codi: 4690-PC-03

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**

**BQU8- MÒDUL PREFABRICAT DE CABINA AMB INODOR QUÍMIC**

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BQU8-2RBJ.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Mòduls prefabricats d'us provisional durant la realització de l'obra.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Les instal·lacions provisionals del personal d'obra s'adaptaran a les característiques especificades als articles 15 i 22 del REAL DECRETO 1627/1997, de 24 d'octubre, relatiu a les Disposicions Mínimes de Seguretat i Salut a les Obres de Construcció.
Els materials utilitzats en paviment, parament i sostre han de ser continus, llisos i impermeables, fàcilment netejables.
Ha d'estar construït de manera que l'interior quedi protegit de la pluja, neu i vent.
Ha de tenir ventilació suficient a l'exterior.
Els elements subministrats han de complir l'establert en el seu plec de condicions corresponent.
L'espai interior i els compartiments existents, en el seu cas, han de tenir les característiques i dimensió suficientss per a permetre desenvolupar sense obstacles, la funció a la que van destinats, per al número d'usuaris previst i situar el mobiliari necessari
Alçària sostre: >= 2,3 m
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: Amb les proteccions necessàries perque arribi a l'obra en les condicions exigides.
Emmagatzematge: Protegit 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
Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de riesgos laborales.
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.
Orden de 7 de junio de 1973, por la que se aprueba la Norma Tecnológica de la Edificación.
NTE-IFF/1973: Instalaciones de fontanería. Agua fría.
Orden de 9 de marzo de 1971 por la que se aprueba la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el 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 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.
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

## 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.

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

## BQUI- RECIPIENT PER A RECOLLIDA D'ESCOMBRARIES PER A MÒDULS PREFABRICATS D'OBRA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BQUI-0TI8.

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.

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



Projecte Constructiu. Millora de revolts a la carretera BV-5227
PK 5+450 a PK 11+600. TM de Santa Maria de Besora. Any 2023. Codi: 4690-PC-03

- 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.

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.



Projecte Constructiu. Millora de revolts a la carretera BV-5227
PK 5+450 a PK 11+600. TM de Santa Maria de Besora. Any 2023. Codi: 4690-PC-03

**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)**

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.
- Adequar-se al portador, després dels ajustaments necessaris.
Tots els equips de protecció individual han d'estar marcats per CE, tal com estableix el RD 1407/1992, de 20 de novembre, pel qual es regulen les condicions de comercialització i lliure circulació d'equips de protecció individual i modificacions posteriors.
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.
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 542/2020, de 26 de mayo, por el que se modifican y derogan diferentes disposiciones en materia de calidad y seguridad industrial.
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.
Real Decreto 396/2006, de 31 de marzo. por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto.





**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)**

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.
- Adequar-se al portador, després dels ajustaments necessaris.
Tots els equips de protecció individual han d'estar marcats per CE, tal com estableix el RD 1407/1992, de 20 de novembre, pel qual es regulen les condicions de comercialització i lliure circulació d'equips de protecció individual i modificacions posteriors.
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.
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 542/2020, de 26 de mayo, por el que se modifican y derogan diferentes disposiciones en materia de calidad y seguridad industrial.
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.
Real Decreto 396/2006, de 31 de marzo. por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto.





**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.

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.
- Adequar-se al portador, després dels ajustaments necessaris.
Tots els equips de protecció individual han d'estar marcats per CE, tal com estableix el RD 1407/1992, de 20 de novembre, pel qual es regulen les condicions de comercialització i lliure circulació d'equips de protecció individual i modificacions posteriors.
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 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 542/2020, de 26 de mayo, por el que se modifican y derogan diferentes disposiciones en materia de calidad y seguridad industrial.
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.
Real Decreto 396/2006, de 31 de marzo. por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto.

---

## 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.

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.
- Adequar-se al portador, després dels ajustaments necessaris.
Tots els equips de protecció individual han d'estar marcats per CE, tal com estableix el RD 1407/1992, de 20 de novembre, pel qual es regulen les condicions de comercialització i lliure circulació d'equips de protecció individual i modificacions posteriors.
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 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


Codi Segur de Verificació (CSV): 85537e40bc592b6882c7 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

Projecte Constructiu. Millora de revolts a la carretera BV-5227
PK 5+450 a PK 11+600. TM de Santa Maria de Besora. Any 2023. Codi: 4690-PC-03

La roba de protecció química es classifica d'acord amb els estàndards europeus en sis tipus de granotes. La diferència entre elles es basa principalment en l'estanquitat del seu disseny i la força del seu material contra els productes químics, ja que estan presents en forma de gas o vapor, líquids o partícules sòlides.
Tota la roba de protecció també ha de complir amb els requisits generals d'UNE EN 340:2004 sobre mides, seguretat dels materials de roba, marcatge, contingut del fullet informatiu, etc.
En el cas de la roba de tipus 5 (amiant), l'estàndard de requisits es refereix, entre d'altres, a la UNE-EN ISO 13982-2:2005, que descriu un mètode de prova per determinar fuites en vestits contra aerosols de partícules fines.
El material que el forma ha de mostrar una certa resistència mecànica a l'abrasió, flexió, esquinç i perforació. Les costures també han de tenir una mínima resistència. L'objectiu d'aquesta resistència és evitar que els vestits amb molt poca resistència mecànica exposin el treballador a l'amiant si es descomponen amb poca freqüència. També hi ha requisits pel material per a una mínima resistència a la inflamació.
S'ha de segellar el vestit amb l'equip amb el qual es combina (guants, botes, màscara). Les mànigues com les cames han d'estar per sobre dels guants i les botes.
Els punys i la part inferior de les cames del vestit s'han d'ajustar.
Les costures dels vestits més eficaços són aquelles que estan recobertes o soldades per un procediment diferent d'un simple cosit.
Les solapes en cremalleres, obertures de fixació de velcro, són mesures que augmenten l'eficàcia de la protecció.
Es recomana que el vestit tipus 5 estigui equipat amb una caputxa integrada.
L'ús de roba interior de cotó augmentarà la comoditat del vestit. Si s'utilitza, quan s'elimina, s'ha d'emmagatzemar conjuntament amb PPE destinat a la descontaminació.
És molt important seleccionar la mida adequada. Només d'aquesta manera es pot minimitzar el dipòsit de pols en els plecs i garantir la comoditat de la peça.
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 542/2020, de 26 de mayo, por el que se modifican y derogan diferentes disposiciones en materia de calidad y seguridad industrial.
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.
Real Decreto 396/2006, de 31 de marzo. por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad

y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto.

**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.

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.
- Adequar-se al portador, després dels ajustaments necessaris.
Tots els equips de protecció individual han d'estar marcats per CE, tal com estableix el RD 1407/1992, de 20 de novembre, pel qual es regulen les condicions de comercialització i lliure circulació d'equips de protecció individual i modificacions posteriors.
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


Codi Segur de Verificació (CSV): 85537e40bc592b6882c7 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

Projecte Constructiu. Millora de revolts a la carretera BV-5227
PK 5+450 a PK 11+600. TM de Santa Maria de Besora. Any 2023. Codi: 4690-PC-03

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, 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 542/2020, de 26 de mayo, por el que se modifican y derogan diferentes disposiciones en materia de calidad y seguridad industrial.
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.
Real Decreto 396/2006, de 31 de marzo. por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto.

---

## 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)

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.
- Adequar-se al portador, després dels ajustaments necessaris.

Tots els equips de protecció individual han d'estar marcats per CE, tal com estableix el RD 1407/1992, de 20 de novembre, pel qual es regulen les condicions de comercialització i lliure circulació d'equips de protecció individual i modificacions posteriors.


Codi Segur de Verificació (CSV): 85537e40bc592b6882c7 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat



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 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 542/2020, de 26 de mayo, por el que se modifican y derogan diferentes disposiciones en materia de calidad y seguridad industrial.
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.
Real Decreto 396/2006, de 31 de marzo. por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto.

## 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.

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.





- Adequar-se al portador, després dels ajustaments necessaris.

Tots els equips de protecció individual han d'estar marcats per CE, tal com estableix el RD 1407/1992, de 20 de novembre, pel qual es regulen les condicions de comercialització i lliure circulació d'equips de protecció individual i modificacions posteriors.
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 542/2020, de 26 de mayo, por el que se modifican y derogan diferentes disposiciones en materia de calidad y seguridad industrial.
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.
Real Decreto 396/2006, de 31 de marzo. por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto.

## 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.

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


Codi Segur de Verificació (CSV): 85537e40bc592b6882c7 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat



- 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.

Tots els equips de protecció individual han d'estar marcats per CE, tal com estableix el RD 1407/1992, de 20 de novembre, pel qual es regulen les condicions de comercialització i lliure circulació d'equips de protecció individual i modificacions posteriors.
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.
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 542/2020, de 26 de mayo, por el que se modifican y derogan diferentes disposiciones en materia de calidad y seguridad industrial.
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.
Real Decreto 396/2006, de 31 de marzo. por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto.

---

## 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)

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.
- Adequar-se al portador, després dels ajustaments necessaris.

Tots els equips de protecció individual han d'estar marcats per CE, tal com estableix el RD 1407/1992, de 20 de novembre, pel qual es regulen les condicions de comercialització i lliure circulació d'equips de protecció individual i modificacions posteriors.


Codi Segur de Verificació (CSV): 85537e40bc592b6882c7 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat



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.
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 542/2020, de 26 de mayo, por el que se modifican y derogan diferentes disposiciones en materia de calidad y seguridad industrial.
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.
Real Decreto 396/2006, de 31 de marzo. por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto.

---

## 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-EQDB,P147L-EQDH,P147L-EQDI.

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.
- Adequar-se al portador, després dels ajustaments necessaris.
Tots els equips de protecció individual han d'estar marcats per CE, tal com estableix el RD 1407/1992, de 20 de novembre, pel qual es regulen les condicions de comercialització i lliure circulació d'equips de protecció individual i modificacions posteriors.
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 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 542/2020, de 26 de mayo, por el que se modifican y derogan diferentes disposiciones en materia de calidad y seguridad industrial.
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.
Real Decreto 396/2006, de 31 de marzo. por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto.

---

**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.

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.
- Adequar-se al portador, després dels ajustaments necessaris.



Codi Segur de Verificació (CSV): 85537e40bc592b6882c7 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

Projecte Constructiu. Millora de revolts a la carretera BV-5227
PK 5+450 a PK 11+600. TM de Santa Maria de Besora. Any 2023. Codi: 4690-PC-03

Tots els equips de protecció individual han d'estar marcats per CE, tal com estableix el RD 1407/1992, de 20 de novembre, pel qual es regulen les condicions de comercialització i lliure circulació d'equips de protecció individual i modificacions posteriors.
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 PER A L'APARELL RESPIRATORI:
Els treballadors es dotaran d'equips de protecció respiratòria adequats i eficaços davant els riscos que motiven el seu ús, d'acord amb els articles 3 a 7 del RD 773/1997, de 30 de maig, sobre les mínimes disposicions de seguretat i salut relatives a l'ús per part dels treballadors d'equips de protecció individual.
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
- Amiant
És recomanable l'ús d'equips individuals de protecció de vies aèries, fins i tot en situacions en què l'avaluació de riscos indica que el valor límit no és probable que se superi, per dues raons:
- No hi ha exposició, per petita que sigui, que es pugui considerar segura.
- No és possible garantir, en la majoria d'obres, que no es puguin produir exposicions accidentals imprevistes. Hi ha diferents criteris tècnics per als equips de protecció respiratòria.
Les recomanacions contra l'exposició a l'amiant, ordenades per l'augment del nivell de protecció, s'utilitzarà la Guia del RD 396/2006 de l'INSHT.
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".
La data de caducitat serà comprovada i acompanyada del fullet informatiu elaborat en les llengües oficials de l'Estat.
S'ha de proporcionar equips de protecció respiratòria basats en l'avaluació de riscos. S'ha d'assegurar que els treballadors rebin la formació i la informació necessàries de manera

comprensible, així com realitzar les proves d'ús i idoneïtat a l'usuari.
S'haurà d'establir un protocol de descansos en el treball quan s'estigui duent a terme amb protecció respiratòria PPE. El protocol tindrà en compte les característiques físiques de cada treballador, la càrrega física del treball a realitzar i les condicions climàtiques. Durant el treball, l'usuari no suprimirà el PPE excepte en cas d'emergència. A més, es tindrà en compte que per a cada descans el treballador haurà de complir amb el protocol de descontaminació, incloent l'eliminació del PPE, abans de desprendres dels equips de protecció respiratòria. En cap cas s'han de superar les quatre hores màximes d'ús diari, tal com estableix el Reial decret.
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 542/2020, de 26 de mayo, por el que se modifican y derogan diferentes disposiciones en materia de calidad y seguridad industrial.
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.
Real Decreto 396/2006, de 31 de marzo. por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto.

---

**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.

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.
- Adequar-se al portador, després dels ajustaments necessaris.

Tots els equips de protecció individual han d'estar marcats per CE, tal com estableix el RD 1407/1992, de 20 de novembre, pel qual es regulen les condicions de comercialització i lliure circulació d'equips de protecció individual i modificacions posteriors.
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 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 542/2020, de 26 de mayo, por el que se modifican y derogan diferentes disposiciones en materia de calidad y seguridad industrial.
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.
Real Decreto 396/2006, de 31 de marzo. por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto.

---

**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.

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.
- Adequar-se al portador, després dels ajustaments necessaris.

Tots els equips de protecció individual han d'estar marcats per CE, tal com estableix el RD 1407/1992, de 20 de novembre, pel qual es regulen les condicions de comercialització i lliure circulació d'equips de protecció individual i modificacions posteriors.
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.


Codi Segur de Verificació (CSV): 85537e40bc592b6882c7 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat



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 542/2020, de 26 de mayo, por el que se modifican y derogan diferentes disposiciones en materia de calidad y seguridad industrial.
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.
Real Decreto 396/2006, de 31 de marzo. por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto.

## 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)

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.
- Adequar-se al portador, després dels ajustaments necessaris.

Tots els equips de protecció individual han d'estar marcats per CE, tal com estableix el RD 1407/1992, de 20 de novembre, pel qual es regulen les condicions de comercialització i lliure circulació d'equips de protecció individual i modificacions posteriors.

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



Codi Segur de Verificació (CSV): 85537e40bc592b6882c7 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

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 542/2020, de 26 de mayo, por el que se modifican y derogan diferentes disposiciones en materia de calidad y seguridad industrial.

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.

Real Decreto 396/2006, de 31 de marzo. por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto.

## 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.

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.
- Adequar-se al portador, després dels ajustaments necessaris.
Tots els equips de protecció individual han d'estar marcats per CE, tal com estableix el RD 1407/1992, de 20 de novembre, pel qual es regulen les condicions de comercialització i lliure circulació d'equips de protecció individual i modificacions posteriors.
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 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.



Codi Segur de Verificació (CSV): 85537e40bc592b6882c7 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

Projecte Constructiu. Millora de revolts a la carretera BV-5227
PK 5+450 a PK 11+600. TM de Santa Maria de Besora. Any 2023. Codi: 4690-PC-03

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 542/2020, de 26 de mayo, por el que se modifican y derogan diferentes disposiciones en materia de calidad y seguridad industrial.
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.
Real Decreto 396/2006, de 31 de marzo. por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto.

## 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.

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.
- Adequar-se al portador, després dels ajustaments necessaris.

Tots els equips de protecció individual han d'estar marcats per CE, tal com estableix el RD 1407/1992, de 20 de novembre, pel qual es regulen les condicions de comercialització i lliure circulació d'equips de protecció individual i modificacions posteriors.

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:



Codi Segur de Verificació (CSV): 85537e40bc592b6882c7 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

Projecte Constructiu. Millora de revolts a la carretera BV-5227
PK 5+450 a PK 11+600. TM de Santa Maria de Besora. Any 2023. Codi: 4690-PC-03

- 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 542/2020, de 26 de mayo, por el que se modifican y derogan diferentes disposiciones en materia de calidad y seguridad industrial.

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.

Real Decreto 396/2006, de 31 de marzo. por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto.

**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.

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.
- Adequar-se al portador, després dels ajustaments necessaris.

Tots els equips de protecció individual han d'estar marcats per CE, tal com estableix el RD 1407/1992, de 20 de novembre, pel qual es regulen les condicions de comercialització i lliure circulació d'equips de protecció individual i modificacions posteriors.
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



Codi Segur de Verificació (CSV): 85537e40bc592b6882c7 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

Projecte Constructiu. Millora de revolts a la carretera BV-5227
PK 5+450 a PK 11+600. TM de Santa Maria de Besora. Any 2023. Codi: 4690-PC-03

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.

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

La roba de protecció química es classifica d'acord amb els estàndards europeus en sis tipus de granotes. La diferència entre elles es basa principalment en l'estanquitat del seu disseny i la força del seu material contra els productes químics, ja que estan presents en forma de gas o vapor, líquids o partícules sòlides.
Tota la roba de protecció també ha de complir amb els requisits generals d'UNE EN 340:2004 sobre mides, seguretat dels materials de roba, marcatge, contingut del fullet informatiu, etc.
En el cas de la roba de tipus 5 (amiant), l'estàndard de requisits es refereix, entre d'altres, a la UNE-EN ISO 13982-2:2005, que descriu un mètode de prova per determinar fuites en vestits contra aerosols de partícules fines.
El material que el forma ha de mostrar una certa resistència mecànica a l'abrasió, flexió, esquinç i perforació. Les costures també han de tenir una mínima resistència. L'objectiu d'aquesta resistència és evitar que els vestits amb molt poca resistència mecànica exposin el treballador a l'amiant si es descomponen amb poca freqüència. També hi ha requisits pel material per a una mínima resistència a la inflamació.
S'ha de segellar el vestit amb l'equip amb el qual es combina (guants, botes, màscara). Les mànigues com les cames han d'estar per sobre dels guants i les botes.
Els punys i la part inferior de les cames del vestit s'han d'ajustar.
Les costures dels vestits més eficaços són aquelles que estan recobertes o soldades per un procediment diferent d'un simple cosit.
Les solapes en cremalleres, obertures de fixació de velcro, són mesures que augmenten l'eficàcia de la protecció.
Es recomana que el vestit tipus 5 estigui equipat amb una caputxa integrada.
L'ús de roba interior de cotó augmentarà la comoditat del vestit. Si s'utilitza, quan s'elimina, s'ha d'emmagatzemar conjuntament amb PPE destinat a la descontaminació.
És molt important seleccionar la mida adequada. Només d'aquesta manera es pot minimitzar el dipòsit de pols en els plecs i garantir la comoditat de la peça.
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 542/2020, de 26 de mayo, por el que se modifican y derogan diferentes disposiciones en materia de calidad y seguridad industrial.
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.
Real Decreto 396/2006, de 31 de marzo. por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto.

---

## 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.

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


Codi Segur de Verificació (CSV): 85537e40bc592b6882c7 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

Projecte Constructiu. Millora de revolts a la carretera BV-5227
PK 5+450 a PK 11+600. TM de Santa Maria de Besora. Any 2023. Codi: 4690-PC-03

- 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.
Tots els equips de protecció individual han d'estar marcats per CE, tal com estableix el RD 1407/1992, de 20 de novembre, pel qual es regulen les condicions de comercialització i lliure circulació d'equips de protecció individual i modificacions posteriors.
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 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 542/2020, de 26 de mayo, por el que se modifican y derogan diferentes disposiciones en materia de calidad y seguridad industrial.
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.
Real Decreto 396/2006, de 31 de marzo. por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto.

## 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.

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.
- Adequar-se al portador, després dels ajustaments necessaris.

Tots els equips de protecció individual han d'estar marcats per CE, tal com estableix el RD 1407/1992, de 20 de novembre, pel qual es regulen les condicions de comercialització i lliure circulació d'equips de protecció individual i modificacions posteriors.
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 542/2020, de 26 de mayo, por el que se modifican y derogan diferentes disposiciones en materia de calidad y seguridad industrial.
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.
Real Decreto 396/2006, de 31 de marzo. por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto.

## 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)

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


Codi Segur de Verificació (CSV): 85537e40bc592b6882c7 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

Projecte Constructiu. Millora de revolts a la carretera BV-5227
PK 5+450 a PK 11+600. TM de Santa Maria de Besora. Any 2023. Codi: 4690-PC-03

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.

Tots els equips de protecció individual han d'estar marcats per CE, tal com estableix el RD 1407/1992, de 20 de novembre, pel qual es regulen les condicions de comercialització i lliure circulació d'equips de protecció individual i modificacions posteriors.
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 542/2020, de 26 de mayo, por el que se modifican y derogan diferentes disposiciones en materia de calidad y seguridad industrial.
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.
Real Decreto 396/2006, de 31 de marzo. por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto.

## 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.

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


Codi Segur de Verificació (CSV): 85537e40bc592b6882c7 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

Projecte Constructiu. Millora de revolts a la carretera BV-5227
PK 5+450 a PK 11+600. TM de Santa Maria de Besora. Any 2023. Codi: 4690-PC-03

- 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.

Tots els equips de protecció individual han d'estar marcats per CE, tal com estableix el RD 1407/1992, de 20 de novembre, pel qual es regulen les condicions de comercialització i lliure circulació d'equips de protecció individual i modificacions posteriors.
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.
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 542/2020, de 26 de mayo, por el que se modifican y derogan diferentes disposiciones en materia de calidad y seguridad industrial.
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.
Real Decreto 396/2006, de 31 de marzo. por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto.

---

**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.

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.
- Adequar-se al portador, després dels ajustaments necessaris.
Tots els equips de protecció individual han d'estar marcats per CE, tal com estableix el RD 1407/1992, de 20 de novembre, pel qual es regulen les condicions de comercialització i lliure circulació d'equips de protecció individual i modificacions posteriors.
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


Codi Segur de Verificació (CSV): 85537e40bc592b6882c7 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat



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
La roba de protecció química es classifica d'acord amb els estàndards europeus en sis tipus de granotes. La diferència entre elles es basa principalment en l'estanquitat del seu disseny i la força del seu material contra els productes químics, ja que estan presents en forma de gas o vapor, líquids o partícules sòlides.
Tota la roba de protecció també ha de complir amb els requisits generals d'UNE EN 340:2004 sobre mides, seguretat dels materials de roba, marcatge, contingut del fullet informatiu, etc.
En el cas de la roba de tipus 5 (amiant), l'estàndard de requisits es refereix, entre d'altres, a la UNE-EN ISO 13982-2:2005, que descriu un mètode de prova per determinar fuites en vestits contra aerosols de partícules fines.
El material que el forma ha de mostrar una certa resistència mecànica a l'abrasió, flexió, esquinç i perforació. Les costures també han de tenir una mínima resistència. L'objectiu d'aquesta

resistència és evitar que els vestits amb molt poca resistència mecànica exposin el treballador a l'amiant si es descomponen amb poca freqüència. També hi ha requisits pel material per a una mínima resistència a la inflamació.
S'ha de segellar el vestit amb l'equip amb el qual es combina (guants, botes, màscara). Les mànigues com les cames han d'estar per sobre dels guants i les botes.
Els punys i la part inferior de les cames del vestit s'han d'ajustar.
Les costures dels vestits més eficaços són aquelles que estan recobertes o soldades per un procediment diferent d'un simple cosit.
Les solapes en cremalleres, obertures de fixació de velcro, són mesures que augmenten l'eficàcia de la protecció.
Es recomana que el vestit tipus 5 estigui equipat amb una caputxa integrada.
L'ús de roba interior de cotó augmentarà la comoditat del vestit. Si s'utilitza, quan s'elimina, s'ha d'emmagatzemar conjuntament amb PPE destinat a la descontaminació.
És molt important seleccionar la mida adequada. Només d'aquesta manera es pot minimitzar el dipòsit de pols en els plecs i garantir la comoditat de la peça.
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 542/2020, de 26 de mayo, por el que se modifican y derogan diferentes disposiciones en materia de calidad y seguridad industrial.
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.
Real Decreto 396/2006, de 31 de marzo. por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto.

---

**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.





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.
- Adequar-se al portador, després dels ajustaments necessaris.
Tots els equips de protecció individual han d'estar marcats per CE, tal com estableix el RD 1407/1992, de 20 de novembre, pel qual es regulen les condicions de comercialització i lliure circulació d'equips de protecció individual i modificacions posteriors.
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.
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

La roba de protecció química es classifica d'acord amb els estàndards europeus en sis tipus de granotes. La diferència entre elles es basa principalment en l'estanquitat del seu disseny i la força del seu material contra els productes químics, ja que estan presents en forma de gas o vapor, líquids o partícules sòlides.

Tota la roba de protecció també ha de complir amb els requisits generals d'UNE EN 340:2004 sobre mides, seguretat dels materials de roba, marcatge, contingut del fullet informatiu, etc.

En el cas de la roba de tipus 5 (amiant), l'estàndard de requisits es refereix, entre d'altres, a la UNE-EN ISO 13982-2:2005, que descriu un mètode de prova per determinar fuites en vestits contra aerosols de partícules fines.

El material que el forma ha de mostrar una certa resistència mecànica a l'abrasió, flexió, esquinç i perforació. Les costures també han de tenir una mínima resistència. L'objectiu d'aquesta resistència és evitar que els vestits amb molt poca resistència mecànica exposin el treballador a l'amiant si es descomponen amb poca freqüència. També hi ha requisits pel material per a una mínima resistència a la inflamació.

S'ha de segellar el vestit amb l'equip amb el qual es combina (guants, botes, màscara). Les mànigues com les cames han d'estar per sobre dels guants i les botes.

Els punys i la part inferior de les cames del vestit s'han d'ajustar.

Les costures dels vestits més eficaços són aquelles que estan recobertes o soldades per un procediment diferent d'un simple cosit.

Les solapes en cremalleres, obertures de fixació de velcro, són mesures que augmenten l'eficàcia de la protecció.

Es recomana que el vestit tipus 5 estigui equipat amb una caputxa integrada.

L'ús de roba interior de cotó augmentarà la comoditat del vestit. Si s'utilitza, quan s'elimina, s'ha d'emmagatzemar conjuntament amb PPE destinat a la descontaminació.

És molt important seleccionar la mida adequada. Només d'aquesta manera es pot minimitzar el dipòsit de pols en els plecs i garantir la comoditat de la peça.

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.



Codi Segur de Verificació (CSV): 85537e40bc592b6882c7 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat



Real Decreto 542/2020, de 26 de mayo, por el que se modifican y derogan diferentes disposiciones en materia de calidad y seguridad industrial.

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.

Real Decreto 396/2006, de 31 de marzo. por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto.

---

**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.

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.
- Adequar-se al portador, després dels ajustaments necessaris.

Tots els equips de protecció individual han d'estar marcats per CE, tal com estableix el RD 1407/1992,

de 20 de novembre, pel qual es regulen les condicions de comercialització i lliure circulació d'equips de protecció individual i modificacions posteriors.
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.
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 542/2020, de 26 de mayo, por el que se modifican y derogan diferentes disposiciones en materia de calidad y seguridad industrial.
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.



Codi Segur de Verificació (CSV): 85537e40bc592b6882c7 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

Projecte Constructiu. Millora de revolts a la carretera BV-5227
PK 5+450 a PK 11+600. TM de Santa Maria de Besora. Any 2023. Codi: 4690-PC-03

Real Decreto 396/2006, de 31 de marzo. por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto.

---

**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.

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.
- Adequar-se al portador, després dels ajustaments necessaris.
Tots els equips de protecció individual han d'estar marcats per CE, tal com estableix el RD 1407/1992, de 20 de novembre, pel qual es regulen les condicions de comercialització i lliure circulació d'equips de protecció individual i modificacions posteriors.
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 542/2020, de 26 de mayo, por el que se modifican y derogan diferentes disposiciones en materia de calidad y seguridad industrial.
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.
Real Decreto 396/2006, de 31 de marzo. por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto.


Codi Segur de Verificació (CSV): 85537e40bc592b6882c7 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

Projecte Constructiu. Millora de revolts a la carretera BV-5227
PK 5+450 a PK 11+600. TM de Santa Maria de Besora. Any 2023. Codi: 4690-PC-03

## 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.

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 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:


Codi Segur de Verificació (CSV): 85537e40bc592b6882c7 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat



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

## P151C- PROTECCIÓ COL·LECTIVA AMB CABLE FIADOR

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


Codi Segur de Verificació (CSV): 85537e40bc592b6882c7 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

Projecte Constructiu. Millora de revolts a la carretera BV-5227
PK 5+450 a PK 11+600. TM de Santa Maria de Besora. Any 2023. Codi: 4690-PC-03

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

## P151U- PROTECCIÓ AMB XARXA DE SEGURETAT

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 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.

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.



Projecte Constructiu. Millora de revolts a la carretera BV-5227
PK 5+450 a PK 11+600. TM de Santa Maria de Besora. Any 2023. Codi: 4690-PC-03

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.

## 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

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 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.

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.
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.(Instrucción 8.3-IC).
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.

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**


Codi Segur de Verificació (CSV): 85537e40bc592b6882c7 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat



0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PQU0-566V.

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.
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.

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.

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.


Codi Segur de Verificació (CSV): 85537e40bc592b6882c7 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat



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

## PQUB- MÒDUL PREFABRICAT DE CABINA AMB INODOR QUÍMIC PER OBRA, COL.

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PQUB-BIR3.

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**

**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.

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



Projecte Constructiu. Millora de revolts a la carretera BV-5227
PK 5+450 a PK 11+600. TM de Santa Maria de Besora. Any 2023. Codi: 4690-PC-03

(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**

**PQU EQUIPAMENTS PER A PERSONAL D'OBRA**

**PQUD- MÒDUL PREFABRICAT PER A EQUIPAMENT DE SANITARIS D'OBRA, COL·LOCAT**

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



Projecte Constructiu. Millora de revolts a la carretera BV-5227
PK 5+450 a PK 11+600. TM de Santa Maria de Besora. Any 2023. Codi: 4690-PC-03

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.

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**

**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.

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.

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:
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.

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.

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.

---

# H PARTIDES D'OBRA DE SEGURETAT I SALUT

# HM INSTAL·LACIONS CONTRA INCENDIS I DE SEGURETAT

# HMP SENYALITZACIÓ VERTICAL

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 serà 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 45º 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.
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): 85537e40bc592b6882c7 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

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

Codi Segur de Verificació (CSV): 85537e40bc592b6882c7  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): 85537e40bc592b6882c7 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): 85537e40bc592b6882c7 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

# AMIDAMENTS



OBRA 01 PRESSUPOST ESS
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** **8,000** |
| 2 | P1477-65LO | u | Casc de seguretat dielèctric per a baixa tensió polietilè, homologat segons UNE-EN 50365 |
| | | | **AMIDAMENT DIRECTE** **1,000** |
| 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** **8,000** |
| 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** **2,000** |
| 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** **2,000** |
| 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** **3,000** |
| 7 | P147Y-EPWX | u | Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458 |
| | | | **AMIDAMENT DIRECTE** **40,000** |
| 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** **2,000** |
| 9 | P147N-EPX1 | u | Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140 |
| | | | **AMIDAMENT DIRECTE** **2,000** |
| 10 | P147N-EPX0 | u | Semimàscara de protecció filtrant contra partícules, homologada segons UNE-EN 149 |
| | | | **AMIDAMENT DIRECTE** **2,000** |
| 11 | P147I-FIGE | u | Filtre contra partícules, identificat amb banda de color blanc, homologat segons UNE-EN 143 i UNE-EN 12083/AC |

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 85537e40bc592b6882c7 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat



Projecte Constructiu. Millora de revolts a la carretera BV-5227
PK 5+450 a PK 11+600. TM de Santa Maria de Besora. Any 2023. Codi: 4690-PC-03

# AMIDAMENTS



| | | | |
|---|---|---|---|
| | | | **AMIDAMENT DIRECTE** **10,000** |
| 12 | 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 |
| | | | **AMIDAMENT DIRECTE** **2,000** |
| 13 | 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** **8,000** |
| 14 | 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** **4,000** |
| 15 | 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** **4,000** |
| 16 | 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** **8,000** |
| 17 | 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** **12,000** |
| 18 | P147H-65NO | u | Faixa de protecció dorslumbar |
| | | | **AMIDAMENT DIRECTE** **3,000** |
| 19 | 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** **2,000** |
| 20 | 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** |
| 21 | 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** |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 22 | P148D-EQEQ | u | Samarreta de treball, de cotó | |
| | | | **AMIDAMENT DIRECTE** | **6,000** |
| 23 | 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** |
| 24 | 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** |
| 25 | 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** | **4,000** |
| 26 | 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** | **2,000** |

OBRA 01 PRESSUPOST ESS
CAPÍTOL 02 SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 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** | **10,000** |
| 2 | 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** | **3,000** |
| 3 | 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** |
| 4 | PBB5-65KZ | u | Rètol adhesiu ( MIE-RAT.10 ) de maniobra per a quadre o pupitre de control elèctric, adherit | |
| | | | **AMIDAMENT DIRECTE** | **2,000** |
| 5 | 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** | **1,000** |

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 85537e40bc592b6882c7 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat



Projecte Constructiu. Millora de revolts a la carretera BV-5227
PK 5+450 a PK 11+600. TM de Santa Maria de Besora. Any 2023. Codi: 4690-PC-03



OBRA 01 PRESSUPOST ESS
CAPÍTOL 03 MEDICINA PREVENTIVA

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | |
|---|---|---|---|---|
| 1 | PQU3-0234 | u | Farmaciola d'armari, amb el contingut establert a l'ordenança general de seguretat i salut en el treball | |
| | | | **AMIDAMENT DIRECTE** | **1,000** |
| 2 | PQU3-0235 | u | Farmaciola portàtil d'urgència, amb el contingut establert a l'ordenança general de seguretat i salut en el treball | |
| | | | **AMIDAMENT DIRECTE** | **1,000** |
| 3 | PQU3-0236 | u | Reposició de material de farmaciola d'obra | |
| | | | **AMIDAMENT DIRECTE** | **2,000** |

OBRA 01 PRESSUPOST ESS
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 | 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** |
| 3 | PQUB-BIR3 | mes | Lloguer de mòdul prefabricat de cabina amb inodor químic d'1,05x1,05 m i 2,35 m d'alçària, amb tancaments de polietilè i sostre traslúcid, equipat amb 1 inodor amb dipòsit químic de 250l. i un lavabo amb dipòsit d'aigua de 45l., amb manteniment inclòs | |
| | | | **AMIDAMENT DIRECTE** | **6,000** |
| 4 | PBCD-56H6 | m | Tanca mòbil metàl·lica de 2,5 m de llargària i 1 m d'alçària i amb el desmuntatge inclòs | |
| | | | **AMIDAMENT DIRECTE** | **30,000** |
| 5 | 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** | **4,000** |

## AMIDAMENTS



| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 6 | PQUJ-65LX | u | Penja-robes per a dutxa, col·locat i amb el desmuntatge inclòs | |
| | | | **AMIDAMENT DIRECTE** | **4,000** |
| 7 | 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** | **2,000** |
| 8 | 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** |
| 9 | PQUI-566W | u | Nevera elèctrica, de 100 l de capacitat, col·locada i amb el desmuntatge inclòs | |
| | | | **AMIDAMENT DIRECTE** | **1,000** |
| 10 | PQU4-65LW | u | Forn microones per a escalfar menjars, col·locat i amb el desmuntatge inclòs | |
| | | | **AMIDAMENT DIRECTE** | **1,000** |
| 11 | 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** |
| 12 | PQUM-566Z | u | Recipient per a recollida selectiva, de 100 l de capacitat, col·locat i amb el desmuntatge inclòs | |
| | | | **AMIDAMENT DIRECTE** | **1,000** |

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 85537e40bc592b6882c7  Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

# QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 85537e40bc592b6882c7 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

# QUADRE DE PREUS NÚMERO 1



| NÚMERO | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU |
|---|---|---|---|---|
| P- 1 | 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<br>(SETZE EUROS AMB SETANTA-DOS CÈNTIMS) | 16,72 € |
| P- 2 | 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<br>(DEU EUROS AMB TRENTA-QUATRE CÈNTIMS) | 10,34 € |
| P- 3 | 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<br>(VINT EUROS AMB NORANTA-UN CÈNTIMS) | 20,91 € |
| P- 4 | 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<br>(SET EUROS AMB VUIT CÈNTIMS) | 7,08 € |
| P- 5 | P1477-65LO | u | Casc de seguretat dielèctric per a baixa tensió polietilè, homologat segons UNE-EN 50365<br>(DISSET EUROS AMB QUATRE CÈNTIMS) | 17,04 € |
| P- 6 | P147H-65NO | u | Faixa de protecció dorslumbar<br>(VINT-I-SIS EUROS AMB QUARANTA CÈNTIMS) | 26,40 € |
| P- 7 | P147I-FIGE | u | Filtre contra partícules, identificat amb banda de color blanc, homologat segons UNE-EN 143 i UNE-EN 12083/AC<br>(DOS EUROS AMB TRENTA-NOU CÈNTIMS) | 2,39 € |
| P- 8 | 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<br>(ONZE EUROS) | 11,00 € |
| P- 9 | 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<br>(SET EUROS AMB TRENTA-CINC CÈNTIMS) | 7,35 € |
| P- 10 | 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<br>(NOU EUROS AMB QUINZE CÈNTIMS) | 9,15 € |
| P- 11 | P147N-EPX0 | u | Semimàscara de protecció filtrant contra partícules, homologada segons UNE-EN 149<br>(CATORZE EUROS AMB TRENTA-CINC CÈNTIMS) | 14,35 € |
| P- 12 | P147N-EPX1 | u | Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140<br>(UN EUROS AMB SEIXANTA-SET CÈNTIMS) | 1,67 € |
| P- 13 | 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<br>(QUINZE EUROS AMB CINQUANTA CÈNTIMS) | 15,50 € |
| P- 14 | 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<br>(DOTZE EUROS AMB CINQUANTA-QUATRE CÈNTIMS) | 12,54 € |
| P- 15 | 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<br>(TRES EUROS AMB DOS CÈNTIMS) | 3,02 € |
| P- 16 | P147Y-EPWX | u | Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458<br>(ZERO EUROS AMB VINT-I-SIS CÈNTIMS) | 0,26 € |

Proiecte Constructiu. Millora de revolts a la carretera BV-5227
PK 5+450 a PK 11+600. TM de Santa Maria de Besora. Any 2023. Codi: 4690-PC-03

# QUADRE DE PREUS NÚMERO 1



| NÚMERO | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU |
|---|---|---|---|---|
| P- 17 | 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<br>(CINC EUROS AMB CINQUANTA-QUATRE CÈNTIMS) | 5,54 € |
| P- 18 | 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<br>(SET EUROS AMB VINT-I-CINC CÈNTIMS) | 7,25 € |
| P- 19 | P1480-FK75 | u | Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471<br>(DISSET EUROS AMB NORANTA-SIS CÈNTIMS) | 17,96 € |
| P- 20 | 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<br>(DINOU EUROS AMB CINQUANTA-SET CÈNTIMS) | 19,57 € |
| P- 21 | 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<br>(SET EUROS AMB NOU CÈNTIMS) | 7,09 € |
| P- 22 | 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<br>(NORANTA-SIS EUROS AMB SETANTA-QUATRE CÈNTIMS) | 96,74 € |
| P- 23 | 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<br>(CINC EUROS AMB VUITANTA-VUIT CÈNTIMS) | 5,88 € |
| P- 24 | 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<br>(QUINZE EUROS AMB SETANTA-NOU CÈNTIMS) | 15,79 € |
| P- 25 | 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<br>(ONZE EUROS AMB VUITANTA-VUIT CÈNTIMS) | 11,88 € |
| P- 26 | P148D-EQEQ | u | Samarreta de treball, de cotó<br>(TRES EUROS AMB ONZE CÈNTIMS) | 3,11 € |
| P- 27 | 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<br>(DISSET EUROS AMB VINT-I-VUIT CÈNTIMS) | 17,28 € |
| P- 28 | 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<br>(TRENTA-SIS EUROS AMB CINQUANTA CÈNTIMS) | 36,50 € |
| P- 29 | PBB5-65KZ | u | Rètol adhesiu ( MIE-RAT.10 ) de maniobra per a quadre o pupitre de control elèctric, adherit<br>(SIS EUROS AMB VINT-I-NOU CÈNTIMS) | 6,29 € |
| P- 30 | 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<br>(TRENTA-SET EUROS AMB VINT-I-VUIT CÈNTIMS) | 37,28 € |
| P- 31 | PBCD-56H6 | m | Tanca mòbil metàl·lica de 2,5 m de llargària i 1 m d'alçària i amb el desmuntatge inclòs<br>(SIS EUROS AMB CINQUANTA-NOU CÈNTIMS) | 6,59 € |
| P- 32 | 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<br>(SEIXANTA EUROS AMB SEIXANTA-QUATRE CÈNTIMS) | 60,64 € |

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 85537e40bc592b6882c7 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

# QUADRE DE PREUS NÚMERO 1



| NÚMERO | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU |
|---|---|---|---|---|
| P- 33 | PQU0-566V | u | Armari metàl·lic individual de doble compartiment interior, de 0.4x0.5x1,8 m, col·locat i amb el desmuntatge inclòs<br>(SETANTA EUROS AMB SET CÈNTIMS) | 70,07 € |
| P- 34 | 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<br>(VINT-I-VUIT EUROS AMB NORANTA CÈNTIMS) | 28,90 € |
| P- 35 | PQU3-0234 | u | Farmaciola d'armari, amb el contingut establert a l'ordenança general de seguretat i salut en el treball<br>(CENT VINT-I-DOS EUROS AMB VUITANTA-DOS CÈNTIMS) | 122,82 € |
| P- 36 | PQU3-0235 | u | Farmaciola portàtil d'urgència, amb el contingut establert a l'ordenança general de seguretat i salut en el treball<br>(CENT VINT-I-DOS EUROS AMB VUIT CÈNTIMS) | 122,08 € |
| P- 37 | PQU3-0236 | u | Reposició de material de farmaciola d'obra<br>(CENT SEIXANTA-VUIT EUROS AMB NORANTA-SIS CÈNTIMS) | 168,96 € |
| P- 38 | PQU4-65LW | u | Forn microones per a escalfar menjars, col·locat i amb el desmuntatge inclòs<br>(VUITANTA-UN EUROS AMB UN CÈNTIMS) | 81,01 € |
| P- 39 | PQUB-BIR3 | mes | Lloguer de mòdul prefabricat de cabina amb inodor químic d'1,05x1,05 m i 2,35 m d'alçària, amb tancaments de polietilè i sostre traslúcid, equipat amb 1 inodor amb dipòsit químic de 250l. i un lavabo amb dipòsit d'aigua de 45l., amb manteniment inclòs<br>(CENT SEIXANTA-SIS EUROS AMB SEIXANTA-VUIT CÈNTIMS) | 166,68 € |
| P- 40 | 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<br>(SEIXANTA-CINC EUROS AMB SETANTA-VUIT CÈNTIMS) | 65,78 € |
| P- 41 | 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<br>(CINQUANTA-NOU EUROS AMB TRES CÈNTIMS) | 59,03 € |
| P- 42 | PQUI-566W | u | Nevera elèctrica, de 100 l de capacitat, col·locada i amb el desmuntatge inclòs<br>(CENT CINQUANTA-CINC EUROS AMB TRENTA CÈNTIMS) | 155,30 € |
| P- 43 | PQUJ-65LX | u | Penja-robes per a dutxa, col·locat i amb el desmuntatge inclòs<br>(DOS EUROS AMB SEIXANTA CÈNTIMS) | 2,60 € |
| P- 44 | PQUM-566Y | u | Recipient per a recollida d'escombraries, de 100 l de capacitat, col·locat i amb el desmuntatge inclòs<br>(CINQUANTA-UN EUROS AMB NORANTA-NOU CÈNTIMS) | 51,99 € |
| P- 45 | PQUM-566Z | u | Recipient per a recollida selectiva, de 100 l de capacitat, col·locat i amb el desmuntatge inclòs<br>(CINQUANTA-UN EUROS AMB NORANTA-NOU CÈNTIMS) | 51,99 € |
| P- 46 | 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<br>(TRENTA-SIS EUROS AMB VINT-I-SET CÈNTIMS) | 36,27 € |

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 85537e40bc592b6882c7 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat



Proiecte Constructiu. Millora de revolts a la carretera BV-5227
PK 5+450 a PK 11+600. TM de Santa Maria de Besora. Any 2023. Codi: 4690-PC-03

# QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

# QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 85537e40bc592b6882c7 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

# QUADRE DE PREUS NÚMERO 2



| NÚMERO | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU |
|---|---|---|---|---|
| P- 1 | 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 | **16,72 €** |
| | B1473-0XJI | | Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458 | 15,92000 € |
| | | | Altres conceptes | 0,80 € |
| P- 2 | 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 | **10,34 €** |
| | B1474-0XKT | | 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 | 9,85000 € |
| | | | Altres conceptes | 0,49 € |
| P- 3 | 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 | **20,91 €** |
| | B1474-0XL0 | | 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 | 19,91000 € |
| | | | Altres conceptes | 1,00 € |
| P- 4 | 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 | **7,08 €** |
| | B1477-07TR | | Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812 | 6,74000 € |
| | | | Altres conceptes | 0,34 € |
| P- 5 | P1477-65LO | u | Casc de seguretat dielèctric per a baixa tensió polietilè, homologat segons UNE-EN 50365 | **17,04 €** |
| | B1477-07TY | | Casc de seguretat dielèctric per a baixa tensió de polietilè, homologat segons UNE-EN 50365 | 16,23000 € |
| | | | Altres conceptes | 0,81 € |
| P- 6 | P147H-65NO | u | Faixa de protecció dorslumbar | **26,40 €** |
| | B147H-19PA | | Faixa de protecció dorslumbar | 25,14000 € |
| | | | Altres conceptes | 1,26 € |
| P- 7 | P147I-FIGE | u | Filtre contra partícules, identificat amb banda de color blanc, homologat segons UNE-EN 143 i UNE-EN 12083/AC | **2,39 €** |
| | B147I-0XJT | | Filtre contra partícules, identificat amb banda de color blanc, homologat segons UNE-EN 143 i UNE-EN 12083/AC | 2,28000 € |
| | | | Altres conceptes | 0,11 € |
| P- 8 | 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 | **11,00 €** |
| | B147J-0XKG | | 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 | 10,48000 € |
| | | | Altres conceptes | 0,52 € |
| P- 9 | 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 | **7,35 €** |

Projecte Constructiu. Millora de revolts a la carretera BV-5227
PK 5+450 a PK 11+600. TM de Santa Maria de Besora. Any 2023. Codi: 4690-PC-03

# QUADRE DE PREUS NÚMERO 2



| NÚMERO | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU |
|---|---|---|---|---|
| | B147J-0XKM | | 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 | 7,00000 € |
| | | | Altres conceptes | 0,35 € |
| P- 10 | 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 | **9,15 €** |
| | B147J-0XKN | | Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420 | 8,71000 € |
| | | | Altres conceptes | 0,44 € |
| P- 11 | P147N-EPX0 | u | Semimàscara de protecció filtrant contra partícules, homologada segons UNE-EN 149 | **14,35 €** |
| | B147N-0XK5 | | Semimàscara de protecció filtrant contra partícules, homologada segons UNE-EN 149 | 13,67000 € |
| | | | Altres conceptes | 0,68 € |
| P- 12 | P147N-EPX1 | u | Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140 | **1,67 €** |
| | B147N-0XK6 | | Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140 | 1,59000 € |
| | | | Altres conceptes | 0,08 € |
| P- 13 | 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 | **15,50 €** |
| | B147Q-0XIT | | 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 | 14,76000 € |
| | | | Altres conceptes | 0,74 € |
| P- 14 | 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 | **12,54 €** |
| | B147Q-0XIU | | 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 | 11,94000 € |
| | | | Altres conceptes | 0,60 € |
| P- 15 | 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 | **3,02 €** |
| | B147R-0XL7 | | 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 € |
| | | | Altres conceptes | 0,14 € |
| P- 16 | P147Y-EPWX | u | Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458 | **0,26 €** |
| | B147Y-0XJE | | Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458 | 0,25000 € |
| | | | Altres conceptes | 0,01 € |
| P- 17 | 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 | **5,54 €** |
| | B147Z-0XI8 | | 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 | 5,28000 € |
| | | | Altres conceptes | 0,26 € |

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 85537e40bc592b6882c7 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

# QUADRE DE PREUS NÚMERO 2



| NÚMERO | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU |
|---|---|---|---|---|
| P- 18 | 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 | **7,25 €** |
| | B147Z-0XIA | | 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 | 6,90000 € |
| | | | Altres conceptes | 0,35 € |
| P- 19 | P1480-FK75 | u | Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471 | **17,96 €** |
| | B1480-0XLP | | Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471 | 17,10000 € |
| | | | Altres conceptes | 0,86 € |
| P- 20 | 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 | **19,57 €** |
| | B1481-0NG2 | | 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 € |
| | | | Altres conceptes | 0,93 € |
| P- 21 | 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 | **7,09 €** |
| | B1483-0XLZ | | Camisa de treball per a construcció, de polièster i cotó (65%-35%), color beix, amb butxaques interiors, trama 240, homologada segons UNE-EN 340 | 6,75000 € |
| | | | Altres conceptes | 0,34 € |
| P- 22 | 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 | **96,74 €** |
| | B1487-0XM9 | | 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 | 92,13000 € |
| | | | Altres conceptes | 4,61 € |
| P- 23 | 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 | **5,88 €** |
| | B1488-0XLI | | Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a edificació, de PVC soldat de 0,3 mm de gruix, homologat segons UNE-EN 340 | 5,60000 € |
| | | | Altres conceptes | 0,28 € |
| P- 24 | 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 | **15,79 €** |
| | B1489-0NFV | | 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 | 15,04000 € |
| | | | Altres conceptes | 0,75 € |
| P- 25 | 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 | **11,88 €** |
| | B148B-0XLU | | 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 | 11,31000 € |
| | | | Altres conceptes | 0,57 € |
| P- 26 | P148D-EQEQ | u | Samarreta de treball, de cotó | **3,11 €** |
| | B148D-0XLQ | | Samarreta de treball, de cotó | 2,96000 € |

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 85537e40bc592b6882c7 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat



Projecte Constructiu. Millora de revolts a la carretera BV-5227
PK 5+450 a PK 11+600. TM de Santa Maria de Besora. Any 2023. Codi: 4690-PC-03

# QUADRE DE PREUS NÚMERO 2



| NÚMERO | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU |
|---|---|---|---|---|
| | | | Altres conceptes | 0,15 € |
| P- 27 | 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 | **17,28 €** |
| | B0D41-07PB | | Post de fusta de pi per a 3 usos, per a seguretat i salut | 1,76000 € |
| | B0DZ8-0F7S | | Tub metàl·lic de 2,3" de diàmetre, per a 150 usos, per a seguretat i salut | 0,45500 € |
| | | | Altres conceptes | 15,07 € |
| P- 28 | 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 | **36,50 €** |
| | B0D21-07P1 | | Tauló de fusta de pi per a 10 usos, per a seguretat i salut | 5,76000 € |
| | B44Z-0M1F | | 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 | 20,37500 € |
| | | | Altres conceptes | 10,37 € |
| P- 29 | PBB5-65KZ | u | Rètol adhesiu ( MIE-RAT.10 ) de maniobra per a quadre o pupitre de control elèctric, adherit | **6,29 €** |
| | BBB1-19N1 | | Rètol adhesiu ( MIE-RAT.10 ) de maniobra per a quadre o pupitre de control elèctric, per a seguretat i salut | 5,99000 € |
| | | | Altres conceptes | 0,30 € |
| P- 30 | 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 | **37,28 €** |
| | BBB6-CW2W | | 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 | 9,34000 € |
| | | | Altres conceptes | 27,94 € |
| P- 31 | PBCD-56H6 | m | Tanca mòbil metàl·lica de 2,5 m de llargària i 1 m d'alçària i amb el desmuntatge inclòs | **6,59 €** |
| | BBCI-0R99 | | Tanca mòbil metàl·lica de 2,5 m de llargària i 1 m d'alçària, per a 4 usos, per a seguretat i salut | 4,70800 € |
| | | | Altres conceptes | 1,88 € |
| P- 32 | 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 | **60,64 €** |
| | BM33-0T4T | | Extintor de pols seca, de càrrega 6 kg, amb pressió incorporada, pintat, per a seguretat i salut | 45,48000 € |
| | BMY3-0TC8 | | Part proporcional d'elements especials per a extintors, per a seguretat i salut | 0,38000 € |
| | | | Altres conceptes | 14,78 € |
| P- 33 | PQU0-566V | u | Armari metàl·lic individual de doble compartiment interior, de 0.4x0.5x1,8 m, col·locat i amb el desmuntatge inclòs | **70,07 €** |
| | BQU0-0THW | | 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 € |
| | | | Altres conceptes | 9,98 € |
| P- 34 | 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 | **28,90 €** |
| | BQU1-0THX | | 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 | 23,54000 € |
| | | | Altres conceptes | 5,36 € |

# QUADRE DE PREUS NÚMERO 2



| NÚMERO | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU |
|---|---|---|---|---|
| P- 35 | PQU3-0234 | u | Farmaciola d'armari, amb el contingut establert a l'ordenança general de seguretat i salut en el treball | **122,82 €** |
| | | | Sense descomposició | 122,82 € |
| P- 36 | PQU3-0235 | u | Farmaciola portàtil d'urgència, amb el contingut establert a l'ordenança general de seguretat i salut en el treball | **122,08 €** |
| | | | Sense descomposició | 122,08 € |
| P- 37 | PQU3-0236 | u | Reposició de material de farmaciola d'obra | **168,96 €** |
| | | | Sense descomposició | 168,96 € |
| P- 38 | PQU4-65LW | u | Forn microones per a escalfar menjars, col·locat i amb el desmuntatge inclòs | **81,01 €** |
| | BQU4-19O7 | | Forn microones, per a 2 usos, per a seguretat i salut | 75,82000 € |
| | | | Altres conceptes | 5,19 € |
| P- 39 | PQUB-BIR3 | mes | Lloguer de mòdul prefabricat de cabina amb inodor químic d'1,05x1,05 m i 2,35 m d'alçària, amb tancaments de polietilè i sostre traslúcid, equipat amb 1 inodor amb dipòsit químic de 250l. i un lavabo amb dipòsit d'aigua de 45l., amb manteniment inclòs | **166,68 €** |
| | BQU8-2RBJ | | Lloguer de mòdul prefabricat de cabina amb inodor químic d'1,05x1,05 m i 2,35 m d'alçària, amb tancaments de polietilè i sostre traslúcid, equipat amb 1 inodor amb dipòsit químic de 250l. i un lavabo amb dipòsit d'aigua de 45l., amb manteniment inclòs | 158,74000 € |
| | | | Altres conceptes | 7,94 € |
| P- 40 | 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 | **65,78 €** |
| | BQUA-2RB0 | | 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 € |
| | | | Altres conceptes | 3,13 € |
| P- 41 | 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 | **59,03 €** |
| | BQUE-2RB7 | | 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 € |
| | | | Altres conceptes | 2,81 € |
| P- 42 | PQUI-566W | u | Nevera elèctrica, de 100 l de capacitat, col·locada i amb el desmuntatge inclòs | **155,30 €** |
| | BQUF-0TI6 | | Nevera elèctrica, de 100 l de capacitat, per a 2 usos, per a seguretat i salut | 138,61000 € |
| | | | Altres conceptes | 16,69 € |
| P- 43 | PQUJ-65LX | u | Penja-robes per a dutxa, col·locat i amb el desmuntatge inclòs | **2,60 €** |
| | BQZ5-19O8 | | Penja-robes per a dutxa, per a seguretat i salut | 1,15000 € |

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. Es còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 85537e40bc592b6882c7 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat



Projecte Constructiu. Millora de revolts a la carretera BV-5227
PK 5+450 a PK 11+600. TM de Santa Maria de Besora. Any 2023. Codi: 4690-PC-03

# QUADRE DE PREUS NÚMERO 2



| NÚMERO | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU |
|---|---|---|---|---|
| | | | Altres conceptes | 1,45 € |
| P- 44 | PQUM-566Y | u | Recipient per a recollida d'escombraries, de 100 l de capacitat, col·locat i amb el desmuntatge inclòs | **51,99 €** |
| | BQUI-0TI8 | | Recipient per a recollida d'escombraries de 100 l de capacitat, per a seguretat i salut | 46,86000 € |
| | | | Altres conceptes | 5,13 € |
| P- 45 | PQUM-566Z | u | Recipient per a recollida selectiva, de 100 l de capacitat, col·locat i amb el desmuntatge inclòs | **51,99 €** |
| | BQUI-0TI9 | | Recipient per a recollida selectiva de 100 l de capacitat, per a seguretat i salut | 46,86000 € |
| | | | Altres conceptes | 5,13 € |
| P- 46 | 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 | **36,27 €** |
| | BQUK-0TI0 | | 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 | 25,24500 € |
| | | | Altres conceptes | 11,03 € |

# PRESSUPOST

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 85537e40bc592b6882c7 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

# PRESSUPOST



OBRA 01 PRESSUPOST ESS
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 - 4) | 7,08 | 8,000 | 56,64 |
| 2 | P1477-65LO | u | Casc de seguretat dielèctric per a baixa tensió polietilè, homologat segons UNE-EN 50365 (P - 5) | 17,04 | 1,000 | 17,04 |
| 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 - 18) | 7,25 | 8,000 | 58,00 |
| 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 - 17) | 5,54 | 2,000 | 11,08 |
| 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 - 14) | 12,54 | 2,000 | 25,08 |
| 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 - 13) | 15,50 | 3,000 | 46,50 |
| 7 | P147Y-EPWX | u | Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458 (P - 16) | 0,26 | 40,000 | 10,40 |
| 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 - 1) | 16,72 | 2,000 | 33,44 |
| 9 | P147N-EPX1 | u | Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140 (P - 12) | 1,67 | 2,000 | 3,34 |
| 10 | P147N-EPX0 | u | Semimàscara de protecció filtrant contra partícules, homologada segons UNE-EN 149 (P - 11) | 14,35 | 2,000 | 28,70 |
| 11 | P147I-FIGE | u | Filtre contra partícules, identificat amb banda de color blanc, homologat segons UNE-EN 143 i UNE-EN 12083/AC (P - 7) | 2,39 | 10,000 | 23,90 |
| 12 | 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 - 8) | 11,00 | 2,000 | 22,00 |
| 13 | 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 - 9) | 7,35 | 8,000 | 58,80 |
| 14 | 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 - 10) | 9,15 | 4,000 | 36,60 |
| 15 | 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 - 2) | 10,34 | 4,000 | 41,36 |
| 16 | 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 - 3) | 20,91 | 8,000 | 167,28 |



Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 85537e40bc592b6882c7 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

Projecte Constructiu. Millora de revolts a la carretera BV-5227
PK 5+450 a PK 11+600. TM de Santa Maria de Besora. Any 2023. Codi: 4690-PC-03

# PRESSUPOST



| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 17 | 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 - 15) | 3,02 | 12,000 | 36,24 |
| 18 | P147H-65NO | u | Faixa de protecció dorslumbar (P - 6) | 26,40 | 3,000 | 79,20 |
| 19 | 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 - 22) | 96,74 | 2,000 | 193,48 |
| 20 | 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 - 21) | 7,09 | 6,000 | 42,54 |
| 21 | 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 - 25) | 11,88 | 6,000 | 71,28 |
| 22 | P148D-EQEQ | u | Samarreta de treball, de cotó (P - 26) | 3,11 | 6,000 | 18,66 |
| 23 | P1480-FK75 | u | Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471 (P - 19) | 17,96 | 6,000 | 107,76 |
| 24 | 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 - 23) | 5,88 | 6,000 | 35,28 |
| 25 | 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 - 24) | 15,79 | 4,000 | 63,16 |
| 26 | 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 - 20) | 19,57 | 2,000 | 39,14 |
| **TOTAL** | CAPÍTOL | | 01.01 | | | **1.326,90** |

OBRA 01 PRESSUPOST ESS
CAPÍTOL 02 SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | AMIDAMENT | IMPORT |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 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 - 27) | 17,28 | 10,000 | 172,80 |
| 2 | 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 - 28) | 36,50 | 3,000 | 109,50 |
| 3 | 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 - 30) | 37,28 | 4,000 | 149,12 |
| 4 | PBB5-65KZ | u | Rètol adhesiu ( MIE-RAT.10 ) de maniobra per a quadre o pupitre de control elèctric, adherit (P - 29) | 6,29 | 2,000 | 12,58 |
| 5 | 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 - 32) | 60,64 | 1,000 | 60,64 |
| **TOTAL** | CAPÍTOL | | 01.02 | | | **504,64** |

# PRESSUPOST



OBRA 01 PRESSUPOST ESS
CAPÍTOL 03 MEDICINA PREVENTIVA

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | AMIDAMENT | IMPORT |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | PQU3-0234 | u | Farmaciola d'armari, amb el contingut establert a l'ordenança general de seguretat i salut en el treball (P - 35) | 122,82 | 1,000 | 122,82 |
| 2 | PQU3-0235 | u | Farmaciola portàtil d'urgència, amb el contingut establert a l'ordenança general de seguretat i salut en el treball (P - 36) | 122,08 | 1,000 | 122,08 |
| 3 | PQU3-0236 | u | Reposició de material de farmaciola d'obra (P - 37) | 168,96 | 2,000 | 337,92 |
| **TOTAL** | CAPÍTOL | | 01.03 | | | **582,82** |

OBRA 01 PRESSUPOST ESS
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 - 40) | 65,78 | 6,000 | 394,68 |
| 2 | 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 - 41) | 59,03 | 6,000 | 354,18 |
| 3 | PQUB-BIR3 | mes | Lloguer de mòdul prefabricat de cabina amb inodor químic d'1,05x1,05 m i 2,35 m d'alçària, amb tancaments de polietilè i sostre traslúcid, equipat amb 1 inodor amb dipòsit químic de 250l. i un lavabo amb dipòsit d'aigua de 45l., amb manteniment inclòs (P - 39) | 166,68 | 6,000 | 1.000,08 |
| 4 | PBCD-56H6 | m | Tanca mòbil metàl·lica de 2,5 m de llargària i 1 m d'alçària i amb el desmuntatge inclòs (P - 31) | 6,59 | 30,000 | 197,70 |
| 5 | 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 - 33) | 70,07 | 4,000 | 280,28 |
| 6 | PQUJ-65LX | u | Penja-robes per a dutxa, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (P - 43) | 2,60 | 4,000 | 10,40 |
| 7 | 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 - 34) | 28,90 | 2,000 | 57,80 |
| 8 | 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 - 46) | 36,27 | 1,000 | 36,27 |
| 9 | PQUI-566W | u | Nevera elèctrica, de 100 l de capacitat, col·locada i amb el desmuntatge inclòs (P - 42) | 155,30 | 1,000 | 155,30 |
| 10 | PQU4-65LW | u | Forn microones per a escalfar menjars, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (P - 38) | 81,01 | 1,000 | 81,01 |
| 11 | PQUM-566Y | u | Recipient per a recollida d'escombraries, de 100 l de capacitat, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (P - 44) | 51,99 | 1,000 | 51,99 |
| 12 | PQUM-566Z | u | Recipient per a recollida selectiva, de 100 l de capacitat, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (P - 45) | 51,99 | 1,000 | 51,99 |



Projecte Constructiu. Millora de revolts a la carretera BV-5227
PK 5+450 a PK 11+600. TM de Santa Maria de Besora. Any 2023. Codi: 4690-PC-03

# PRESSUPOST



| | | | |
|---|---|---|---|
| **TOTAL** | CAPÍTOL | 01.04 | **2.671,68** |



Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 85537e40bc592b6882c7 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

# RESUM DE PRESSUPOST - ÚLTIM FULL

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 85537e40bc592b6882c7 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

# RESUM DE PRESSUPOST



| NIVELL 2: CAPÍTOL | | | Import |
|---|---|---|---|
| Capítol | 01.01 | EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL | 1.326,90 |
| Capítol | 01.02 | SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA | 504,64 |
| Capítol | 01.03 | MEDICINA PREVENTIVA | 582,82 |
| Capítol | 01.04 | IMPLANTACIÓ PROVISIONAL DEL PERSONAL D'OBRA | 2.671,68 |
| **Obra** | **01** | **Pressupost ESS** | **5.086,04** |
| | | | **5.086,04** |

| NIVELL 1: OBRA | | | Import |
|---|---|---|---|
| Obra | 01 | Pressupost ESS | 5.086,04 |
| | | | **5.086,04** |

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 85537e40bc592b6882c7  Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

## PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE



| | | |
|---|---|---|
| PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL..... | | 5.086,04 |
| 13 % DESPESES GENERALS SOBRE 5.086,04..... | | 661,19 |
| 6 % BENEFICI INDUSTRIAL SOBRE 5.086,04..... | | 305,16 |
| **Subtotal** | | 6.052,39 |
| 21 % IVA SOBRE 6.052,39..... | | 1.271,00 |
| **TOTAL PRESSUPOST PER CONTRACTE** | € | 7.323,39 |

Aquest pressupost d'execució per contracte puja a la quantitat de:

( SET MIL TRES-CENTS VINT-I-TRES EUROS AMB TRENTA-NOU CÈNTIMS )

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 85537e40bc592b6882c7  Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

# Annex núm. 7:

# CONTROL DE QUALITAT

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 85537e40bc592b6882c7 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): 85537e40bc592b6882c7 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 85537e40bc592b6882c7  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. Millora de revolts a la carretera BV-5227, PK 5+450 al 11+600. TM de Santa Maria de Besora. Any 2023. Codi:4690-PC-03", 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 2024. 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): 85537e40bc592b6882c7 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 4.787,25 € (QUATRE MIL SET-CENTS VUITANTA-SET EUROS AMB VINT-I-CINC 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 fins a l'u i mig per cent (1,5 %) de l'import d'execució per contracte del projecte base de licitació que és de 332.280,39 €, quedant l'excedent (si es donés el cas) a càrrec de la Administració.

Com que l'import no supera l'1,5%, s'obté que el pressupost del Pla de Control de Qualitat ascendeix a **4.787,25 € (QUATRE MIL SET-CENTS VUITANTA-SET EUROS AMB VINT-I-CINC CÈNTIMS) (PEC sense IVA).**

## 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): 85537e40bc592b6882c7 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): 85537e40bc592b6882c7 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

## PLA DE CONTROL DE QUALITAT

Operacions de Control — Planejament — 

Obra 01 Pressupost 4690PC03
Subobra 01 ACTUACIÓ 7

**P9H5-N001** 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 - 14) — 45,840 t

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 | 0,00 | 19,72 | 0,00 | | 1 | 200,000 | T | 1,0000 | Estadístic |
| 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 | 221,17 | 0,00 | | 1 | 500,000 | 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 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| J9H1520K | Extracció, tall, determinació de la densitat aparent i referent; i densitat màxima, segons les normes UNE-EN 12697-6 i UNE-EN 12697-5, i del gruix segons la norma UNE-EN 12697-36, d'una proveta testimoni de mescla bituminosa | 0,00 | 83,44 | 0,00 | | 5 | 10.000,000 | M2 | 6,9400 | Estadístic |
| J9V1310L | Mesura de la macrotextura superficial d'un paviment mitjançant el mètode volumètric, segons la norma UNE-EN 13036-1 | 1,00 | 30,74 | 30,74 | | 1 | 1,000 | HM | 0,0004 | Global |
| JZ21U010 | Rebliment del forat deixat per a l'extracció d'una proveta testimoni de ferm de mescla bituminosa | 0,00 | 29,10 | 0,00 | | 5 | 10.000,000 | M2 | 6,9400 | Global |

**P9L1-E97L** Reg d'adherència amb emulsió bituminosa catiònica termoadherent tipus C60B3/B2 TER, amb dotació 0,6 kg/m2 (P - 15) — 382,000 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 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|



## PLA DE CONTROL DE QUALITAT

Operacions de Control — Planejament — 

| | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 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 | 69,49 | 0,00 | Si | 3 | 0,000 | M2 | 0,2400 | Estadístic |
| **Total** | **ACTUACIÓ 7 01.01** | | | **30,74** | | | | | | |

Obra 01 Pressupost 4690PC03
Subobra 02 ACTUACIÓ 8

**P9H5-N001** 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 - 14) — 51,720 t

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 | 0,00 | 19,72 | 0,00 | | 1 | 200,000 | T | 1,0000 | Estadístic |
| 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 | 221,17 | 0,00 | | 1 | 500,000 | 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 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| J9H1520K | Extracció, tall, determinació de la densitat aparent i referent; i densitat màxima, segons les normes UNE-EN 12697-6 i UNE-EN 12697-5, i del gruix segons la norma UNE-EN 12697-36, d'una proveta testimoni de mescla bituminosa | 0,00 | 83,44 | 0,00 | | 5 | 10.000,000 | M2 | 6,9400 | Estadístic |
| J9V1310L | Mesura de la macrotextura superficial d'un paviment mitjançant el mètode volumètric, segons la norma UNE-EN 13036-1 | 0,00 | 30,74 | 0,00 | | 1 | 1,000 | HM | 0,0004 | Global |
| JZ21U010 | Rebliment del forat deixat per a l'extracció d'una proveta testimoni de ferm de mescla bituminosa | 0,00 | 29,10 | 0,00 | | 5 | 10.000,000 | M2 | 6,9400 | Global |

**P9L1-E97L** Reg d'adherència amb emulsió bituminosa catiònica termoadherent tipus C60B3/B2 TER, amb dotació 0,6 kg/m2 (P - 15) — 431,000 m2

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 85537e40bc592b6882c7 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat



## 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 | 0,00 | 69,49 | 0,00 | Si | 3 | 0,000 | M2 | 0,2400 | Estadístic |
| **Total** | **ACTUACIÓ 8 01.02** | | | **0,00** | | | | | | |

Obra 01 Pressupost 4690PC03
Subobra 03 ACTUACIÓ 9

**P9H5-N001** 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 - 14) — 85,560 t

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 | 19,72 | 19,72 | | 1 | 200,000 | T | 1,0000 | Estadístic |
| 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 | 221,17 | 0,00 | | 1 | 500,000 | 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 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| J9H1520K | Extracció, tall, determinació de la densitat aparent i referent; i densitat màxima, segons les normes UNE-EN 12697-6 i UNE-EN 12697-5, i del gruix segons la norma UNE-EN 12697-36, d'una proveta testimoni de mescla bituminosa | 5,00 | 83,44 | 417,20 | | 5 | 10.000,000 | M2 | 6,9400 | Estadístic |
| J9V1310L | Mesura de la macrotextura superficial d'un paviment mitjançant el mètode volumètric, segons la norma UNE-EN 13036-1 | 0,00 | 30,74 | 0,00 | | 1 | 1,000 | HM | 0,0004 | Global |



## PLA DE CONTROL DE QUALITAT

Operacions de Control — Planejament — 

| | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| JZ21U010 | Rebliment del forat deixat per a l'extracció d'una proveta testimoni de ferm de mescla bituminosa | 0,00 | 29,10 | 0,00 | | 5 | 10.000,000 | M2 | 6,9400 | Global |

**P9L1-E97L** Reg d'adherència amb emulsió bituminosa catiònica termoadherent tipus C60B3/B2 TER, amb dotació 0,6 kg/m2 (P - 15) — 713,000 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 | 3,00 | 69,49 | 208,47 | Si | 3 | 0,000 | M2 | 0,2400 | Estadístic |
| **Total** | **ACTUACIÓ 9 01.03** | | | **645,39** | | | | | | |

Obra 01 Pressupost 4690PC03
Subobra 04 ACTUACIÓ 10

**P9H5-N001** 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 - 14) — 64,920 t

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 | 19,72 | 19,72 | | 1 | 200,000 | T | 1,0000 | Estadístic |
| 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 | 221,17 | 0,00 | | 1 | 500,000 | 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 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| J9H1520K | Extracció, tall, determinació de la densitat aparent i referent; i densitat màxima, segons les normes UNE-EN 12697-6 i UNE-EN 12697-5, i del gruix segons la norma UNE-EN 12697-36, d'una proveta testimoni de mescla bituminosa | 0,00 | 83,44 | 0,00 | | 5 | 10.000,000 | M2 | 6,9400 | Estadístic |

## PLA DE CONTROL DE QUALITAT



| | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| J9V1310L | Mesura de la macrotextura superficial d'un paviment mitjançant el mètode volumètric, segons la norma UNE-EN 13036-1 | 0,00 | 30,74 | 0,00 | 1 | 1,000 | HM | 0,0004 | Global |
| JZ21U010 | Rebliment del forat deixat per a l'extracció d'una proveta testimoni de ferm de mescla bituminosa | 0,00 | 29,10 | 0,00 | 5 | 10.000,000 | M2 | 6,9400 | Global |

**P9L1-E97L** Reg d'adherència amb emulsió bituminosa catiònica termoadherent tipus C60B3/B2 TER, amb dotació 0,6 kg/m2 (P - 15) 541,000 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 | 69,49 | 0,00 | Si | 3 | 0,000 | M2 | 0,2400 | Estadístic |

**P22Z0-N012** Pern d'ancoratge amb barra corrugada roscable d'acer B500SD, de 25 mm de diàmetre, amb placa de 200x200x10 mm i famella, de llargària <= 3 m, inclòs perforació i injecció amb beurada de ciment amb relació a/c=1/2, executat amb mitjans de perforació en alçada, treballant amb mitjans d'elevació des del peu del talús o amb mitjans per despenjar-se des de la coronació, utilitzant personal especialitzat en treballs en alçada. (P - 0) 240,000 m

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 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| J071530C | Elaboració, cura, assaig a flexió i compressió d'una sèrie de tres provetes prismàtiques de 160x40x40 mm, segons la norma UNE-EN 1015-11 | 1,00 | 117,48 | 117,48 | Si | 1 | 0,000 | | 1,0000 | Estadístic |
| J0721101 | Assaig d'estabilitat amb determinació del traspuament i variació de volum de la injecció de beurada, segons art. 37.4.2.2 Codi Estructural | 1,00 | 216,55 | 216,55 | Si | 1 | 0,000 | | 1,0000 | Estadístic |
| J0722302 | Fluïdesa pel mètode del con d'una beurada de ciment, segons UNE-EN 445 | 1,00 | 61,42 | 61,42 | Si | 1 | 0,000 | | 1,0000 | Estadístic |
| J0B16601 | Determinació del límit elàstic aparent superior, resistència a la tracció, allargament i estricció d'una proveta d'acer laminat, segons la norma UNE-EN ISO 6892-1 | 1,00 | 164,87 | 164,87 | | 1 | 10.000,000 | KG | 3,8500 | Estadístic |
| J3ZL1R00 | Determinació de les característiques geomètriques d'empernatges d'acer | 7,00 | 48,08 | 336,56 | | 1 | 150,000 | KG | 3,8500 | Global |

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 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|



## PLA DE CONTROL DE QUALITAT



| | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| J0723300 | Control del procés d'injecció d'una beurada de ciment | 1,00 | 628,16 | 628,16 | Si | 1 | 0,000 | | 1,0000 | Tram |
| J3ZLGG00 | Assaig d'arrencada o trencament del pern col·locat | 1,00 | 85,44 | 85,44 | | 1 | 3.000,000 | KG | 3,8500 | Global |
| J3ZLMG00 | Assaig de tracció (sense arrancada) sobre un pern col·locat | 4,00 | 53,77 | 215,08 | | 1 | 300,000 | KG | 3,8500 | Tram |
| J441HH00 | Determinació de la força de collament (¨parell de collament¨) d'una unió cargolada | 4,00 | 21,50 | 86,00 | | 1 | 300,000 | KG | 3,8500 | Tram |
| **Total** | **ACTUACIÓ 10 01.04** | | | **1.931,28** | | | | | | |

Obra 01 Pressupost 4690PC03
Subobra 05 ACTUACIO 11

**P9H5-N001** 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 - 14) 60,240 t

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 | 0,00 | 19,72 | 0,00 | | 1 | 200,000 | T | 1,0000 | Estadístic |
| 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 | 221,17 | 221,17 | | 1 | 500,000 | 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 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| J9H1520K | Extracció, tall, determinació de la densitat aparent i referent; i densitat màxima, segons les normes UNE-EN 12697-6 i UNE-EN 12697-5, i del gruix segons la norma UNE-EN 12697-36, d'una proveta testimoni de mescla bituminosa | 0,00 | 83,44 | 0,00 | | 5 | 10.000,000 | M2 | 6,9400 | Estadístic |

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 85537e40bc592b6882c7 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat



## PLA DE CONTROL DE QUALITAT



| | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| J9V1310L | Mesura de la macrotextura superficial d'un paviment mitjançant el mètode volumètric, segons la norma UNE-EN 13036-1 | 0,00 | 30,74 | 0,00 | 1 | 1,000 | HM | 0,0004 | Global |
| JZ21U010 | Rebliment del forat deixat per a l'extracció d'una proveta testimoni de ferm de mescla bituminosa | 0,00 | 29,10 | 0,00 | 5 | 10.000,000 | M2 | 6,9400 | Global |

**P9L1-E97L** Reg d'adherència amb emulsió bituminosa catiònica termoadherent tipus C60B3/B2 TER, amb dotació 0,6 kg/m2 (P - 15) 502,000 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 | 69,49 | 0,00 | Si | 3 | 0,000 | M2 | 0,2400 | Estadístic |
| **Total** | **ACTUACIO 11 01.05** | | | **221,17** | | | | | | |

Obra 01 Pressupost 4690PC03
Subobra 06 ACTUACIÓ 12

**P9H5-N001** 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 - 14) 55,440 t

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 | 0,00 | 19,72 | 0,00 | | 1 | 200,000 | T | 1,0000 | Estadístic |
| 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 | 221,17 | 0,00 | | 1 | 500,000 | 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



| | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| J9H1520K | Extracció, tall, determinació de la densitat aparent i referent; i densitat màxima, segons les normes UNE-EN 12697-6 i UNE-EN 12697-5, i del gruix segons la norma UNE-EN 12697-36, d'una proveta testimoni de mescla bituminosa | 0,00 | 83,44 | 0,00 | 5 | 10.000,000 | M2 | 6,9400 | Estadístic |
| J9V1310L | Mesura de la macrotextura superficial d'un paviment mitjançant el mètode volumètric, segons la norma UNE-EN 13036-1 | 0,00 | 30,74 | 0,00 | 1 | 1,000 | HM | 0,0004 | Global |
| JZ21U010 | Rebliment del forat deixat per a l'extracció d'una proveta testimoni de ferm de mescla bituminosa | 5,00 | 29,10 | 145,50 | 5 | 10.000,000 | M2 | 6,9400 | Global |

**P9L1-E97L** Reg d'adherència amb emulsió bituminosa catiònica termoadherent tipus C60B3/B2 TER, amb dotació 0,6 kg/m2 (P - 15) 462,000 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 | 69,49 | 0,00 | Si | 3 | 0,000 | M2 | 0,2400 | Estadístic |
| **Total** | **ACTUACIÓ 12 01.06** | | | **145,50** | | | | | | |

Obra 01 Pressupost 4690PC03
Subobra 07 NO TRAMIFICAT
Capítol 01 PREVISIÓ REPOSICIONS

**PD5F-N001** Formació de cuneta de formigó amb fibres en forma de L i taló, de 120 cm d'amplada total i gruix de 20 cm de formigó amb fibres HAF-25/A-2-2/F/10-60/I, grandària màxima del granulat 10 mm, amb >= 250 kg/m3 de ciment i una dosificació de fibres del 0,5% del volum de formigó, apte per a classe d'exposició I, inclòs tall amb serra de disc de la vora del paviment adjunt a la nova cuneta, excavació de terres per la caixa de la cuneta i transport a abocador de material inert resultant, el perfilat de la base mitjançant motonivelladora i posterior estesa de material seleccionat i compactacio del fons de la caixa al 95% PM, formigonat, anivellació i eliminació del formigó sobrant, repàs de la berma resultant així com la part proporcional de treballs auxiliars segons plànol de detall, totalment acabat. (P - 25) 150,000 m

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 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| J060770A | Mostreig, realització de con d'Abrams, elaboració de les provetes, cura, recapçament i assaig a compressió d'una sèrie de cinc provetes cilíndriques de 15x30 cm, segons la norma UNE-EN 12350-1, UNE-EN 12350-2, UNE-EN 12390-1, UNE-EN 12390-2 i UNE-EN 12390-3 | 6,00 | 114,62 | 687,72 | | 3 | 100,000 | M3 | 1,0000 | Tram |

## PLA DE CONTROL DE QUALITAT



| | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| J060GG06 | Assaig Barcelona de doble punxonament d'una proveta cilíndrica de 15x15 cm de formigó amb fibres | 3,00 | 178,51 | 535,53 | Si | 3 | 0,000 | M3 | 1,0000 | Tram |
| J060HN07 | Determinació del contingut de fibres d'una mostra de formigó amb fibres, segons la norma UNE 83512-1 | 6,00 | 98,32 | 589,92 | | 3 | 100,000 | M3 | 1,0000 | Tram |
| **Total** | **PREVISIÓ REPOSICIONS 01.07.01** | | | **1.813,17** | | | | | | |

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 85537e40bc592b6882c7 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

# *RESUM DEL PLA D'ASSAIGS*



Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 85537e40bc592b6882c7 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

# RESUM DEL PLA DE CONTROL

Planejament



| Tram | Camí Ordinal | Descripció | Import Obra | Import PCQ | % |
|---|---|---|---|---|---|
| **NIVELL 3: Capítol** | | | | | |
| Capítol | 01.07.01 | PREVISIÓ REPOSICIONS | 17.430,17 | 1.813,17 | 10,40 |
| Capítol | 01.07.02 | CARTELL OBRES | 690,20 | 0,00 | 0,00 |
| Capítol | 01.07.03 | SEGURETAT I SALUT | 6.052,39 | 0,00 | 0,00 |
| Capítol | 01.07.04 | GESTIÓ DE RESIDUS | 4.046,00 | 0,00 | 0,00 |
| Capítol | 01.07.05 | PARTIDES ALÇADES | 44.527,54 | 0,00 | 0,00 |
| **Subobra** | **01.07** | **NO TRAMIFICAT** | **72.746,30** | **1.813,17** | **2,49** |
| | | | **72.746,30** | **1.813,17** | **2,49** |
| **NIVELL 2: Subobra** | | | | | |
| Subobra | 01.01 | ACTUACIÓ 7 | 26.234,80 | 30,74 | 0,12 |
| Subobra | 01.02 | ACTUACIÓ 8 | 23.822,81 | 0,00 | 0,00 |
| Subobra | 01.03 | ACTUACIÓ 9 | 69.132,19 | 645,39 | 0,93 |
| Subobra | 01.04 | ACTUACIÓ 10 | 89.100,29 | 1.931,28 | 2,17 |
| Subobra | 01.05 | ACTUACIO 11 | 22.400,38 | 221,17 | 0,99 |
| Subobra | 01.06 | ACTUACIÓ 12 | 28.843,62 | 145,50 | 0,50 |
| Subobra | 01.07 | NO TRAMIFICAT | 72.746,30 | 1.813,17 | 2,49 |
| **Obra** | **01** | **Pressupost 4690PC03** | **332.280,39** | **4.787,25** | **1,44** |
| | | | **332.280,39** | **4.787,25** | **1,44** |
| **NIVELL 1: Obra** | | | | | |
| Obra | 01 | Pressupost 4690PC03 | 332.280,39 | 4.787,25 | 1,44 |
| **Obra** | **01** | | **332.280,39** | **4.787,25** | **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**

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 85537e40bc592b6882c7 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

# *PRESSUPOST DE CONTROL DE QUALITAT*

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 85537e40bc592b6882c7 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

# PRESSUPOST *



OBRA 01 PRESSUPOST CQ-4690PC03
SUBOBRA 01 ACTUACIÓ 7

| 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 - 16) | 221,17 | 0,000 | 0,00 |
| 2 | J9H1B401 | U | Control de temperatures en l'execució de paviments de mescla bituminosa en calent, segons la norma UNE-EN 12697-13 (P - 14) | 19,72 | 0,000 | 0,00 |
| 3 | J9H1520K | U | Extracció, tall, determinació de la densitat aparent i referent; i densitat màxima, segons les normes UNE-EN 12697-6 i UNE-EN 12697-5, i del gruix segons la norma UNE-EN 12697-36, d'una proveta testimoni de mescla bituminosa (P - 13) | 83,44 | 0,000 | 0,00 |
| 4 | J9V1310L | U | Mesura de la macrotextura superficial d'un paviment mitjançant el mètode volumètric, segons la norma UNE-EN 13036-1 (P - 17) | 30,74 | 1,000 | 30,74 |
| 5 | JZ21U010 | U | Rebliment del forat deixat per a l'extracció d'una proveta testimoni de ferm de mescla bituminosa (P - 18) | 29,10 | 0,000 | 0,00 |
| 6 | 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 - 15) | 69,49 | 0,000 | 0,00 |
| **TOTAL** | SUBOBRA | | 01.01 | | | **30,74** |

OBRA 01 PRESSUPOST CQ-4690PC03
SUBOBRA 02 ACTUACIÓ 8

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | AMIDAMENT | IMPORT |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | J9H1B401 | U | Control de temperatures en l'execució de paviments de mescla bituminosa en calent, segons la norma UNE-EN 12697-13 (P - 14) | 19,72 | 0,000 | 0,00 |
| 2 | J9H1520K | U | Extracció, tall, determinació de la densitat aparent i referent; i densitat màxima, segons les normes UNE-EN 12697-6 i UNE-EN 12697-5, i del gruix segons la norma UNE-EN 12697-36, d'una proveta testimoni de mescla bituminosa (P - 13) | 83,44 | 0,000 | 0,00 |
| 3 | 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 - 16) | 221,17 | 0,000 | 0,00 |
| 4 | J9V1310L | U | Mesura de la macrotextura superficial d'un paviment mitjançant el mètode volumètric, segons la norma UNE-EN 13036-1 (P - 17) | 30,74 | 0,000 | 0,00 |
| 5 | JZ21U010 | U | Rebliment del forat deixat per a l'extracció d'una proveta testimoni de ferm de mescla bituminosa (P - 18) | 29,10 | 0,000 | 0,00 |
| 6 | 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 - 15) | 69,49 | 0,000 | 0,00 |
| **TOTAL** | SUBOBRA | | 01.02 | | | **0,00** |

OBRA 01 PRESSUPOST CQ-4690PC03
SUBOBRA 03 ACTUACIÓ 9

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | AMIDAMENT | IMPORT |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | J9H1B401 | U | Control de temperatures en l'execució de paviments de mescla bituminosa en calent, segons la norma UNE-EN 12697-13 (P - 14) | 19,72 | 1,000 | 19,72 |

EUR

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 85537e40bc592b6882c7 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

PLA DE CONTROL DE QUALITAT
PROJECTE CONSTRUCTIU. MILLORA DE REVOLTS A LA CARRETERA BV-5227.
PK 5+450 A PK 11+600. TM DE SANTA MARIA DE BESORA. ANY 2023.

# PRESSUPOST *



| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 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 - 16) | 221,17 | 0,000 | 0,00 |
| 3 | J9H1520K | U | Extracció, tall, determinació de la densitat aparent i referent; i densitat màxima, segons les normes UNE-EN 12697-6 i UNE-EN 12697-5, i del gruix segons la norma UNE-EN 12697-36, d'una proveta testimoni de mescla bituminosa (P - 13) | 83,44 | 5,000 | 417,20 |
| 4 | J9V1310L | U | Mesura de la macrotextura superficial d'un paviment mitjançant el mètode volumètric, segons la norma UNE-EN 13036-1 (P - 17) | 30,74 | 0,000 | 0,00 |
| 5 | 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 - 15) | 69,49 | 3,000 | 208,47 |
| 6 | JZ21U010 | U | Rebliment del forat deixat per a l'extracció d'una proveta testimoni de ferm de mescla bituminosa (P - 18) | 29,10 | 0,000 | 0,00 |
| **TOTAL** | SUBOBRA | | 01.03 | | | **645,39** |

OBRA 01 PRESSUPOST CQ-4690PC03
SUBOBRA 04 ACTUACIÓ 10

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | AMIDAMENT | IMPORT |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | J441HH00 | U | Determinació de la força de collament (´´parell de collament´´) d'una unió cargolada (P - 12) | 21,50 | 4,000 | 86,00 |
| 2 | J9H1520K | U | Extracció, tall, determinació de la densitat aparent i referent; i densitat màxima, segons les normes UNE-EN 12697-6 i UNE-EN 12697-5, i del gruix segons la norma UNE-EN 12697-36, d'una proveta testimoni de mescla bituminosa (P - 13) | 83,44 | 0,000 | 0,00 |
| 3 | J9V1310L | U | Mesura de la macrotextura superficial d'un paviment mitjançant el mètode volumètric, segons la norma UNE-EN 13036-1 (P - 17) | 30,74 | 0,000 | 0,00 |
| 4 | J9H1B401 | U | Control de temperatures en l'execució de paviments de mescla bituminosa en calent, segons la norma UNE-EN 12697-13 (P - 14) | 19,72 | 1,000 | 19,72 |
| 5 | J0721101 | U | Assaig d'estabilitat amb determinació del traspuament i variació de volum de la injecció de beurada, segons art. 37.4.2.2 Codi Estructural (P - 5) | 216,55 | 1,000 | 216,55 |
| 6 | J0B16601 | U | Determinació del límit elàstic aparent superior, resistència a la tracció, allargament i estricció d'una proveta d'acer laminat, segons la norma UNE-EN ISO 6892-1 (P - 8) | 164,87 | 1,000 | 164,87 |
| 7 | 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 - 16) | 221,17 | 0,000 | 0,00 |
| 8 | J071530C | U | Elaboració, cura, assaig a flexió i compressió d'una sèrie de tres provetes prismàtiques de 160x40x40 mm, segons la norma UNE-EN 1015-11 (P - 4) | 117,48 | 1,000 | 117,48 |
| 9 | J3ZLMG00 | U | Assaig de tracció (sense arrancada) sobre un pern col·locat (P - 11) | 53,77 | 4,000 | 215,08 |
| 10 | J3ZLGG00 | U | Assaig d'arrencada o trencament del pern col·locat (P - 10) | 85,44 | 1,000 | 85,44 |
| 11 | J0723300 | U | Control del procés d'injecció d'una beurada de ciment (P - 7) | 628,16 | 1,000 | 628,16 |
| 12 | 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 - 15) | 69,49 | 0,000 | 0,00 |

EUR

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 13 | JZ21U010 | U | Rebliment del forat deixat per a l'extracció d'una proveta testimoni de ferm de mescla bituminosa (P - 18) | 29,10 | 0,000 | 0,00 |
| 14 | J3ZL1R00 | U | Determinació de les característiques geomètriques d'empernatges d'acer (P - 9) | 48,08 | 7,000 | 336,56 |
| 15 | J0722302 | U | Fluïdesa pel mètode del con d'una beurada de ciment, segons UNE-EN 445 (P - 6) | 61,42 | 1,000 | 61,42 |
| **TOTAL** | SUBOBRA | | 01.04 | | | **1.931,28** |

OBRA 01 PRESSUPOST CQ-4690PC03
SUBOBRA 05 ACTUACIO 11

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | AMIDAMENT | IMPORT |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | J9V1310L | U | Mesura de la macrotextura superficial d'un paviment mitjançant el mètode volumètric, segons la norma UNE-EN 13036-1 (P - 17) | 30,74 | 0,000 | 0,00 |
| 2 | 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 - 15) | 69,49 | 0,000 | 0,00 |
| 3 | JZ21U010 | U | Rebliment del forat deixat per a l'extracció d'una proveta testimoni de ferm de mescla bituminosa (P - 18) | 29,10 | 0,000 | 0,00 |
| 4 | J9H1520K | U | Extracció, tall, determinació de la densitat aparent i referent; i densitat màxima, segons les normes UNE-EN 12697-6 i UNE-EN 12697-5, i del gruix segons la norma UNE-EN 12697-36, d'una proveta testimoni de mescla bituminosa (P - 13) | 83,44 | 0,000 | 0,00 |
| 5 | 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 - 16) | 221,17 | 1,000 | 221,17 |
| 6 | J9H1B401 | U | Control de temperatures en l'execució de paviments de mescla bituminosa en calent, segons la norma UNE-EN 12697-13 (P - 14) | 19,72 | 0,000 | 0,00 |
| **TOTAL** | SUBOBRA | | 01.05 | | | **221,17** |

OBRA 01 PRESSUPOST CQ-4690PC03
SUBOBRA 06 ACTUACIÓ 12

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | AMIDAMENT | IMPORT |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | JZ21U010 | U | Rebliment del forat deixat per a l'extracció d'una proveta testimoni de ferm de mescla bituminosa (P - 18) | 29,10 | 5,000 | 145,50 |
| 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 - 16) | 221,17 | 0,000 | 0,00 |
| 3 | J9H1520K | U | Extracció, tall, determinació de la densitat aparent i referent; i densitat màxima, segons les normes UNE-EN 12697-6 i UNE-EN 12697-5, i del gruix segons la norma UNE-EN 12697-36, d'una proveta testimoni de mescla bituminosa (P - 13) | 83,44 | 0,000 | 0,00 |
| 4 | J9V1310L | U | Mesura de la macrotextura superficial d'un paviment mitjançant el mètode volumètric, segons la norma UNE-EN 13036-1 (P - 17) | 30,74 | 0,000 | 0,00 |
| 5 | 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 - 15) | 69,49 | 0,000 | 0,00 |
| 6 | J9H1B401 | U | Control de temperatures en l'execució de paviments de mescla bituminosa en calent, segons la norma UNE-EN 12697-13 (P - 14) | 19,72 | 0,000 | 0,00 |







| | | | |
|---|---|---|---|
| **TOTAL** | SUBOBRA | 01.06 | **145,50** |

OBRA 01 PRESSUPOST CQ-4690PC03
SUBOBRA 07 NO TRAMIFICAT
CAPÍTOL 01 PREVISIÓ REPOSICIONS

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | AMIDAMENT | IMPORT |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | J060HN07 | U | Determinació del contingut de fibres d'una mostra de formigó amb fibres, segons la norma UNE 83512-1 (P - 3) | 98,32 | 6,000 | 589,92 |
| 2 | J060GG06 | U | Assaig Barcelona de doble punxonament d'una proveta cilíndrica de 15x15 cm de formigó amb fibres (P - 2) | 178,51 | 3,000 | 535,53 |
| 3 | J060770A | U | Mostreig, realització de con d'Abrams, elaboració de les provetes, cura, recapçament i assaig a compressió d'una sèrie de cinc provetes cilíndriques de 15x30 cm, segons la norma UNE-EN 12350-1, UNE-EN 12350-2, UNE-EN 12390-1, UNE-EN 12390-2 i UNE-EN 12390-3 (P - 1) | 114,62 | 6,000 | 687,72 |
| **TOTAL** | CAPÍTOL | | 01.07.01 | | | **1.813,17** |

**(*) BRANQUES INCOMPLETES**



Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 85537e40bc592b6882c7 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

# *RESUM DEL PRESSUPOST DE CONTROL DE QUALITAT*

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 85537e40bc592b6882c7 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

# RESUM DE PRESSUPOST



| NIVELL 3: CAPÍTOL | | | Import |
|---|---|---|---|
| Capítol | 01.07.01 | PREVISIÓ REPOSICIONS | 1.813,17 |
| Capítol | 01.07.02 | CARTELL OBRES | 0,00 |
| Capítol | 01.07.03 | SEGURETAT I SALUT | 0,00 |
| Capítol | 01.07.04 | GESTIÓ DE RESIDUS | 0,00 |
| Capítol | 01.07.05 | PARTIDES ALÇADES | 0,00 |
| **Subobra** | **01.07** | **NO TRAMIFICAT** | **1.813,17** |
| | | | **1.813,17** |

| NIVELL 2: SUBOBRA | | | Import |
|---|---|---|---|
| Subobra | 01.01 | ACTUACIÓ 7 | 30,74 |
| Subobra | 01.02 | ACTUACIÓ 8 | 0,00 |
| Subobra | 01.03 | ACTUACIÓ 9 | 645,39 |
| Subobra | 01.04 | ACTUACIÓ 10 | 1.931,28 |
| Subobra | 01.05 | ACTUACIO 11 | 221,17 |
| Subobra | 01.06 | ACTUACIÓ 12 | 145,50 |
| Subobra | 01.07 | NO TRAMIFICAT | 1.813,17 |
| **Obra** | **01** | **Pressupost CQ-4690PC03** | **4.787,25** |
| | | | **4.787,25** |

| NIVELL 1: OBRA | | | Import |
|---|---|---|---|
| Obra | 01 | Pressupost CQ-4690PC03 | 4.787,25 |
| | | | **4.787,25** |



Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 85537e40bc592b6882c7 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

# Annex núm. 8:

# ORGANITZACIÓ DE LES OBRES

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 85537e40bc592b6882c7 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

# ANNEX D'ORGANITZACIÓ DE LES OBRES

## ÍNDEX

**1 INTRODUCCIÓ ..... 1**
**2 NORMATIVA UTILITZADA ..... 1**
**3 FASES D'EXECUCIÓ ..... 1**
3.1 Treballs d'excavació de talussos ..... 1
*3.1.1 Sub-fase 1: Treballs previs. Esbrossada ..... 1*
*3.1.2 Sub-fase 2: Excavació dels talussos ..... 1*
*3.1.3 Sub-fase 3: Treballs de reposició de diferents elements del tram afectat ..... 1*
3.2 Estesa de la capa de trànsit i acabats finals ..... 2
**4 PRESSUPOST ESTIMATIU ..... 2**

APÈNIX 1: FITXES DEL "MANUAL DE EJEMPLOS DE SEÑALIZACIÓN DE OBRAS FIJAS" (1997)

APÈNDIX 2: PRESSUPOST ESTIMATIU

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 85537e40bc592b6882c7 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 85537e40bc592b6882c7  Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

# ANNEX D'ORGANITZACIÓ DE LES OBRES

## 1 INTRODUCCIÓ

En el present annex es recullen es descriuen les diferents fases d'execució del "Projecte Constructiu. Millora de revolts a la carretera BV-5227, PK 5+450 a PK 11+600. TM de Santa Maria de Besora. Any 2023".

Aquestes fases s'organitzaran de tal manera que la interferència entre les esmentades obres i el trànsit a la carretera BV-5227, així com les afeccions al medi ambient i a l'entorn, siguin les mínimes possibles. Per tal d'assolir aquest objectiu s'han organitzat les obres en diferents fases, les quals produiran afeccions al trànsit existent de diferent tipologia.

## 2 NORMATIVA UTILITZADA

Per tal de dur a terme aquest estudi s'han utilitzat les Publicacions de la Generalitat de Catalunya, la Instrucció de Carreteres 8.3-I.C. "SEÑALIZACIÓN DE OBRAS", aprovada per Ordre Ministerial de 31 d'agost de 1987, vigent en l'actualitat i editada per la Direcció General de Carreteres del Ministeri de Foment. Igualment s'ha pres com base el "Manual d'exemples de senyalització d'obres fixes" (1997) del Ministeri de Foment.

Les normatives anteriorment mencionades tenen com a objectius fonamentals:

- Informar a l'usuari de la presència de les obres.
- Ordenar la circulació en la zona afectada per aquelles.
- Modificar el seu comportament, adaptant-lo a la situació no habitual representada per les obres i les seves circumstàncies específiques.

En definitiva, l'objectiu és assolir el màxim nivell de seguretat, tant pels usuaris, com pels treballadors de l'obra, i limitar el deteriorament del nivell de servei de la via afectada.

Així doncs, a part dels desviament provisionals abans esmentats, cal realitzar una senyalització de les obres, d'acord amb la Instrucció de Carreteres 8.3-I.C.

Als Plànols corresponents es reflecteixen les senyals i balises que com a mínim s'han d'instal·lar mentre durin els treballs a les zones assenyalades.

Seria convenient, a més, que a les zones properes a camins agrícoles afectats, es senyalitzi igualment l'existència d'obres.

Caldrà que totes les senyals i balises es trobin en tot moment en correcte estat de conservació.

## 3 FASES D'EXECUCIÓ

Segons la planificació de les obres plantejada en el present Projecte, es proposa dur a terme una fase diferent per a cada actuació de talussos, més una fase final on s'executaria l'estesa de la capa de trànsit i acabats varis en totes les actuacions.

### 3.1 Treballs d'excavació de talussos

Tenint en compte la naturalesa dels treballs a realitzar a cada actuació, aquests es poden dividir en tres subfases diferents:

- Sub-fase 1: Treballs previs. Esbrossada.
- Sub-fase 2: Excavació dels talussos.
- Sub-fase 3: Treballs de reposició de diferents elements del tram afectat.

#### *3.1.1 Sub-fase 1: Treballs previs. Esbrossada*

A la primera fase d'obra es duran a termes els treballs previs necessaris per a l'excavació dels talussos. Essencialment, les tasques a realitzar es reduiran a l'esbrossada del terreny.

En aquesta fase de l'obra, la maquinària i els treballadors es situaran fora de la calçada, exceptuant el moment de la càrrega i descàrrega del material esbrossat. Les feines s'aniran subdividint segons els sis talussos afectats.

En aquest cas no existirà invasió del carril de circulació, pel que no resultarà necessari restringir el pas de vehicles al llarg del tram paral·lel de la carretera BV-5227. Aleshores, la senyalització provisional a disposar serà similar a la del "Ejemplo 1.1" del "Manual de Ejemplos de Señalización de Obras Fijas" (Ministerio de Fomento, 1997).

En aquest sentit, serà suficient disposar de dos senyals tipus TP-18 "Obres" a una certa distància del punt inicial de les obres. El Manual recomana que la distància estigui al voltant dels 150 m, la qual és una magnitud més en consonància per a carreteres de la xarxa bàsica amb uns condicionants geomètrics més generosos i amb velocitats específiques majors. Pel cas del present Projecte, on la carretera afectada discorre per un terreny accidentat i la seva velocitat específica no és important, els senyals TP-18 es poden ubicar a una distància menor del punt de les obres. De fet, en el tram afectat la senyalització existent recomana circular a una velocitat de 50 km/h.

A l'apèndix 1 del present annex s'adjunta el citat "Ejemplo 1.1" del "Manual de Ejemplos de Señalización de Obras Fijas".

#### *3.1.2 Sub-fase 2: Excavació dels talussos*

Un cop realitzada l'esbrossada, es procedirà a l'excavació dels diferents talussos. Tenint en compte l'experiència d'actuacions similars en trams anteriors, és factible realitzar l'excavació mitjançant mitjans mecànics.

Els treballs d'excavació del talús requeriran el tall d'un carril de circulació. Tenint en compte que els treballs se situen en un tram en revolt, els elements de senyalització i abalisament que es disposaran es basaran amb l'"Ejemplo 1.10" del "Manual de Ejemplos de Señalización de Obras Fijas" (Ministerio de Fomento, 1997).

#### *3.1.3 Sub-fase 3: Treballs de reposició de diferents elements del tram afectat*

A la tercera i última fase dels treballs de cada tram, es realitzaran els diferents treballs de reposició de diferents elements que puguin quedar danyats. En aquest sentit, i a mode general, es duran a terme les següents tasques:

- Fresat de la capa de trànsit existent per a la seva posterior renovació.
- Reposició de la cuneta de plataforma existent.
- Reposició de prisma de telecomunicacions.
- Reposició d'altres elements que dependran de cada cas.

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 85537e40bc592b6882c7 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

### 3.2 Estesa de la capa de trànsit i acabats finals

Un cop executades les tasques anteriors, es procedirà a estendre una nova capa de trànsit de 5 cm d'AC16 surf B50/70 S a tots els àmbits d'actuació.

Posteriorment, es duran a terme els treballs de repintat de les marques viàries i substitució d'elements d'abalisament i seguretat viària.

## 4 PRESSUPOST ESTIMATIU

El pressupost del projecte inclou una partida alçada d'abonament íntegre en concepte de situacions provisionals d'obra, valorada en 19.218,10 € (PEM). La justificació d'aquest import s'acompanya a l'apèndix 2 del present annex.

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 85537e40bc592b6882c7 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

***Apèndix 1:***

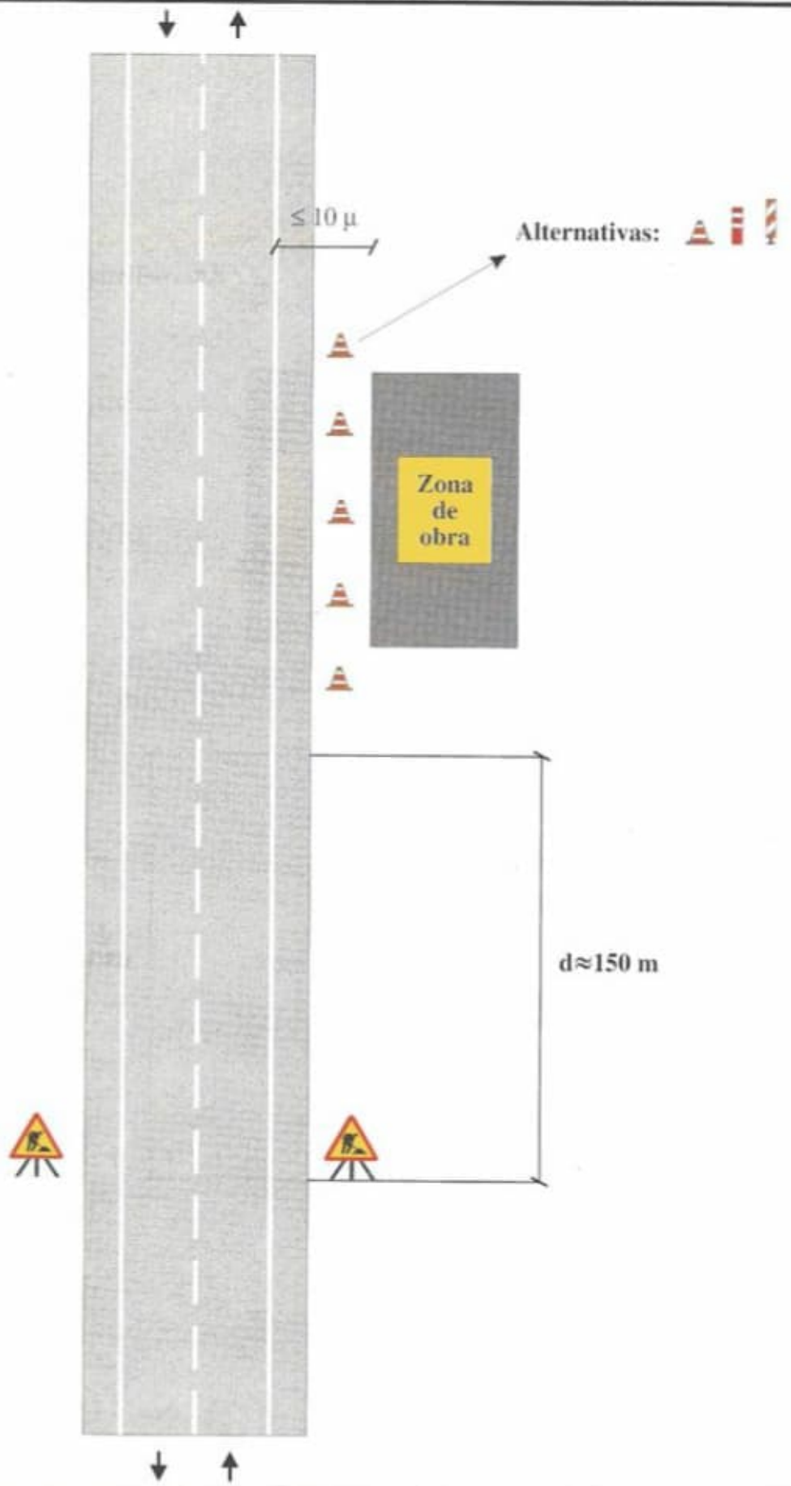
***FITXES DEL "MANUAL DE EJEMPLOS DE SEÑALIZACIÓN DE OBRAS FIJAS" (1997)***

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 85537e40bc592b6882c7 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

Ministerio de Fomento
Dirección General de Carreteras

# Señalización de Obras Fijas

**Vía de doble sentido de circulación**
**calzada única con 2 carriles**



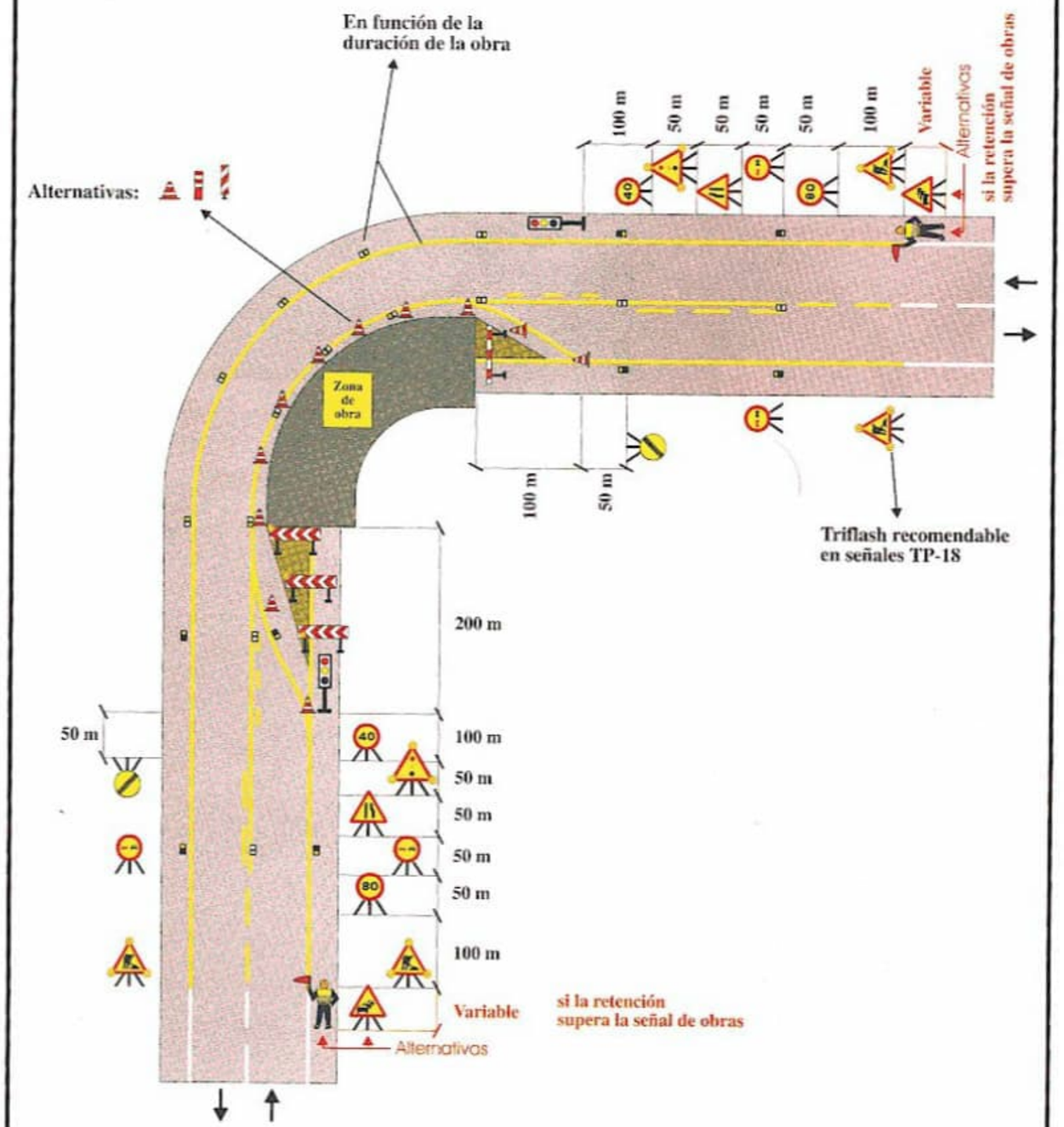

| | |
|---|---|
| **Zona de obra: Exterior a la plataforma** | **Ejemplo: 1.1** |
| **Por ejemplo: Estrechamiento** | **Figura: A1/1** |

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 85537e40bc592b6882c7 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

Ministerio de Fomento
Dirección General de Carreteras

Señalización de Obras Fijas

Vía de doble sentido de circulación
calzada única con 2 carriles




| | |
|---|---|
| **Zona de obra: Dejando libre un carril de curva** | **Ejemplo: 1.10** |
| **Por ejemplo: Obras diversas** | **Figura: A6/4** |

***Apèndix 2:***

***PRESSUPOST ESTIMATIU***

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 85537e40bc592b6882c7 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): 85537e40bc592b6882c7 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

# AMIDAMENTS



Obra 01 PRESSUPOST SENYALITZACIO PROVISIONAL
Capítol 01 DESVIAMENTS
Titol 3 01 SENYALITZACIÓ PROVISIONAL

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ |
|---|---|---|---|
| 1 | PBB6-56GL | u | Parell de semàfors autònoms portàtils amb bateria, instal·lats i amb el desmuntatge inclòs |

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Parell de semàfors, 1 per a cada sentit | | 1,000 | | | | 1,000 | C#*D#*E#*F# |

TOTAL AMIDAMENT 1,000

2 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 d'Actuació | | 5,000 | | | | 5,000 | C#*D#*E#*F# |
| 2 | (inclou el moviment dels senyals i barreres de la fase anterior ) | | | | | | | |
| 3 | Retirada | | 1,000 | | | | 1,000 | C#*D#*E#*F# |

TOTAL AMIDAMENT 6,000

3 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 | | | 48,000 | | | | 48,000 | C#*D#*E#*F# |

TOTAL AMIDAMENT 48,000

4 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 | | | 13,000 | | | | 13,000 | C#*D#*E#*F# |

TOTAL AMIDAMENT 13,000

5 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 | | | 9,000 | | | | 9,000 | C#*D#*E#*F# |

TOTAL AMIDAMENT 9,000

6 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 | | | 4,000 | | | | 4,000 | C#*D#*E#*F# |

TOTAL AMIDAMENT 4,000

7 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

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 85537e40bc592b6882c7 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat



PROJECTE CONSTRUCTIU. MILLORA DE REVOLTS A LA CARRETERA BV-5227.
PK 5+450 A PK 11+600. TM DE SANTA MARIA DE BESORA.
DESVIAMENTS.

# AMIDAMENTS



| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Cartell d'obra | | 5,000 | | | | 5,000 | C#*D#*E#*F# |

TOTAL AMIDAMENT 5,000

8 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 | | 12,000 | | | | 12,000 | C#*D#*E#*F# |
| 2 | amb la TP-3 | | 6,000 | | | | 6,000 | C#*D#*E#*F# |
| 3 | amb la TB-2 | | 3,000 | | | | 3,000 | C#*D#*E#*F# |

TOTAL AMIDAMENT 21,000

Obra 01 PRESSUPOST SENYALITZACIO PROVISIONAL
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 | | | 180,000 | | | | 180,000 | C#*D#*E#*F# |

TOTAL AMIDAMENT 180,000

2 PBC5-I4S2 u Con de plàstic reflector de 50 cm d'alçària

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | | 30,000 | | | | 30,000 | C#*D#*E#*F# |

TOTAL AMIDAMENT 30,000

*Llista de Preus*



Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 85537e40bc592b6882c7 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

# QUADRE DE PREUS NÚMERO 1



| 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<br>(QUATRE-CENTS SETANTA-VUIT EUROS AMB VINT-I-VUIT CÈNTIMS) | 478,28 € |
| P-2 | HBBFV010 | h | Equip senyalització per a desenvolupament de treballs no especificats tant en dia laborable com en dia festiu o nocturn<br>(CINQUANTA-CINC EUROS AMB SEIXANTA-DOS CÈNTIMS) | 55,62 € |
| P-3 | PB21-BUJL | m | Barrera de formigó simple, prefabricada, amb perfil tipus New Jersey, col·locada i amb el desmuntatge inclòs<br>(QUARANTA-TRES EUROS AMB VUITANTA-VUIT CÈNTIMS) | 43,88 € |
| 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<br>(DOS-CENTS NORANTA-UN EUROS AMB TRES CÈNTIMS) | 291,03 € |
| P-5 | PBB6-56GL | u | Parell de semàfors autònoms portàtils amb bateria, instal·lats i amb el desmuntatge inclòs<br>(DOS MIL TRES-CENTS SETANTA-NOU EUROS AMB CINQUANTA-SET CÈNTIMS) | 2.379,57 € |
| P-6 | PBBJ-5675 | u | Placa amb pintura reflectant triangular de 90 cm de costat, per a senyals de trànsit, fixada i amb el desmuntatge inclòs<br>(SEIXANTA-SIS EUROS AMB NORANTA-QUATRE CÈNTIMS) | 66,94 € |
| P-7 | PBBJ-5677 | u | Placa amb pintura reflectant circular de 60 cm de diàmetre, per a senyals de trànsit, fixada i amb el desmuntatge inclòs<br>(SEIXANTA-DOS EUROS AMB QUARANTA-CINC CÈNTIMS) | 62,45 € |
| P-8 | PBBM-4IMB | m | Suport rectangular de tub d'acer galvanitzat de 80x40x2 mm, col·locat a terra formigonat<br>(DOTZE EUROS AMB SETANTA-SET CÈNTIMS) | 12,77 € |
| P-9 | PBC5-I4S2 | u | Con de plàstic reflector de 50 cm d'alçària<br>(ONZE EUROS AMB DOTZE CÈNTIMS) | 11,12 € |
| P-10 | PBCA-56H3 | u | Llumenera amb làmpada intermitent color ambre amb energia de bateria de 12 V i amb el desmuntatge inclòs<br>(VINT-I-VUIT EUROS AMB VINT-I-SET CÈNTIMS) | 28,27 € |

PROJECTE CONSTRUCTIU. MILLORA DE REVOLTS A LA CARRETERA BV-5227.
PK 5+450 A PK 11+600. TM DE SANTA MARIA DE BESORA.
DESVIAMENTS.

# QUADRE DE PREUS NÚMERO 1



| NÚMERO | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU |
|---|---|---|---|---|

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 85537e40bc592b6882c7 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): 85537e40bc592b6882c7 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

# PRESSUPOST



| | | |
|---|---|---|
| Obra | 01 | Pressupost SENYALITZACIO PROVISIONAL |
| Capítol | 01 | DESVIAMENTS |
| Titol 3 | 01 | SENYALITZACIÓ PROVISIONAL |

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | AMIDAMENT | IMPORT |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | PBB6-56GL | u | Parell de semàfors autònoms portàtils amb bateria, instal·lats i amb el desmuntatge inclòs (P - 5) | 2.379,57 | 1,000 | 2.379,57 |
| 2 | 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) | 478,28 | 6,000 | 2.869,68 |
| 3 | HBBFV010 | h | Equip senyalització per a desenvolupament de treballs no especificats tant en dia laborable com en dia festiu o nocturn (P - 2) | 55,62 | 48,000 | 2.669,76 |
| 4 | PBBM-4IMB | m | Suport rectangular de tub d'acer galvanitzat de 80x40x2 mm, col·locat a terra formigonat (P - 8) | 12,77 | 13,000 | 166,01 |
| 5 | 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 - 6) | 66,94 | 9,000 | 602,46 |
| 6 | 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 - 7) | 62,45 | 4,000 | 249,80 |
| 7 | 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) | 291,03 | 5,000 | 1.455,15 |
| 8 | PBCA-56H3 | u | Llumenera amb làmpada intermitent color ambre amb energia de bateria de 12 V i amb el desmuntatge inclòs (P - 10) | 28,27 | 21,000 | 593,67 |
| TOTAL | Titol 3 | | 01.01.01 | | | 10.986,10 |

| | | |
|---|---|---|
| Obra | 01 | Pressupost SENYALITZACIO PROVISIONAL |
| 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) | 43,88 | 180,000 | 7.898,40 |
| 2 | PBC5-I4S2 | u | Con de plàstic reflector de 50 cm d'alçària (P - 9) | 11,12 | 30,000 | 333,60 |
| TOTAL | Titol 3 | | 01.01.02 | | | 8.232,00 |

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 85537e40bc592b6882c7 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat



PROJECTE CONSTRUCTIU. MILLORA DE REVOLTS A LA CARRETERA BV-5227.
PK 5+450 A PK 11+600. TM DE SANTA MARIA DE BESORA.
DESVIAMENTS.

# RESUM DE PRESSUPOST



| NIVELL 3 : Titol 3 | | | Import |
|---|---|---|---|
| Titol 3 | 01.01.01 | SENYALITZACIÓ PROVISIONAL | 10.986,10 |
| Titol 3 | 01.01.02 | BARRERES | 8.232,00 |
| Capítol | 01.01 | DESVIAMENTS | 19.218,10 |
| | | | 19.218,10 |

| NIVELL 2 : Capítol | | | Import |
|---|---|---|---|
| Capítol | 01.01 | DESVIAMENTS | 19.218,10 |
| Obra | 01 | Pressupost SENYALITZACIO PROVISIONAL | 19.218,10 |
| | | | 19.218,10 |

| NIVELL 1 : Obra | | | Import |
|---|---|---|---|
| Obra | 01 | Pressupost SENYALITZACIO PROVISIONAL | 19.218,10 |
| | | | 19.218,10 |

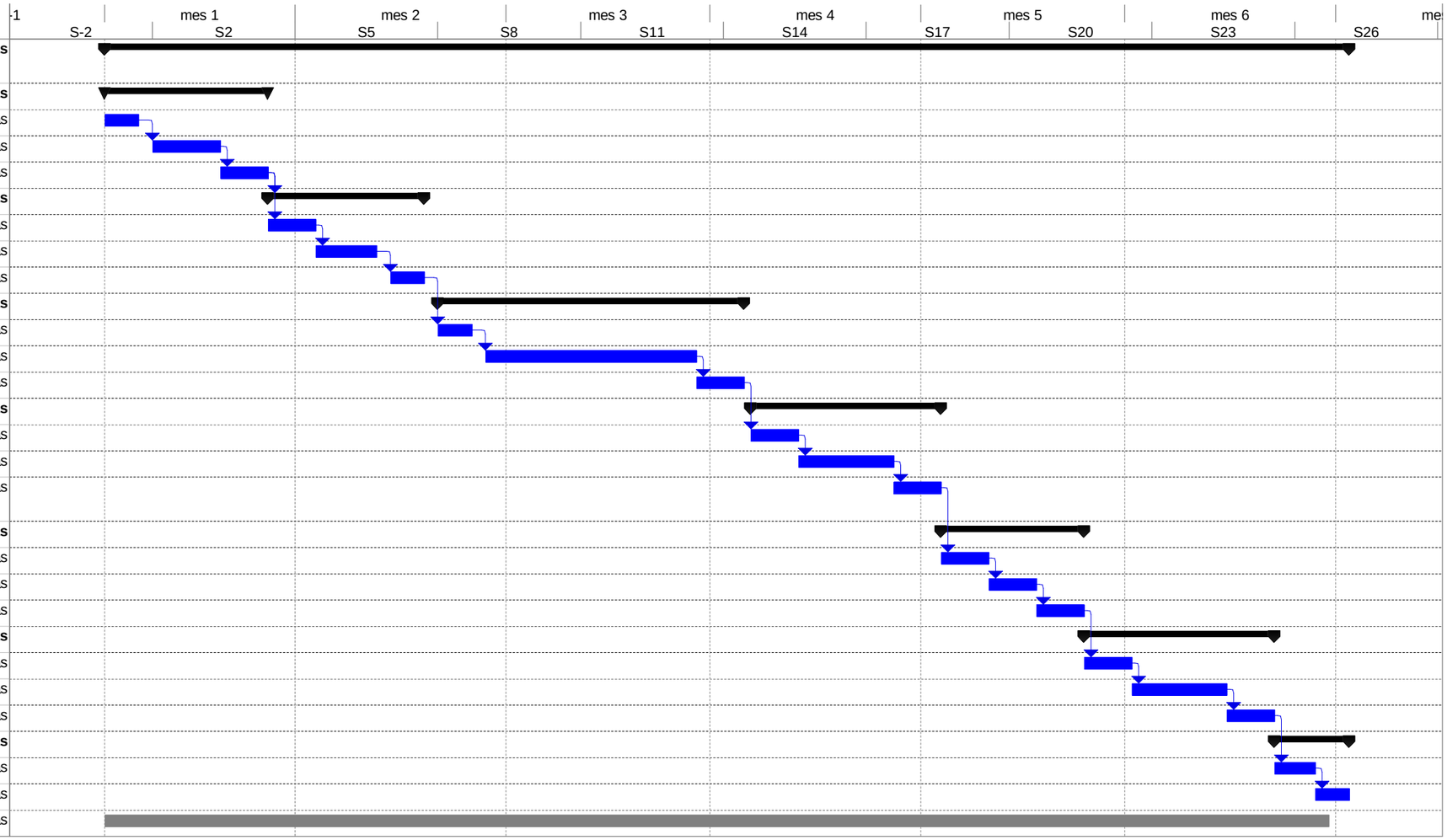
# Annex núm. 9:

# PLA D'OBRES

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 85537e40bc592b6882c7 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

# PLA D'OBRES

| Id | Nombre de tarea | Duración |
|---|---|---|
| 1 | **Millora de revolts a la carretera BV-5227, PK 5+450 al PK 11+600. TM de Santa Maria de Besora.** | **131 días** |
| 2 | **ACTUACIÓ 7** | **18 días** |
| 3 | Treballs previs. Esbrossada | 5 días |
| 4 | Excavació desmunt | 8 días |
| 5 | Fresat, cunetes i prisma de telecomunicacions | 5 días |
| 6 | **ACTUACIÓ 8** | **17 días** |
| 7 | Treballs previs. Esbrossada | 5 días |
| 8 | Excavació desmunt | 7 días |
| 9 | Fresat, cunetes i prisma de telecomunicacions | 5 días |
| 10 | **ACTUACIÓ 9** | **33 días** |
| 11 | Treballs previs. Esbrossada | 5 días |
| 12 | Excavació desmunt | 23 días |
| 13 | Fresat, cunetes i prisma de telecomunicacions | 5 días |
| 14 | **ACTUACIÓ 10** | **20 días** |
| 15 | Treballs previs. Esbrossada | 5 días |
| 16 | Excavació desmunt | 10 días |
| 17 | Fresat, cunetes, prisma de telecomunicacions i instal·lació de geomanta i hidromanta | 5 días |
| 18 | **ACTUACIÓ 11** | **15 días** |
| 19 | Treballs previs. Esbrossada | 5 días |
| 20 | Excavació desmunt | 5 días |
| 21 | Fresat, cunetes i prisma de telecomunicacions | 5 días |
| 22 | **ACTUACIÓ 12** | **20 días** |
| 23 | Treballs previs. Esbrossada | 5 días |
| 24 | Excavació desmunt | 10 días |
| 25 | Fresat, cunetes i prisma de telecomunicacions | 5 días |
| 26 | **ESTESA NOVA M.B. I ACABATS FINALS** | **7 días** |
| 27 | Estesa capa AC16 surf S i reg d'adherència | 4 días |
| 28 | Senyalització, abalisament i acabats varis | 3 días |
| 29 | **SEGURETAT I SALUT** | 130 días |




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

Codi Segur de Verificació (CSV): 85537e40bc592b6882c7  Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

# Annex núm. 10:

# EXPROPIACIONS, CESSIONS, MUTACIONS DEMANIALS, AUTORITZACIONS I/O CONCESSIONS

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 85537e40bc592b6882c7 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

# ANNEX D'EXPROPIACIONS, CESSIONS, MUTACIONS DEMANIALS, AUTORITZACIONS I/O CONCESSIONS

## ÍNDEX

**1 INTRODUCCIÓ ..... 1**
**2 OBJECTE DE L'ANNEX ..... 1**
**3 LEGISLACIÓ APLICABLE ..... 1**
**4 CRITERIS DEFINICIÓ DOMINI PÚBLIC VIARI (EXPROPIACIÓ 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 DE 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 ..... 3**

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): 85537e40bc592b6882c7 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 85537e40bc592b6882c7  Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

# ANNEX D'EXPROPIACIONS, CESSIONS, MUTACIONS DEMANIALS, AUTORITZACIONS I/O CONCESSIONS

## 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 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, 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 PÚBLIC VIARI (EXPROPIACIÓ 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): 85537e40bc592b6882c7 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 $m^2$ | -- | -- | -- |
| | Línia aèria | -- | 2 m | -- | 6 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 = 100$m^2$ | -- | -- | -- |
| | 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): 85537e40bc592b6882c7 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 I ocupació temporal 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 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 (Apèndix 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 DE 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 rústic 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 rústic s'ha estimat en un 10% anual del valor del sòl. El termini d'execució de les obres s'estima en 6 mesos aproximadament.

# 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 **9.874,20 EUROS (NOU MIL VUIT-CENTS SETANTA-QUATRE EUROS AMB VINT CÈNTIMS).**

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

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 85537e40bc592b6882c7 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

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): 85537e40bc592b6882c7 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

***Apèndix 1:***

## RELACIÓ DE BÉNS I DRETS AFECTATS

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 85537e40bc592b6882c7 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l’original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 85537e40bc592b6882c7  Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

**RELACIÓ DE BENS I DRETS AFECTATS**

**PROJECTE: " PROJECTE CONSTRUCTIU. MILLORA DE REVOLTS A LA CARRETERA BV-5227, PK 5+450 A PK 11+600"**

**CLAU: 4690-PC-03**

**MUNICIPI: SANTA MARIA DE BESORA**

| | 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 | CAMILA VOLART SALLES | C. SAMALUS, DE LA GARRIGA | 08530 | LA GARRIGA | Rústica | 08253A006000040000FA | 06 | 04 | Pastures/Bosc | 488,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | SNU |
| 3 | JOSEP MARIA ALMEDA PETITPIERRE | C. BORÍ I FONTESTÀ, 18, 5º-2º | 08021 | BARCELONA | Rústica | 08253A009000030000FQ | 09 | 03 | Bosc | 957,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | SNU |
| 4 | JUAN MARTI ARIMON<br>ENCARNACIÓN CASANOVAS VILA | C. LA CREU, 24 | 08187 | SANTA EULÀLIA DE RONÇANA | Rústica | 08253A010000060000FZ | 10 | 06 | Pastures | 265,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | SNU |
| 5 | JOAQUIM LLEOPART GRAU | RD. GUINARDÓ, 68, Esc 3, PL 1, Pt 3 | 08025 | BARCELONA | Rústica | 08253A010000040000FE | 10 | 04 | Pastures/Improductiu | 1.212,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | SNU |
| **TOTALS** | | | | | | | | | | **2.922,00** | **0,00** | **0,00** | **0,00** | **0,00** | **0,00** | |

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 85537e40bc592b6882c7 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

**RELACIÓ DE CESSIONS/MUTACIONS DEMANIALS I/O AUTORITZACIONS/CONCESSIONS**

**PROJECTE: " PROJECTE CONSTRUCTIU. MILLORA DE REVOLTS A LA CARRETERA BV-5227, PK 5+450 A PK 11+600"**

**CLAU: 4690-PC-03**

**MUNICIPI: SANTA MARIA DE BESORA**

| | 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 SANTA MARIA DE BESORA | PS PLA DE TEIA | 08584 | SANTA MARIA DE BESORA | Urbana | 9143807DG3694S0001GW | 91438 | 07 | Sól sense edificar | 736,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | SUNC |
| **TOTALS** | | | | | | | | | | **736,00** | **0,00** | **0,00** | **0,00** | |

Superfícies a considerar, en cas d'afectació definitiva

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 85537e40bc592b6882c7 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

***Apèndix 2:***

**PLÀNOLS PARCEL.LARIS**

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 85537e40bc592b6882c7 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 85537e40bc592b6882c7  Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

ACTUACIÓ NÚM. 7

T.M. SANTA MARIA DE BESORA

BV-5227 km 6

VIDRÀ

BV-5227 km 9

X= 438.325

Y= 4.663.750

X= 438.475

Y= 4.663.750

X= 438.325

X= 438.475

Y= 4.663.675

aa

b

0

n

j

0

i

d

ag

d

1
06 | 04

EIX 1

SANT QUIRZE DE BESORA

0+000

LLEGENDA EXPROPIACIONS

RECINTES

SUPERFICIE D'EXPROPIACIÓ TITULARITAT PRIVADA

DOMINI PÚBLIC

CESSIÓ / MUTACIÓ DEMANIAL DE TITULARITAT PÚBLICA

POLÍGON

PARCEL.LA

SUBPARCEL.LA

LÍMIT GLOBAL EXPROPIACIÓ

FINCA RÚSTICA EXPROPIADA

A: NÚM. ORDRE
B: NÚM. POLÍGON
C: NÚM. PARCEL.LA

FINCA URBANA EXPROPIADA

A: NÚM. ORDRE
B: NÚM. POLÍGON
C: NÚM. PARCEL.LA

Diputació Barcelona | Àrea d'Infraestructures i Territori

Direcció del projecte
Ricardo Iñiguez Roldán (E.C.C.P.)
Enginyer de l'Oficina Tècnica de Gestió d'Infraestructures
Xavier Pons Claret (E.C.C.P.)
Cap de l'Oficina Tècnica de Gestió

Autor del projecte
Raimon Martí Raventós (E.C.C.P.)
Meta Engineering

Títol del projecte
Projecte Constructiu. Millora de revolts a la carretera BV-5227, PK 5+450 a PK 11+600. TM de Santa Maria de Besora. Any 2023

Títol del plànol
EXPROPIACIONS I OCUPACIONS

Plànol número
9

Codi
4690-PC-03

Escala
1:500 Originals A3
0 10m
GRÀFIQUES

Data
Juny 2024

Full
1 de 6

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 85537e40bc592b6882c7 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

ACTUACIÓ NÚM. 8

T.M. SANTA MARIA DE BESORA

SANT QUIRZE DE BESORA

VIDRÀ

EIX 2

BV-5227 km 7

0+000

X= 439.000
Y= 4.664.125

X= 439.125
Y= 4.664.125

X= 439.000
Y= 4.664.050

X= 439.125
Y= 4.664.050

0

009

2
94438 07

a b c d e f h n

LLEGENDA EXPROPIACIONS

RECINTES

SUPERFICIE D'EXPROPIACIÓ TITULARITAT PRIVADA

DOMINI PÚBLIC

CESSIÓ / MUTACIÓ DEMANIAL DE TITULARITAT PÚBLICA

POLÍGON

PARCEL.LA

SUBPARCEL.LA

LÍMIT GLOBAL EXPROPIACIÓ

FINCA RÚSTICA EXPROPIADA

A: NÚM. ORDRE
B: NÚM. POLÍGON
C: NÚM. PARCEL.LA

FINCA URBANA EXPROPIADA

A: NÚM. ORDRE
B: NÚM. POLÍGON
C: NÚM. PARCEL.LA

Diputació Barcelona | Àrea d'Infraestructures i Territori

Direcció del projecte
Ricardo Iñiguez Roldán (E.C.C.P.)
Enginyer de l'Oficina Tècnica de Gestió d'Infraestructures
Xavier Portis Claret (E.C.C.P.)
Cap de l'Oficina Tècnica de Gestió d'Infraestructures

Autor del projecte
Raimon Martí Raventós (E.C.C.P.)
Meta Engineering

Títol del projecte
Projecte Constructiu. Millora de revolts a la carretera BV-5227, PK 5+450 a PK 11+600. TM de Santa Maria de Besora. Any 2023

Títol del plànol
EXPROPIACIONS I OCUPACIONS

Plànol número
9

Codi
4690-PC-03

Escala
1:500 Originals A3
0 10m
GRÀFIQUES

Data
Juny 2024

Full
2 de 6

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 85537e40bc592b6882c7 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

ACTUACIÓ NÚM. 9

T.M. SANTA MARIA DE BESORA

SANT QUIRZE DE BESORA

VIDRÀ

EIX 3

X= 439.850
Y= 4.663.700

X= 440.000
Y= 4.663.700

0+000

0+100

3
09 03

c

b

j

d

g

LLEGENDA EXPROPIACIONS

RECINTES

- SUPERFICIE D'EXPROPIACIÓ TITULARITAT PRIVADA
- DOMINI PÚBLIC
- CESSIÓ / MUTACIÓ DEMANIAL DE TITULARITAT PÚBLICA
- POLÍGON
- PARCEL.LA
- SUBPARCEL.LA
- LÍMIT GLOBAL EXPROPIACIÓ

FINCA RÚSTICA EXPROPIADA

A: NÚM. ORDRE
B: NÚM. POLÍGON
C: NÚM. PARCEL.LA

FINCA URBANA EXPROPIADA

A: NÚM. ORDRE
B: NÚM. POLÍGON
C: NÚM. PARCEL.LA

Diputació Barcelona | Àrea d'Infraestructures i Territori

Direcció del projecte
Ricardo Iñiguez Roldán (E.C.C.P.)
Enginyer de l'Oficina Tècnica de Gestió d'Infraestructures
Xavier Pons Claret (E.C.C.P.)
Cap de l'Oficina Tècnica de Gestió d'Infraestructures

Autor del projecte
Raimon Martí Raventós (E.C.C.P.)
Meta Engineering

Títol del projecte
Projecte Constructiu. Millora de revolts a la carretera BV-5227, PK 5+450 a PK 11+600. TM de Santa Maria de Besora. Any 2023

Títol del plànol
EXPROPIACIONS I OCUPACIONS

Plànol número
9

Codi
4690-PC-03

Escala
1:500 Originals A3
0 10m
GRÀFIQUES

Data
Juny 2024

Full
3 de 6

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 85537e40bc592b6882c7 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

ACTUACIÓ NÚM. 10

T.M. SANTA MARIA DE BESORA

SANT QUIRZE DE BESORA

VIDRÀ

EIX 4

0+000

X= 440.775
Y= 4.663.725

X= 440.925
Y= 4.663.725

X= 440.775
Y= 4.663.650

X= 440.925
Y= 4.663.650

b

d

e

h

6

7

2

9

4

LLEGENDA EXPROPIACIONS

RECINTES

SUPERFICIE D'EXPROPIACIÓ TITULARITAT PRIVADA

DOMINI PÚBLIC

CESSIÓ / MUTACIÓ DEMANAL DE TITULARITAT PÚBLICA

POLÍGON

PARCEL.LA

SUBPARCEL.LA

LÍMIT GLOBAL EXPROPIACIÓ

FINCA RÚSTICA EXPROPIADA

A: NÚM. ORDRE
B: NÚM. POLÍGON
C: NÚM. PARCEL.LA

FINCA URBANA EXPROPIADA

A: NÚM. ORDRE
B: NÚM. POLÍGON
C: NÚM. PARCEL.LA

Diputació Barcelona | Àrea d'Infraestructures i Territori

Direcció del projecte
Ricardo Iñiguez Roldán (E.C.C.P.)
Enginyer de l'Oficina Tècnica de Gestió d'Infraestructures
Xavier Portis Claret (E.C.C.P.)
Cap de l'Oficina Tècnica de Gestió d'Infraestructures

Autor del projecte
Raimon Martí Raventós (E.C.C.P.)
Meta Engineering

Títol del projecte
Projecte Constructiu. Millora de revolts a la carretera BV-5227, PK 5+450 a PK 11+600. TM de Santa Maria de Besora. Any 2023

Títol del plànol
EXPROPIACIONS I OCUPACIONS

Plànol número
9

Codi
4690-PC-03

Escala
1:500 Originals A3
0 10m
GRÀFIQUES

Data
Juny 2024

Full
4 de 6

Document signat electrònicament. Firmes valides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 85537e40bc592b6882c7 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

ACTUACIÓ NÚM. 11

T.M. SANTA MARIA DE BESORA

SANT QUIRZE DE BESORA

VIDRÀ

X= 441.200
Y= 4.663.475

X= 441.325
Y= 4.663.475

0+000

0+100

4
10 | 06

5
10 | 04

EIX 5

q
010
h
a
j
b
a

LLEGENDA EXPROPIACIONS

RECINTES
- SUPERFICIE D'EXPROPIACIÓ TITULARITAT PRIVADA
- DOMINI PÚBLIC
- CESSIÓ / MUTACIÓ DEMANIAL DE TITULARITAT PÚBLICA
- POLÍGON
- PARCEL.LA
- SUBPARCEL.LA
- LÍMIT GLOBAL EXPROPIACIÓ

FINCA RÚSTICA EXPROPIADA
A | B | C
A: NÚM. ORDRE
B: NÚM. POLÍGON
C: NÚM. PARCEL.LA

FINCA URBANA EXPROPIADA
A | B | C
A: NÚM. ORDRE
B: NÚM. POLÍGON
C: NÚM. PARCEL.LA

X= 441.200
X= 441.325
Y= 4.663.400

Diputació Barcelona | Àrea d'Infraestructures i Territori

Direcció del projecte
Ricardo Iñiguez Roldán (E.C.C.P.)
Enginyer de l'Oficina Tècnica de Gestió d'Infraestructures
Xavier Pons Claret (E.C.C.P.)
Cap de l'Oficina Tècnica de Gestió d'Infraestructures

Autor del projecte
Raimon Martí Raventós (E.C.C.P.)
Meta Engineering

Títol del projecte
Projecte Constructiu. Millora de revolts a la carretera BV-5227, PK 5+450 a PK 11+600. TM de Santa Maria de Besora. Any 2023

Títol del plànol
EXPROPIACIONS I OCUPACIONS

Plànol número
9

Codi
4690-PC-03

Escala
1:500 Originals A3
0 10m
GRÀFIQUES

Data
Juny 2024

Full
5 de 6

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 85537e40bc592b6882c7 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

ACTUACIÓ NÚM. 12

T.M. SANTA MARIA DE BESORA

SANT QUIRZE DE BESORA

VIDRÀ

BV-5227 km 11

X= 441.600
Y= 4.663.450

X= 441.750
Y= 4.663.450

X= 441.600
Y= 4.663.375

X= 441.750
Y= 4.663.375

0+000

0+100

5
10 | 04

EIX 6

h a t e d g f q

## LLEGENDA EXPROPIACIONS

RECINTES

- SUPERFICIE D'EXPROPIACIÓ TITULARITAT PRIVADA
- DOMINI PÚBLIC
- CESSIÓ / MUTACIÓ DEMANIAL DE TITULARITAT PÚBLICA
- POLÍGON
- PARCEL.LA
- SUBPARCEL.LA
- LÍMIT GLOBAL EXPROPIACIÓ

FINCA RÚSTICA EXPROPIADA

A: NÚM. ORDRE
B: NÚM. POLÍGON
C: NÚM. PARCEL.LA

FINCA URBANA EXPROPIADA

A: NÚM. ORDRE
B: NÚM. POLÍGON
C: NÚM. PARCEL.LA

Diputació Barcelona | Àrea d'Infraestructures i Territori

Direcció del projecte
Ricardo Iñiguez Roldán (E.C.C.P.)
Enginyer de l'Oficina Tècnica de Gestió d'Infraestructures
Xavier Portis Claret (E.C.C.P.)
Cap de l'Oficina Tècnica de Gestió d'Infraestructures

Autor del projecte
Raimon Martí Raventós (E.C.C.P.)
Meta Engineering

Títol del projecte
Projecte Constructiu. Millora de revolts a la carretera BV-5227, PK 5+450 a PK 11+600. TM de Santa Maria de Besora. Any 2023

Títol del plànol
EXPROPIACIONS I OCUPACIONS

Plànol número
9

Codi
4690-PC-03

Escala
1:500 Originals A3
0 10m GRÀFIQUES

Data
Juny 2024

Full
6 de 6

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 85537e40bc592b6882c7 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

# Annex núm. 11:

# GESTIÓ DE RESIDUS

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 85537e40bc592b6882c7 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 ..... 3**
5.1 Aspectes generals per a la minimització i prevenció de residus ..... 3
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 ..... 4*
*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 ..... 5*
**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 ..... 12**
**8 VALORACIÓ DEL COST DE LA GESTIÓ DE RESIDUS ..... 13**

APÈNDIX NÚM.1: PLÀNOL D'UBICACIÓ ZONA RESIDUS

APÈNDIX NÚM. 2: PLEC DE PRESCRIPCIONS

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 85537e40bc592b6882c7 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 85537e40bc592b6882c7  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. Millora de revolts a la carretera BV-5227, PK 5+450 al 11+600. TM de Santa Maria de Besora. Any 2023. Codi:4690-PC-03".

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): 85537e40bc592b6882c7 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): 8553?e40bc592b6882c7 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 | 3,55 | 4,44 |
| 170302 | Mescles bituminoses diferents a les de 170301 | NP | 52,96 | 63,56 |
| 170904 | Residus mesclats de construcció i demolició diferents de 170901, 170902 i 170903 | NP | 10,75 | 8,60 |
| **RCD: Residus de naturalesa no pètria** | | | | |
| 150101 | Envasos de paper i cartró | NP | 0,30 | 0,02 |
| 170201 | Fusta | NP | 1,52 | 0,38 |
| 170203 | Plàstic | NP | 0,25 | 0,02 |
| 170407 | Metalls mesclats | NP | 0,29 | 1,84 |
| 170405 | Ferro i acer | NP | 0,52 | 3,26 |
| **RCD: Residus potencialment perillosos i altres** | | | | |
| 150110 | Envasos que contenen substàncies perilloses o estan contaminats per aquestes | P | 0,08 | 0,01 |
| 150111 | Envasos metàl·lics, inclosos els recipients a pressió buits, que contenen una matriu sòlida i porosa perillosa | P | 0,08 | 0,01 |
| 150202 | Absorbents, materials de filtració, draps de neteja i roba protectora contaminats per substàncies perilloses | P | 0,02 | 0,00 |
| 170503 | Terra i pedres que contenen substàncies perilloses | P | 0,60 | 0,83 |
| | | **TOTAL RESIDUS** | **70,92** | **82,97** |

**Taula 1: Quantitat estimada de residus produïts.**

# 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:

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 85537e40bc592b6882c7 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

| 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.

### *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

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 85537e40bc592b6882c7 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

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.

#### *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.

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 85537e40bc592b6882c7 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

# 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.
- 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 | 4,40 T | NO (no obligatòria) |
| Maons, teules, materials ceràmics | 40 T | | NO (no obligatòria) |
| Metalls | 2 T | 1,84 T | NO (no obligatòria) |
| Fusta | 1 T | 0,38 T | NO (no obligatòria) |
| Vidre | 1 T | 0 | NO (no obligatòria) |
| Plàstics | 0,5 T | 0,02 T | NO (no obligatòria) |
| Paper i cartró | 0,5 T | 0,02 T | NO (no obligatòria) |

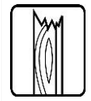
**Taula 3: Necessitat de separació de residus en l'obra.**

En la següent fitxa s'especifiquen els contenidors necessaris a l'obra per a realitzar la gestió interna dels residus.

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 85537e40bc592b6882c7 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

| 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.<br><br>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:<br>☐ Formigó: 80 T<br>☐ Maons, teules, ceràmics: 40 T<br>☐ Metall: 2 T<br>☐ Fusta: 1 T<br>☐ Vidre: 1 T<br>☐ Plàstic: 0,5T<br>☐ Paper i cartró: 0,5T |
| Especials | ☑ zona habilitada pels Residus Especials (amb tants bidons com calgui)<br>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:<br>− No tenir-los emmagatzemats a l'obra més de 6 mesos.<br>− 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<br>− 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.<br>− Tapar els contenidors i protegir-los de la pluja, la radiació, etc.<br>− 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<br>− Impermeabilitzar el terra on se situïn els contenidors de residus especials |
| Inerts | ☑ Contenidor per inerts barrejats ☐ Contenidor per inerts formigó<br>☐ Contenidor per inerts ceràmica ☐ Contenidor per altres inerts<br>☐ Contenidor o zona d'aplec per terres que van a abocador |
| No Especials | ☑ Contenidor per metalls ☑ Contenidor per fustes<br>☑ Contenidor per plàstic ☑ Contenidor per paper i cartró<br>☐ Contenidor per residus orgànics ☐ Contenidor per...<br>☐ Contenidor per la resta de residus No Especials barrejats<br>☐ Contenidor per TOTS els residus No Especials barrejats |
| Inerts+No Especials | Inerts + No Especials: ☐ Contenidor amb Inerts i No Especials barrejats<br>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.**

| 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.<br><br>Quantitat de residus que es preveu reciclar i que s'evita portar a abocador:<br>(kg): (m3):<br>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)<br>(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.<br>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.<br>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:<br>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 núm. 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 de 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.

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 85537e40bc592b6882c7 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

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 m³ 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:

- 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 m³ 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 | m³ | 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.**

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 85537e40bc592b6882c7 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

## 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.

| **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) |

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 85537e40bc592b6882c7 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 | **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) |
| | | 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 d'Osona.

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 85537e40bc592b6882c7 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

**INSTAL-LACIONS PER A LA GESTIÓ DE RUNES I ALTRES RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ A CATALUNYA**

**INSTAL-LACIÓ**

**Nom**
PLANTA DE RECICLATGE DE CALLDETENES

| Estat | Codi Gestor | Tipus de residu gestionat | Adreça física |
|---|---|---|---|
| En servei | E-1065.08 | ENDERROCS I RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ I EXCAVACIÓ. | DISSEMINAT MASOVERIA CAN BAIXES FCA, CALVARIA,SN 08506 CALLDETENES |

| Telèfon | Fax | Email | Web |
|---|---|---|---|
| 938764444 | | | |

**DADES DEL TITULAR DE LA INSTAL-LACIÓ**

**Nom del titular**
RECICLARIDS OSONA, SL

| Adreça | Telèfon |
|---|---|
| POL. IND. ADOBERIES OEST C/ PIRINEU, 4-6 08506 CALLDETENES | 938863810 |

**LOCALITZACIÓ**

| Veure localització | Coordenades UTM X | Coordenades UTM y |
|---|---|---|
| | 442246 | 4641663 |

**INSTAL-LACIONS PER A LA GESTIÓ DE RUNES I ALTRES RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ A CATALUNYA**

**INSTAL-LACIÓ**

**Nom**
PLANTA DE RECICLATGE DE TORELLÓ

| Estat | Codi Gestor | Tipus de residu gestionat | Adreça física |
|---|---|---|---|
| En servei | E-906.05 | RUNES. | POL. IND. MATABOSCH C/ DEL TER, 129 08570 TORELLÓ |

| Telèfon | Fax | Email | Web |
|---|---|---|---|
| 938591172 | 938504953 | info@tctorello.com | www.tctorello.com |

**DADES DEL TITULAR DE LA INSTAL-LACIÓ**

**Nom del titular**
TC TORELLO, SA

| Adreça | Telèfon |
|---|---|
| C/ MONTESQUIU, 43 08570 TORELLÓ | 938591172 |

**LOCALITZACIÓ**

| Veure localització | Coordenades UTM X | Coordenades UTM y |
|---|---|---|
| | 437813 | 4655613 |

**INSTAL-LACIONS PER A LA GESTIÓ DE RUNES I ALTRES RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ A CATALUNYA**

**INSTAL-LACIÓ**

**Nom**
PLANTA DE RECICLATGE DE MANLLEU

| Estat | Codi Gestor | Tipus de residu gestionat | Adreça física |
|---|---|---|---|
| En servei | E-1624.16 | RUNES. | PARATGE FALGARS, S/N 08560 MANLLEU |

| Telèfon | Fax | Email | Web |
|---|---|---|---|
| 934147488 | | | |

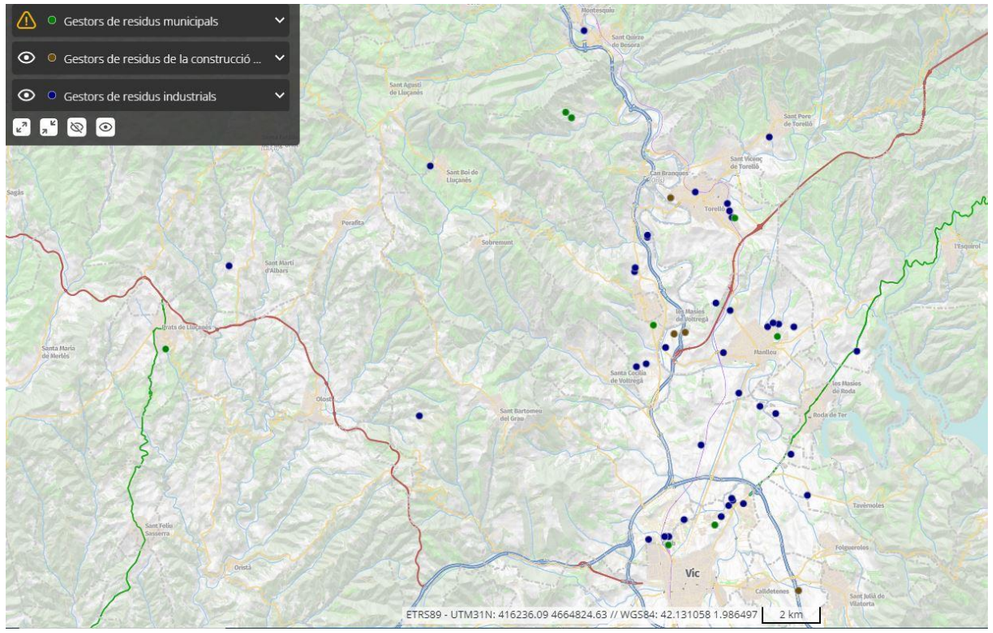
**DADES DEL TITULAR DE LA INSTAL-LACIÓ**

**Nom del titular**
UTE GESTORA DE RUNES DE LA CONSTRUCCIO, SA-LA PLANA DE RESIDUS INDUSTRIALS, SL

| Adreça | Telèfon |
|---|---|
| PARATGE ELS FALGARS, S/N 08560 MANLLEU | 938502250 |

**LOCALITZACIÓ**

| Veure localització | Coordenades UTM X | Coordenades UTM y |
|---|---|---|
| | 437898 | 4650793 |




Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 8553fe40bc592b6882c7 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

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 | | | | | |

**Taula 8: Fitxa resum de la gestió de residus fora de l'obra.**

# 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.

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 8553fe40bc592b6882c7 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

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.

Gestió de residus perillosos:

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 núm. 2 del present document s'adjunta el plec de prescripcions tècniques de les unitats obtingut a partir del Banc de Preus.

# 8 VALORACIÓ DEL COST DE LA GESTIÓ DE RESIDUS

La valoració econòmica del cost de la gestió de residus es trasllada al pressupost general del Projecte com una "Partida Alçada a justificar per a la gestió de residus de construcció i demolició, incloent-hi cànon de deposició de residus inerts de formigó, de terres, fusta, etc. segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)", amb un import de **TRES MIL QUATRE-CENTS EUROS (3.400,00 €).**

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 85537e40bc592b6882c7 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 85537e40bc592b6882c7  Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

***Apèndix 1:***

***PLÀNOL D'UBICACIÓ DE LA ZONA DE RESIDUS***

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 85537e40bc592b6882c7 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat




NOTA:
-S'HABILITARÀ LA ZONA DE CASETES I ACOPIS EN LA FRANJA DE 5 M D'ACLARIDA EXISTENT ENTRE CUNETA I TALÚS, EXECUTADA EN ACTUACIONS ANTERIORS.

-S'HABILITARÀ UN PAS TEMPORAL SOBRE LA CUNETA EXISTENT.

-ENTRE EXTREM DE CALÇADA I ZONA DE CASETES I ACOPIS ES DEIXARÀN 2 M DE SEPARACIÓ.

LLEGENDA

- ZONA D'APLEC DE MATERIALS
- ZONA D'APLEC DE RESIDUS A L'OBRA
- CASETES D'OBRA



Diputació Barcelona | Àrea d'Infraestructures i Territori

| Direcció del projecte | Autor del projecte | Títol del projecte | Títol del plànol | Plànol número |
|---|---|---|---|---|
| Ricardo Iñiguez Roldán (E.C.C.P.)<br>Enginyer de l'Oficina Tècnica de Gestió d'Infraestructures<br>Xavier Pons Claret (E.C.P.)<br>Cap de l'Oficina Tècnica de Gestió d'Infraestructures | Raimon Martí Raventós (E.C.C.P.)<br>Meta Engineering | Projecte Constructiu. Millora de revolts a la carretera BV-5227, PK 5+450 a PK 11+600. TM de Santa Maria de Besora. Any 2023 | ANNEX NÚM.11: GESTIÓ DE RESIDUS<br>PLANTA | AN.11 |

| Codi | Escala | Data | Full |
|---|---|---|---|
| 4690-PC-03 | 1:500<br>Originals A3<br>GRAFIQUES | Juny 2024 | 1 de 1 |

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 85537e40bc592b6882c7 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

***Apèndix 2:***

***PLEC DE PRESCRIPCIONS***

.

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 85537e40bc592b6882c7 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

**P PARTIDES D'OBRA I CONJUNTS**

**P2 DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS**

**P2R GESTIÓ DE RESIDUS I MATERIAL D'EXCAVACIÓ**

**P2R2- CLASSIFICACIÓ A PEU D'OBRA DE RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ**

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P2R2-EU9S.

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.
Ley 7/2022, de 8 de abril, de residuos y suelos contaminados para una economía circular.
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.

---

**P2 DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS**

**P2R GESTIÓ DE RESIDUS I MATERIAL D'EXCAVACIÓ**

**P2R6- CÀRREGA I TRANSPORT DE RESIDUS A INSTAL·LACIÓ AUTORITZADA**

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P2R6-4I5H.

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:
- Transport o càrrega i transport del residu: material procedent d'excavació o residu de construcció o demolició
- Subministrament i recollida del contenidor dels residus
CÀRREGA I TRANSPORT DE MATERIAL D'EXCAVACIÓ I RESIDUS:
L'operació de càrrega s'ha de fer amb les precaucions necessàries per a aconseguir unes condicions de seguretat suficients.
S'ha d'evitar que es barregin terres no contaminades procedents d'excavació no contaminats amb altres residus d'enderroc, o terres contaminades.
Els vehicles de transport han de portar els elements adequats a fi d'evitar alteracions perjudicials del material.
El contenidor ha d'estar adaptat al material que ha de transportar.
El trajecte que s'ha de recórrer ha de complir les condicions d'amplària lliure i de pendent adequades a la maquinària que s'utilitzi.
TRANSPORT DINS DE LA OBRA:
Transport de terres i material d'excavació o del rebaix, o residus de la construcció, entre dos punts de la mateixa obra.
Les àrees d'abocada han de ser les que defineixi el "Pla de Gestió de Residus de la Construcció i Enderrocs" de l'obra.
L'abocada s'ha de fer al lloc i amb el gruix de capa indicats al "Pla de Gestió de Residus de la Construcció i els Enderrocs" de l'obra.
Les terres han de complir les especificacions del seu plec de condicions en funció del seu ús, i cal que tinguin l'aprovació de la DF.
TRANSPORT A INSTAL.LACIÓ EXTERNA DE GESTIÓ DE RESIDUS:
El material de rebuig que el "Pla de Gestió de Residus de la Construcció i els

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 85537e40bc592b6882c7 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

Enderrocs" i el que la DF no accepti per a reutilitzar en obra, s'ha de transportar a una instal·lació externa autoritzada, per tal de rebre el tractament definitiu.
El contractista ha de lliurar al promotor un certificat on s'indiqui, com a mínim:
- Identificació del productor dels residus
- Identificació del posseïdor dels residus
- Identificació de l'obra de la qual prové el residu i en el seu cas, el número de llicència d'obra
- Identificació del gestor autoritzat que ha rebut el residu i si aquest no fa la gestió de valorització o eliminació final del residu, la identificació, cal indicar també qui farà aquesta gestió
- Quantitat en t i m3 del residu gestionat i la seva codificació segons codi LER

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
CÀRREGA I TRANSPORT DE MATERIAL D'EXCAVACIÓ I RESIDUS:
El transport s'ha de realitzar en un vehicle adequat, per al material que es desitgi transportar, proveït dels elements que calen per al seu desplaçament correcte.
Durant el transport s'ha de protegir el material de manera que no es produeixin pèrdues en els trajectes utilitzats.
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
TRANSPORT DE MATERIAL D'EXCAVACIÓ O RESIDUS:
m3 de volum amidat amb el criteri de la partida d'obra d'excavació que li correspongui, incrementat amb el coeficient d'esponjament indicat en el plec de condicions tècniques, o qualsevol altre acceptat prèviament i expressament per la DF.
La unitat d'obra no inclou les despeses d'abocament ni de manteniment de l'abocador.
RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ:
Es considera un increment per esponjament d'un 35%.

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.
Ley 7/2022, de 8 de abril, de residuos y suelos contaminados para una economía circular.
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.
Real Decreto 553/2020, de 2 de junio, por el que se regula el traslado de residuos en el interior del territorio del Estado.
Decret 152/2017, de 17 d'octubre, sobre la classificació, la codificació i les vies de gestió dels residus a Catalunya.

---

## P2 DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

## P2R GESTIÓ DE RESIDUS I MATERIAL D'EXCAVACIÓ

## P2RA- DISPOSICIÓ DE RESIDUS INSTAL·LACIÓ AUTORITZADA

### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P2RA-IQFP,P2RA-IQGD,P2RA-IQG7,P2RA-IQGH,P2RA-IQG9,P2RA-IQGF,P2RA-IQFG,P2RA-IQFM,P2RA-IQGK.

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
- Deposició controlada a dipòsit autoritzat de residus d'amiant-ciment, amb codi LER 170605.
- Deposició controlada a dipòsit autoritzat de residus d'amiant friable o en pols, amb codi LER 170601

En cas d'amiant el material s'ha de transportar a una instal·lació externa autoritzada, per tal de rebre el tractament definitiu, d'acord amb l'especificat al Pla de treball i al Pla de gestió de residus.
El contractista ha de lliurar al promotor un certificat on s'indiqui, com a mínim:
- Identificació del productor dels residus
- Identificació del posseïdor dels residus
- Identificació de l'obra de la qual prové el residu i en el seu cas, el número de llicència d'obra
- Identificació del gestor autoritzat que ha rebut el residu i si aquest no fa la gestió de valorització o eliminació final del residu, la identificació, cal indicar també qui farà aquesta gestió
- Quantitat en t i m3 del residu gestionat i la seva codificació segons codi LER

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, 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.
Ley 7/2022, de 8 de abril, de residuos y suelos contaminados para una economía circular.
Real Decreto 108/1991, de 1 de febrero, sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto.

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 85537e40bc592b6882c7 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

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.
Real Decreto 396/2006, de 31 de marzo. por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto.

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 85537e40bc592b6882c7 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

# Annex núm. 12:

# JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 85537e40bc592b6882c7 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

# JUSTIFICACIÓ DE PREUS



MA D'OBRA

| CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | |
|---|---|---|---|---|
| A01-FEPH | h | Ajudant muntador | 27,56000 | € |
| A01-FEPJ | h | Ajudant jardiner | 32,33000 | € |
| A01-FEOY | h | Ajudant paleta | 22,89000 | € |
| A03-FEPX | h | Cap de colla | 32,88000 | € |
| A0D-0007 | h | Manobre | 25,91000 | € |
| A0E-000A | h | Manobre especialista | 26,79000 | € |
| A0F-000B | h | Oficial 1a | 31,04000 | € |
| A0F-000M | h | Oficial 1a jardiner | 36,43000 | € |
| A0F-000R | h | Oficial 1a muntador | 32,08000 | € |
| A0F-000S | h | Oficial 1a d'obra pública | 31,04000 | € |
| A0F-000T | h | Oficial 1a paleta | 25,78000 | € |
| A0F-00001 | h | Oficial 1a | 25,78000 | € |

PROJECTE CONSTRUCTIU. MILLORA DE REVOLTS A LA CARRETERA BV-5227.
PK 5+450 A PK 11+600. TM DE SANTA MARIA DE BESORA. ANY 2023.

JUSTIFICACIÓ DE PREUS



MAQUINÀRIA

| CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | |
|---|---|---|---|---|
| C111-0056 | h | Compressor amb dos martells pneumàtics | 15,54000 | € |
| C113-00JJ | h | Fresadora per a paviment amb càrrega automàtica | 109,96000 | € |
| C131-005G | h | Corró vibratori autopropulsat, de 12 a 14 t | 83,37000 | € |
| C136-00F4 | h | Motoanivelladora petita | 71,40000 | € |
| C138-00KQ | h | Pala carregadora sobre pneumàtics de 15 a 20 t | 107,08000 | € |
| C139-00LH | h | Pala excavadora giratoria sobre cadenes de 12 a 20 t | 111,43000 | € |
| C139-00LL | h | Pala excavadora giratoria sobre pneumàtics de 21 a 25 t | 131,33000 | € |
| C13A-00FQ | h | Safata vibrant combustible amb placa de 60 cm | 4,95000 | € |
| C13C-00LP | h | Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t | 58,96000 | € |
| C13C-00LQ | h | Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t, amb martell trencador | 67,94000 | € |
| C152-003B | h | Camió grua | 62,78000 | € |
| C154-003K | h | Camió per a transport de 20 t | 69,45000 | € |
| C154-003M | h | Camió per a transport de 12 t | 55,42000 | € |
| C15L-I4JW | h | Furgoneta de 3500 kg | 8,12000 | € |
| C170-0036 | h | Camió cisterna per a reg asfàltic | 33,09000 | € |
| C173-005K | h | Corró vibratori per a formigons i betums autopropulsat pneumàtic | 74,47000 | € |
| C174-00GD | h | Escombradora autopropulsada | 46,07000 | € |
| C175-00G4 | h | Estenedora per a paviments de mescla bituminosa | 61,43000 | € |
| C176-00FW | h | Formigonera de 250 l | 3,06000 | € |
| C176-00FX | h | Formigonera de 165 l | 2,28000 | € |
| C178-00GF | h | Màquina tallajunts amb disc de diamant per a paviment | 9,18000 | € |
| C1B0-006C | h | Màquina per a pintar bandes de vial, autopropulsada | 39,85000 | € |
| CR11-00JS | h | Tractor de 73,5 kW (100 CV) de potència, amb braç desbrossador | 52,47000 | € |
| CRE0-00C0 | h | Motoserra | 3,78000 | € |

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 85537e40bc592b6882c7 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

# JUSTIFICACIÓ DE PREUS



MATERIALS

| CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | |
|---|---|---|---|---|
| B011-05ME | m3 | Aigua | 1,76000 | € |
| B03J-0K7V | t | Grava de pedrera de pedra calcària, de grandària màxima 20 mm, per a formigons | 17,26000 | € |
| B03L-05MQ | t | Sorra de pedrera de pedra calcària per a formigons | 17,44000 | € |
| B03L-05N0 | t | Sorra de marbre blanc | 119,46000 | € |
| B055-065W | t | Ciment blanc de ram de paleta BL 22,5 X segons UNE 80305, en sacs | 203,28000 | € |
| B055-067M | t | Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs | 157,78000 | € |
| B057-06IM | kg | Emulsió bituminosa catiònica amb un 60% de betum asfàltic, per a reg termoadherent tipus C60B3/B2 TER, segons UNE-EN 13808 | 0,36000 | € |
| B060-N001 | m3 | Formigó amb fibres HAF-25/A-2-2/F/10-60/I, grandària màxima del granulat 10 mm, amb >= 250 kg/m3 de ciment i entre 20 i 25 kg/m3 de fibres d'acer conformades als extrems, apte per a classe d'exposició I | 110,00000 | € |
| 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 | 90,43000 | € |
| B06E-12D9 | m3 | Formigó HM-20/B / 20 / I de consistència tova, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I | 75,10000 | € |
| B081-06U6 | kg | Additiu inclusor aire/plastificant per a morter, segons la norma UNE-EN 934-3 | 1,59000 | € |
| B081-06U7 | kg | Additiu hidròfug per a morter i formigó | 1,66000 | € |
| B0AK-07AS | kg | Clau acer | 1,70000 | € |
| B0D70-0CEP | m2 | Tauler elaborat amb fusta de pi, de 22 mm de gruix, per a 10 usos | 1,75000 | € |
| B0DZ1-0ZLZ | l | Desencofrant | 2,46000 | € |
| 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 | 86,80000 | € |
| 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 | 54,25000 | € |
| B8ZBU100 | kg | Pintura acrílica en solució aquosa o amb dissolvent, per a marques vials | 3,48000 | € |
| B9H1-N001 | 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 | 67,50000 | € |
| BBA0-0SD5 | kg | Microesferes de vidre per a senyalització per a marques vials retrorreflectants en sec, amb humitat i amb pluja | 1,94000 | € |
| BBA0-0SD6 | kg | Microesferes de vidre per a senyalització per a marques vials retrorreflectants en sec | 1,78000 | € |
| BBA1-2XWQ | kg | Pintura acrílica de color blanc, per a marques vials | 2,81000 | € |
| BBCF-H7D7 | u | Panell direccional per a abalisament de corbes, d'acer galvanitzat i pintat, acabat amb làmina retrorreflectant classe RA2, en colors blanc i blau, de 80x40 cm | 55,15000 | € |
| BBM7-0RYM | u | Placa circular per a senyals de trànsit, d'acer galvanitzat i pintat, de 60 cm de, acabada amb làmina retrorreflectora classe RA2 | 63,55000 | € |
| BBM8-0SC1 | u | Placa complementària per a senyals de trànsit, d'acer galvanitzat i pintat, de 60x30 cm, acabada amb làmina retrorreflectora classe RA2 | 59,98000 | € |
| BBME-0RW0 | u | Placa triangular per a senyals de trànsit, d'acer galvanitzat i pintat, de 70 cm de costat, acabada amb làmina retrorreflectora classe RA2 | 54,37000 | € |
| BBMF-0SIX | m | Suport de tub d'acer galvanitzat de 80x40x2 mm, per a senyalització vertical | 6,99000 | € |
| BD50-N001 | u | Marc i reixa de fosa dúctil model ´´Diputació´´ de 95x95 cm amb classificació C-250 (25 t de càrrega de ruptura) | 143,18000 | € |
| BG2GU060 | m | Fil guia de niló de 5 mm de diàmetre | 0,14000 | € |
| BG2GU095 | m | Cinta de plàstic per a senyalització de serveis | 0,22000 | € |
| BG2GV099 | u | Joc de separadors per a 12 tubs de polietilè de 20 mm de diàmetre | 0,59000 | € |

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 85537e40bc592b6882c7 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

PROJECTE CONSTRUCTIU. MILLORA DE REVOLTS A LA CARRETERA BV-5227.
PK 5+450 A PK 11+600. TM DE SANTA MARIA DE BESORA. ANY 2023.

# 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 | 87,80000 € |

| | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | |
| A0E-000A | h | Manobre especialista | 0,900 | /R x | 26,79000 | = | 24,11100 | |
| | | Subtotal: | | | | | 24,11100 | 24,11100 |
| Maquinària | | | | | | | | |
| C176-00FW | h | Formigonera de 250 l | 0,450 | /R x | 3,06000 | = | 1,37700 | |
| | | Subtotal: | | | | | 1,37700 | 1,37700 |
| Materials | | | | | | | | |
| B03L-05MQ | t | Sorra de pedrera de pedra calcària per a formigons | 0,650 | x | 17,44000 | = | 11,33600 | |
| B03J-0K7V | t | Grava de pedrera de pedra calcària, de grandària màxima 20 mm, per a formigons | 1,550 | x | 17,26000 | = | 26,75300 | |
| B011-05ME | m3 | Aigua | 0,180 | x | 1,76000 | = | 0,31680 | |
| 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 | 157,78000 | = | 23,66700 | |
| | | Subtotal: | | | | | 62,07280 | 62,07280 |
| | | DESPESES AUXILIARS | 1,00 | % | | | | 0,24111 |
| | | COST DIRECTE | | | | | | 87,80191 |
| | | COST EXECUCIÓ MATERIAL | | | | | | 87,80191 |

| CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | PREU |
|---|---|---|---|---|
| B07G-0MQ6 | m3 | Morter de ciment amb ciment blanc de ram de paleta BL i sorra de marbre blanc, amb additiu inclusor aire/plastificant/hidròfug i 450 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:3 i 15 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra | Rend.: 1,000 | 313,65000 € |

| | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | |
| A0E-000A | h | Manobre especialista | 1,000 | /R x | 26,79000 | = | 26,79000 | |
| | | Subtotal: | | | | | 26,79000 | 26,79000 |
| Maquinària | | | | | | | | |
| C176-00FX | h | Formigonera de 165 l | 0,700 | /R x | 2,28000 | = | 1,59600 | |
| | | Subtotal: | | | | | 1,59600 | 1,59600 |
| Materials | | | | | | | | |
| B081-06U6 | kg | Additiu inclusor aire/plastificant per a morter, segons la norma UNE-EN 934-3 | 0,900 | x | 1,59000 | = | 1,43100 | |
| B055-065W | t | Ciment blanc de ram de paleta BL 22,5 X segons UNE 80305, en sacs | 0,450 | x | 203,28000 | = | 91,47600 | |
| B03L-05N0 | t | Sorra de marbre blanc | 1,480 | x | 119,46000 | = | 176,80080 | |
| B011-05ME | m3 | Aigua | 0,200 | x | 1,76000 | = | 0,35200 | |
| B081-06U7 | kg | Additiu hidròfug per a morter i formigó | 9,000 | x | 1,66000 | = | 14,94000 | |

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS



ELEMENTS COMPOSTOS

| CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | Subtotal: | | 284,99980 | 284,99980 |
| | | | DESPESES AUXILIARS | 1,00 % | | 0,26790 |
| | | | COST DIRECTE | | | 313,65370 |
| | | | COST EXECUCIÓ MATERIAL | | | 313,65370 |

PROJECTE CONSTRUCTIU. MILLORA DE REVOLTS A LA CARRETERA BV-5227.
PK 5+450 A PK 11+600. TM DE SANTA MARIA DE BESORA. ANY 2023.

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS



PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|---|
| P-1 | P2149-N001 | m | Demolició de prisma de telecomunicacions | Rend.: 1,000 | 6,40 | € |
| | | | | COST DIRECTE | | 6,09524 |
| | | | | DESPESES INDIRECTES | 5,00 % | 0,30476 |
| | | | | COST EXECUCIÓ MATERIAL | | **6,4000** |
| P-2 | P214E-52U1 | m | Desmuntatge de barrera de seguretat flexible i demolició d'ancoratges clavats a terra i situats cada 4 m, amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió | Rend.: 1,000 | 8,83 | € |

| | | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | | |
| | A0D-0007 | h | Manobre | 0,160 | /R x | 25,91000 | = | 4,14560 | |
| | A0F-000B | h | Oficial 1a | 0,050 | /R x | 31,04000 | = | 1,55200 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 5,69760 | 5,69760 |
| Maquinària | | | | | | | | | |
| | C139-00LL | h | Pala excavadora giratoria sobre pneumàtics de 21 a 25 t | 0,020 | /R x | 131,33000 | = | 2,62660 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 2,62660 | 2,62660 |
| | | | | DESPESES AUXILIARS | | 1,50 % | | | 0,08546 |
| | | | | COST DIRECTE | | | | | 8,40966 |
| | | | | DESPESES INDIRECTES | | 5,00 % | | | 0,42048 |
| | | | | COST EXECUCIÓ MATERIAL | | | | | 8,83015 |
| P-3 | P214U-HBQK | m2 | Fresatge mecànic de paviments de mescles bituminoses per cada cm de gruix, amb un gruix de 0 a 6 cm i en encaixos aillats, amb fresadora per a paviment amb càrrega automàtica i talls i entregues a tapes i reixes amb compressor, càrrega de runa sobre camió i escombrat i neteja de la superfície fresada | Rend.: 1,000 | 1,61 | € |

| | | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | | |
| | A0D-0007 | h | Manobre | 0,012 | /R x | 25,91000 | = | 0,31092 | |
| | A0F-000S | h | Oficial 1a d'obra pública | 0,006 | /R x | 31,04000 | = | 0,18624 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 0,49716 | 0,49716 |
| Maquinària | | | | | | | | | |
| | C111-0056 | h | Compressor amb dos martells pneumàtics | 0,006 | /R x | 15,54000 | = | 0,09324 | |
| | C113-00JJ | h | Fresadora per a paviment amb càrrega automàtica | 0,006 | /R x | 109,96000 | = | 0,65976 | |
| | C174-00GD | h | Escombradora autopropulsada | 0,006 | /R x | 46,07000 | = | 0,27642 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 1,02942 | 1,02942 |
| | | | | DESPESES AUXILIARS | | 1,50 % | | | 0,00746 |
| | | | | COST DIRECTE | | | | | 1,53404 |
| | | | | DESPESES INDIRECTES | | 5,00 % | | | 0,07670 |
| | | | | COST EXECUCIÓ MATERIAL | | | | | 1,61074 |

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 85537e40bc592b6882c7 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

# JUSTIFICACIÓ DE PREUS



PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|
| P-4 | 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 | 4,77 € |

| | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | |
| A0E-000A | h | Manobre especialista | 0,125 | /R x | 26,79000 | = | 3,34875 | |
| | | Subtotal: | | | | | 3,34875 | 3,34875 |
| 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 | % | | 0,05023 |
| | | COST DIRECTE | | | | | | 4,54648 |
| | | DESPESES INDIRECTES | | | 5,00 | % | | 0,22732 |
| | | COST EXECUCIÓ MATERIAL | | | | | | 4,77381 |

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|
| P-5 | P21B0-HBQZ | u | Desmuntatge per a recol·locació 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 aplec per a posterior aprofitament | Rend.: 1,000 | 12,71 € |

| | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | |
| A0F-000R | h | Oficial 1a muntador | 0,200 | /R x | 32,08000 | = | 6,41600 | |
| A01-FEPH | h | Ajudant muntador | 0,200 | /R x | 27,56000 | = | 5,51200 | |
| | | Subtotal: | | | | | 11,92800 | 11,92800 |
| | | DESPESES AUXILIARS | | | 1,50 | % | | 0,17892 |
| | | COST DIRECTE | | | | | | 12,10692 |
| | | DESPESES INDIRECTES | | | 5,00 | % | | 0,60535 |
| | | COST EXECUCIÓ MATERIAL | | | | | | 12,71227 |

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|
| P-6 | P21G4-55R6 | m | Demolició de cuneta triangular de formigó de fins a 100 cm d'amplària, amb parets de 10 cm de gruix, amb compressor de dos martells pneumàtics i càrrega sobre camió | Rend.: 1,000 | 7,72 € |

| | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | |
| A0E-000A | h | Manobre especialista | 0,100 | /R x | 26,79000 | = | 2,67900 | |
| | | Subtotal: | | | | | 2,67900 | 2,67900 |
| Maquinària | | | | | | | | |
| C111-0056 | h | Compressor amb dos martells pneumàtics | 0,050 | /R x | 15,54000 | = | 0,77700 | |
| C138-00KQ | h | Pala carregadora sobre pneumàtics de 15 a 20 t | 0,036 | /R x | 107,08000 | = | 3,85488 | |

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. Es còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 85537e40bc592b6882c7 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

PROJECTE CONSTRUCTIU. MILLORA DE REVOLTS A LA CARRETERA BV-5227.
PK 5+450 A PK 11+600. TM DE SANTA MARIA DE BESORA. ANY 2023.

# JUSTIFICACIÓ DE PREUS



PARTIDES D'OBRA

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | Subtotal: | | | | 4,63188 | 4,63188 |
| | | DESPESES AUXILIARS | | | 1,50 | % | | 0,04019 |
| | | COST DIRECTE | | | | | | 7,35107 |
| | | DESPESES INDIRECTES | | | 5,00 | % | | 0,36755 |
| | | COST EXECUCIÓ MATERIAL | | | | | | 7,71862 |

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|
| P-7 | P21G7-49KD | m | Demolició de pou de 100x100 cm, de parets de 30 cm de maó, amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió | Rend.: 1,000 | 15,72 € |

| | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Maquinària | | | | | | | | |
| C13C-00LP | h | Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t | 0,254 | /R x | 58,96000 | = | 14,97584 | |
| | | Subtotal: | | | | | 14,97584 | 14,97584 |
| | | COST DIRECTE | | | | | | 14,97584 |
| | | DESPESES INDIRECTES | | | 5,00 | % | | 0,74879 |
| | | COST EXECUCIÓ MATERIAL | | | | | | 15,72463 |

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|
| P-8 | P221H-EL6E | m3 | Excavació en zona de desmunt, de terra vegetal, amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió, inclòs transport a l'abocador o lloc d'ús, cànon d'abocament i manteniment de l'abocador | Rend.: 1,000 | 2,62 € |

| | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | |
| A0D-0007 | h | Manobre | 0,010 | /R x | 25,91000 | = | 0,25910 | |
| | | Subtotal: | | | | | 0,25910 | 0,25910 |
| Maquinària | | | | | | | | |
| C139-00LH | h | Pala excavadora giratoria sobre cadenes de 12 a 20 t | 0,020 | /R x | 111,43000 | = | 2,22860 | |
| | | Subtotal: | | | | | 2,22860 | 2,22860 |
| | | DESPESES AUXILIARS | | | 1,50 | % | | 0,00389 |
| | | COST DIRECTE | | | | | | 2,49159 |
| | | DESPESES INDIRECTES | | | 5,00 | % | | 0,12458 |
| | | COST EXECUCIÓ MATERIAL | | | | | | 2,61617 |

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|
| P-9 | P221H-N10M | m3 | Excavació de terreny no classificat en zones de desmunt, incloses parts proporcionals de roca, amb mitjans mecànics o voladures, amb càrrega i transport a l'abocador o lloc d'ús, inclòs cànon d'abocament i manteniment de l'abocador | Rend.: 1,000 | 16,01 € |

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | COST DIRECTE | | | | | | 15,24762 |
| | | DESPESES INDIRECTES | | | 5,00 | % | | 0,76238 |
| | | COST EXECUCIÓ MATERIAL | | | | | | **16,0100** |

# JUSTIFICACIÓ DE PREUS



PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | | | | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| P-10 | 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 | | | 6,51 | € |

| | | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | | |
| | A0F-000M | h | Oficial 1a jardiner | 0,440 | /R x | 36,43000 | = | 0,40073 | |
| | A01-FEPJ | h | Ajudant jardiner | 0,440 | /R x | 32,33000 | = | 0,35563 | |
| | | | Subtotal: | | | | | 0,75636 | 0,75636 |
| Maquinària | | | | | | | | | |
| | CRE0-00C0 | h | Motoserra | 0,440 | /R x | 3,78000 | = | 0,04158 | |
| | CR11-00JS | h | Tractor de 73,5 kW (100 CV) de potència, amb braç desbrossador | 1,050 | /R x | 52,47000 | = | 1,37734 | |
| | C152-003B | h | Camió grua | 1,100 | /R x | 62,78000 | = | 1,72645 | |
| | C138-00KQ | h | Pala carregadora sobre pneumàtics de 15 a 20 t | 0,0065 | /R x | 107,08000 | = | 0,01740 | |
| | | | Subtotal: | | | | | 3,16277 | 3,16277 |
| Materials | | | | | | | | | |
| | 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 | 54,25000 | = | 0,54250 | |
| | 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 | 86,80000 | = | 1,73600 | |
| | | | Subtotal: | | | | | 2,27850 | 2,27850 |
| | | | | | | | | COST DIRECTE | 6,19763 |
| | | | | | | | | DESPESES INDIRECTES 5,00 % | 0,30988 |
| | | | | | | | | COST EXECUCIÓ MATERIAL | 6,50751 |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| P-11 | P22Z0-N001 | m2 | Desmuntatge i retirada de malla de triple torsió, malla de filferros, xarxa de cables o d'anelles, existent sobre el talús, sense reaprofitament de la malla ni retirada dels ancoratge ni d'elements de fixació, treballant amb mitjans d'elevació des del peu del talús o amb mitjans per despenjar-se des de la coronació, utilitzant personal especialitzat en treballs en alçada | Rend.: 1,000 | 4,75 | € |

| | | |
|---|---|---|
| COST DIRECTE | | 4,52381 |
| DESPESES INDIRECTES | 5,00 % | 0,22619 |
| COST EXECUCIÓ MATERIAL | | **4,7500** |



# JUSTIFICACIÓ DE PREUS



PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|---|
| P-12 | P22Z0-N011 | m2 | Malla metàl·lica i plàstica per a la retenció de fins, formada per una matriu polimèrica plàstica de 10 mm de gruix color marró clar o marró argila, extruïda al procés de fabricació sobre una malla de triple torsió metàl·lica galvanitzada (Zn+Al), de 2,7 mm de diàmetre i de 80x100 mm de pas de malla, amb una resistència a tracció longitudinal mínima de 50 kN/m, amb les següents característiques: 1) Ancoratge en coronació de talús amb barres d'acer corrugat en forma de J, de 20 mm de diàmetre i 1 m de llargària, col·locades en perforacions, separades entre 2 i 3 m, i unides amb cable d'acer galvanitzat de 12 mm de diàmetre ; 2) Cosit entre panys amb elements d'unió amb un punt de doble torsió dels fils guia cada 30-40 cm o amb cable o amb grapes ; 3) Remat a peu de talús amb cable d'acer de 12 mm de diàmetre, ancorat amb barres d'acer corrugat en forma de J, de 16 mm de diàmetre i 80 cm de llargària total cada 6 m aproximadament. 4) adosada mitjançant perns tipus Gewi de longitud 3m i diàmetre 25mm en cuadrícula 3x3, pels que passen cables de reforç de tipus 6x19 d'acer de Ø=12 mm. Totalment col·locada inclus p.p. de medis auxiliars per a la total posada en obra a cualsevol alçada. No inclou els reforços amb perns d'ancoratge, que seran objecte d'unitats d'obra independents. | Rend.: 1,000 | 24,07 | € |

| | |
|---|---|
| COST DIRECTE | 22,92381 |
| DESPESES INDIRECTES 5,00 % | 1,14619 |
| COST EXECUCIÓ MATERIAL | **24,0700** |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| P-13 | P22Z0-N012 | m | Pern d'ancoratge amb barra corrugada roscable d'acer B500SD, de 25 mm de diàmetre, amb placa de 200x200x10 mm i famella, de llargària <= 3 m, inclòs perforació i injecció amb beurada de ciment amb relació a/c=1/2, executat amb mitjans de perforació en alçada, treballant amb mitjans d'elevació des del peu del talús o amb mitjans per despenjar-se des de la coronació, utilitzant personal especialitzat en treballs en alçada. | Rend.: 1,000 | 66,48 | € |

| | |
|---|---|
| COST DIRECTE | 63,31429 |
| DESPESES INDIRECTES 5,00 % | 3,16571 |
| COST EXECUCIÓ MATERIAL | **66,4800** |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| P-14 | P22Z0-N013 | u | Desmuntatge i muntatge de placa existent de pern d'ancoratge amb barra corrugada roscable d'acer B500SD, de 25 mm de diàmetre amb placa de 200x200x10 mm i femella, incloent la substitució de la placa o la femella en cas de que no poder-se reaprofitar, protecció del cap d'ancoratge amb pintura galvanitzada, treballant amb mitjans d'elevació des del peu del talús o amb mitjans per despenjar-se des de la coronació, utilitzant personal especialitzat en treballs en alçada. | Rend.: 1,000 | 6,75 | € |

| | |
|---|---|
| COST DIRECTE | 6,42857 |
| DESPESES INDIRECTES 5,00 % | 0,32143 |
| COST EXECUCIÓ MATERIAL | **6,7500** |

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 85537e40bc592b6882c7 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

# JUSTIFICACIÓ DE PREUS



PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|
| P-15 | P22Z0-N020 | m2 | Projecció de substrat Soliq 15 mm, de Projar o equivalent, amb les característiques següents:<br>- mulch de fibra de fusta hortifibra: 345 gr/m2<br>- substrat landscaping: 10,44 l/m2<br>- estabilitzant orgànic stable plus: 75 gr/m2<br>- adob mineral: 15-15-1: 25 gr/m2<br>- àcids húmics: 20 cc/m2<br>- argila Bara Clay: 468,75 gr/m2<br>- adob alliberament lent: 30 gr/m2<br>- retenedor d'aigua fi: 37,5 gr/m2<br>- adob orgànic: 250 gr/m2<br>- llavor revegetació: 30 gr/m2<br>inclosa hdromanta Ecoflex FGM 250, de Projar o equivalent. | Rend.: 1,000 | 10,94 € |

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
| Ma d'obra | | | | | | | | | |
| | A0F-000S | h | Oficial 1a d'obra pública | 0,016 | /R x | 31,04000 | = | 0,49664 | |
| | A0D-0007 | h | Manobre | 0,072 | /R x | 25,91000 | = | 1,86552 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 2,36216 | 2,36216 |
| Maquinària | | | | | | | | | |
| | C175-00G4 | h | Estenedora per a paviments de mescla bituminosa | 0,008 | /R x | 61,43000 | = | 0,49144 | |
| | C173-005K | h | Corró vibratori per a formigons i betums autopropulsat pneumàtic | 0,010 | /R x | 74,47000 | = | 0,74470 | |
| | C131-005G | h | Corró vibratori autopropulsat, de 12 a 14 t | 0,010 | /R x | 83,37000 | = | 0,83370 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 2,06984 | 2,06984 |
| Materials | | | | | | | | | |
| | B9H1-N001 | 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 | 67,50000 | = | 67,50000 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 67,50000 | 67,50000 |
| | | | | | DESPESES AUXILIARS | | 1,50 % | | 0,03543 |
| | | | | | COST DIRECTE | | | | 71,96743 |
| | | | | | DESPESES INDIRECTES | | 5,00 % | | 3,59837 |
| | | | | | COST EXECUCIÓ MATERIAL | | | | 75,56580 |

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
| Ma d'obra | | | | | | | | | |
| | A0E-000A | h | Manobre especialista | 0,0022 | /R x | 26,79000 | = | 0,05894 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 0,05894 | 0,05894 |
| Maquinària | | | | | | | | | |
| | C170-0036 | h | Camió cisterna per a reg asfàltic | 0,0022 | /R x | 33,09000 | = | 0,07280 | |
| | C174-00GD | h | Escombradora autopropulsada | 0,0005 | /R x | 46,07000 | = | 0,02304 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 0,09584 | 0,09584 |
| 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 | 0,36000 | = | 0,21600 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 0,21600 | 0,21600 |
| | | | | | DESPESES AUXILIARS | | 1,50 % | | 0,00088 |
| | | | | | COST DIRECTE | | | | 0,37166 |
| | | | | | DESPESES INDIRECTES | | 5,00 % | | 0,01858 |
| | | | | | COST EXECUCIÓ MATERIAL | | | | 0,39025 |

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|
| P-17 | P9L1-E97L | m2 | Reg d'adherència amb emulsió bituminosa catiònica termoadherent tipus C60B3/B2 TER, amb dotació 0,6 kg/m2 | Rend.: 1,000 | 0,39 € |

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|
| P-18 | PB23-N001 | 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 | 67,70 € |

| | | | |
|---|---|---|---|
| COST DIRECTE | | | 64,47619 |
| DESPESES INDIRECTES | 5,00 | % | 3,22381 |
| COST EXECUCIÓ MATERIAL | | | **67,7000** |

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|
| P-19 | 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 | 0,82 € |

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
| Ma d'obra | | | | | | | | | |
| | A0D-0007 | h | Manobre | 0,0035 | /R x | 25,91000 | = | 0,09069 | |
| | A0F-000B | h | Oficial 1a | 0,007 | /R x | 31,04000 | = | 0,21728 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 0,30797 | 0,30797 |
| Maquinària | | | | | | | | | |

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 85537e40bc592b6882c7 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

# JUSTIFICACIÓ DE PREUS



PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | | | | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | C1B0-006C | h | Màquina per a pintar bandes de vial, autopropulsada | 0,0035 | /R x | 39,85000 | = | 0,13948 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 0,13948 | 0,13948 |
| 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 | 2,81000 | = | 0,22930 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 0,32824 | 0,32824 |
| | | | | | DESPESES AUXILIARS | 1,50 | % | | 0,00462 |
| | | | | | COST DIRECTE | | | | 0,78031 |
| | | | | | DESPESES INDIRECTES | 5,00 | % | | 0,03902 |
| | | | | | COST EXECUCIÓ MATERIAL | | | | 0,81933 |

P-20 PBB9-DTLX u Placa complementària per a senyals de trànsit, d'acer galvanitzat i pintat, de 60x30 cm, acabada amb làmina retrorreflectora classe RA2, fixada al senyal — Rend.: 1,000 — 70,98 €

| | | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | | |
| | A01-FEPH | h | Ajudant muntador | 0,100 | /R x | 27,56000 | = | 2,75600 | |
| | A0F-000R | h | Oficial 1a muntador | 0,100 | /R x | 32,08000 | = | 3,20800 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 5,96400 | 5,96400 |
| Maquinària | | | | | | | | | |
| | C152-003B | h | Camió grua | 0,025 | /R x | 62,78000 | = | 1,56950 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 1,56950 | 1,56950 |
| Materials | | | | | | | | | |
| | BBM8-0SC1 | u | Placa complementària per a senyals de trànsit, d'acer galvanitzat i pintat, de 60x30 cm, acabada amb làmina retrorreflectora classe RA2 | 1,000 | x | 59,98000 | = | 59,98000 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 59,98000 | 59,98000 |
| | | | | | DESPESES AUXILIARS | 1,50 | % | | 0,08946 |
| | | | | | COST DIRECTE | | | | 67,60296 |
| | | | | | DESPESES INDIRECTES | 5,00 | % | | 3,38015 |
| | | | | | COST EXECUCIÓ MATERIAL | | | | 70,98311 |

P-21 PBB9-N001 u Subministrament i col·locació de cartell d'obres segons indicacions de la Gerència de Serveis d'Infraestructures Viàries i Mobilitat — Rend.: 1,000 — 580,00 €

| | | | |
|---|---|---|---|
| | COST DIRECTE | | 552,38095 |
| | DESPESES INDIRECTES | 5,00 % | 27,61905 |
| | COST EXECUCIÓ MATERIAL | | **580,0000** |

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 85537e40bc592b6882c7 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

PROJECTE CONSTRUCTIU. MILLORA DE REVOLTS A LA CARRETERA BV-5227.
PK 5+450 A PK 11+600. TM DE SANTA MARIA DE BESORA. ANY 2023.

# JUSTIFICACIÓ DE PREUS



PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | | | | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|

P-22 PBBF-DUJT u Placa circular per a senyals de trànsit, d'acer galvanitzat i pintat, de 60 cm de, acabada amb làmina retrorreflectora classe RA2, fixada mecànicament — Rend.: 1,000 — 86,70 €

| | | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | | |
| | A01-FEPH | h | Ajudant muntador | 0,250 | /R x | 27,56000 | = | 6,89000 | |
| | A0F-000R | h | Oficial 1a muntador | 0,250 | /R x | 32,08000 | = | 8,02000 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 14,91000 | 14,91000 |
| Maquinària | | | | | | | | | |
| | C152-003B | h | Camió grua | 0,062 | /R x | 62,78000 | = | 3,89236 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 3,89236 | 3,89236 |
| Materials | | | | | | | | | |
| | BBM7-0RYM | u | Placa circular per a senyals de trànsit, d'acer galvanitzat i pintat, de 60 cm de, acabada amb làmina retrorreflectora classe RA2 | 1,000 | x | 63,55000 | = | 63,55000 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 63,55000 | 63,55000 |
| | | | | | DESPESES AUXILIARS | 1,50 | % | | 0,22365 |
| | | | | | COST DIRECTE | | | | 82,57601 |
| | | | | | DESPESES INDIRECTES | 5,00 | % | | 4,12880 |
| | | | | | COST EXECUCIÓ MATERIAL | | | | 86,70481 |

P-23 PBBH-DVFJ u Placa triangular per a senyals de trànsit, d'acer galvanitzat i pintat, de 70 cm de costat, acabada amb làmina retrorreflectora classe RA2, fixada mecànicament — Rend.: 1,000 — 69,13 €

| | | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | | |
| | A01-FEPH | h | Ajudant muntador | 0,150 | /R x | 27,56000 | = | 4,13400 | |
| | A0F-000R | h | Oficial 1a muntador | 0,150 | /R x | 32,08000 | = | 4,81200 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 8,94600 | 8,94600 |
| Maquinària | | | | | | | | | |
| | C152-003B | h | Camió grua | 0,038 | /R x | 62,78000 | = | 2,38564 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 2,38564 | 2,38564 |
| Materials | | | | | | | | | |
| | BBME-0RW | u | Placa triangular per a senyals de trànsit, d'acer galvanitzat i pintat, de 70 cm de costat, acabada amb làmina retrorreflectora classe RA2 | 1,000 | x | 54,37000 | = | 54,37000 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 54,37000 | 54,37000 |

# JUSTIFICACIÓ DE PREUS



PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU |
|---|---|---|---|---|

| | | | |
|---|---|---|---|
| DESPESES AUXILIARS | 1,50 % | | 0,13419 |
| COST DIRECTE | | | 65,83583 |
| DESPESES INDIRECTES | 5,00 % | | 3,29179 |
| COST EXECUCIÓ MATERIAL | | | 69,12762 |

P-24 PBBM-4IMB m Suport rectangular de tub d'acer galvanitzat de 80x40x2 mm, col·locat a terra formigonat — Rend.: 1,000 — 14,19 €

| | | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | | |
| | A0D-0007 | h | Manobre | 0,100 | /R x | 25,91000 | = | 2,59100 | |
| | A0F-000T | h | Oficial 1a paleta | 0,050 | /R x | 25,78000 | = | 1,28900 | |
| | | | Subtotal: | | | | | 3,88000 | 3,88000 |
| Materials | | | | | | | | | |
| | BBMF-0SIX | m | Suport de tub d'acer galvanitzat de 80x40x2 mm, per a senyalització vertical | 1,000 | x | 6,99000 | = | 6,99000 | |
| | 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 | 87,80191 | = | 2,58138 | |
| | | | Subtotal: | | | | | 9,57138 | 9,57138 |

| | | |
|---|---|---|
| DESPESES AUXILIARS | 1,50 % | 0,05820 |
| COST DIRECTE | | 13,50958 |
| DESPESES INDIRECTES | 5,00 % | 0,67548 |
| COST EXECUCIÓ MATERIAL | | 14,18506 |

P-25 PBCF-HCS5 u Panell direccional per a abalisament de corbes, d'acer galvanitzat i pintat, acabat amb làmina retrorreflectant classe RA2, en colors blanc i blau, de 80x40 cm, fixat mecànicament — Rend.: 1,000 — 77,92 €

| | | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | | |
| | A01-FEPH | h | Ajudant muntador | 0,250 | /R x | 27,56000 | = | 6,89000 | |
| | A0F-000R | h | Oficial 1a muntador | 0,250 | /R x | 32,08000 | = | 8,02000 | |
| | | | Subtotal: | | | | | 14,91000 | 14,91000 |
| Maquinària | | | | | | | | | |
| | C152-003B | h | Camió grua | 0,0625 | /R x | 62,78000 | = | 3,92375 | |
| | | | Subtotal: | | | | | 3,92375 | 3,92375 |
| Materials | | | | | | | | | |
| | BBCF-H7D7 | u | Panell direccional per a abalisament de corbes, d'acer galvanitzat i pintat, acabat amb làmina retrorreflectant classe RA2, en colors blanc i blau, de 80x40 cm | 1,000 | x | 55,15000 | = | 55,15000 | |
| | | | Subtotal: | | | | | 55,15000 | 55,15000 |

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 85537e40bc592b6882c7 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

PROJECTE CONSTRUCTIU. MILLORA DE REVOLTS A LA CARRETERA BV-5227.
PK 5+450 A PK 11+600. TM DE SANTA MARIA DE BESORA. ANY 2023.

# JUSTIFICACIÓ DE PREUS



PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU |
|---|---|---|---|---|

| | | | |
|---|---|---|---|
| DESPESES AUXILIARS | 1,50 % | | 0,22365 |
| COST DIRECTE | | | 74,20740 |
| DESPESES INDIRECTES | 5,00 % | | 3,71037 |
| COST EXECUCIÓ MATERIAL | | | 77,91777 |

P-26 PBCF-HCS6 u Panell direccional doble per a abalisament de corbes, d'acer galvanitzat i pintat, acabat amb làmina retrorreflectant classe RA2, en colors blanc i blau, de 80x40 cm, fixat mecànicament — Rend.: 1,000 — 143,83 €

| | | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | | |
| | A01-FEPH | h | Ajudant muntador | 0,350 | /R x | 27,56000 | = | 9,64600 | |
| | A0F-000R | h | Oficial 1a muntador | 0,350 | /R x | 32,08000 | = | 11,22800 | |
| | | | Subtotal: | | | | | 20,87400 | 20,87400 |
| Maquinària | | | | | | | | | |
| | C152-003B | h | Camió grua | 0,0875 | /R x | 62,78000 | = | 5,49325 | |
| | | | Subtotal: | | | | | 5,49325 | 5,49325 |
| Materials | | | | | | | | | |
| | BBCF-H7D7 | u | Panell direccional per a abalisament de corbes, d'acer galvanitzat i pintat, acabat amb làmina retrorreflectant classe RA2, en colors blanc i blau, de 80x40 cm | 2,000 | x | 55,15000 | = | 110,30000 | |
| | | | Subtotal: | | | | | 110,30000 | 110,30000 |

| | | |
|---|---|---|
| DESPESES AUXILIARS | 1,50 % | 0,31311 |
| COST DIRECTE | | 136,98036 |
| DESPESES INDIRECTES | 5,00 % | 6,84902 |
| COST EXECUCIÓ MATERIAL | | 143,82938 |

P-27 PD5F-N001 m Formació de cuneta de formigó amb fibres en forma de L i taló, de 120 cm d'amplada total i gruix de 20 cm de formigó amb fibres HAF-25/A-2-2/F/10-60/I, grandària màxima del granulat 10 mm, amb >= 250 kg/m3 de ciment i una dosificació de fibres del 0,5% del volum de formigó, apte per a classe d'exposició I, inclòs tall amb serra de disc de la vora del paviment adjunt a la nova cuneta, excavació de terres per la caixa de la cuneta i transport a abocador de material inert resultant, el perfilat de la base mitjançant motonivelladora i posterior estesa de material seleccionat i compactacio del fons de la caixa al 95% PM, formigonat, anivellació i eliminació del formigó sobrant, repàs de la berma resultant així com la part proporcional de treballs auxiliars segons plànol de detall, totalment acabat. — Rend.: 3,785 — 35,00 €

| | | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | | |
| | A01-FEOY | h | Ajudant paleta | 0,03734 | /R x | 22,89000 | = | 0,22582 | |
| | A03-FEPX | h | Cap de colla | 0,00708 | /R x | 32,88000 | = | 0,06150 | |

# JUSTIFICACIÓ DE PREUS



PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | | | | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | A0F-00001 | h | Oficial 1a | 0,04183 | /R x | 25,78000 | = | 0,28491 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 0,57223 | 0,57223 |
| Maquinària | | | | | | | | | |
| | C154-003M | h | Camió per a transport de 12 t | 0,00989 | /R x | 55,42000 | = | 0,14481 | |
| | C136-00F4 | h | Motoanivelladora petita | 0,20576 | /R x | 71,40000 | = | 3,88144 | |
| | C178-00GF | h | Màquina tallajunts amb disc de diamant per a paviment | 0,0675 | /R x | 9,18000 | = | 0,16371 | |
| | C13C-00LP | h | Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t | 0,01714 | /R x | 58,96000 | = | 0,26699 | |
| | C13A-00FQ | h | Safata vibrant combustible amb placa de 60 cm | 0,05838 | /R x | 4,95000 | = | 0,07635 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 4,53330 | 4,53330 |
| Materials | | | | | | | | | |
| | B060-N001 | m3 | Formigó amb fibres HAF-25/A-2-2/F/10-60/I, grandària màxima del granulat 10 mm, amb >= 250 kg/m3 de ciment i entre 20 i 25 kg/m3 de fibres d'acer conformades als extrems, apte per a classe d'exposició I | 0,250 | x | 110,00000 | = | 27,50000 | |
| | B0AK-07AS | kg | Clau acer | 0,05382 | x | 1,70000 | = | 0,09149 | |
| | B0D70-0CE | m2 | Tauler elaborat amb fusta de pi, de 22 mm de gruix, per a 10 usos | 0,30674 | x | 1,75000 | = | 0,53680 | |
| | B0DZ1-0ZLZ | l | Desencofrant | 0,03998 | x | 2,46000 | = | 0,09835 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 28,22664 | 28,22664 |
| | | | | | | | COST DIRECTE | | 33,33217 |
| | | | | | | | DESPESES INDIRECTES | 5,00 % | 1,66661 |
| | | | | | | | COST EXECUCIÓ MATERIAL | | 34,99878 |

P-28 PDB8-N001 u Formació de nou pou d'obra de desguàs transversal de dimensions interiors mínimes de 85x85 cm. i profundidat variable fins 2,50 mts., amb paret de formigó armat i solera de 25 cm. de gruix de formigó HA-25/P/20 i una quantia de 120 kg/m3 d'acer BS-500, col.locació de reixa model ´´Diputació´´ de 95x95 cm de fosa dúctil, enrasada amb la cuneta adjacent, així com l'axamfranat de la connexió amb el desguàs existent, totalment acabat. Rend.: 1,375 590,66 €

| | | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | | |
| | A03-FEPX | h | Cap de colla | 0,195 | /R x | 32,88000 | = | 4,66298 | |
| | A0F-00001 | h | Oficial 1a | 5,000 | /R x | 25,78000 | = | 93,74545 | |
| | A0E-000A | h | Manobre especialista | 5,000 | /R x | 26,79000 | = | 97,41818 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 195,82661 | 195,82661 |
| Maquinària | | | | | | | | | |
| | C13C-00LQ | h | Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t, amb martell trencador | 0,500 | /R x | 67,94000 | = | 24,70545 | |
| | C111-0056 | h | Compressor amb dos martells pneumàtics | 0,500 | /R x | 15,54000 | = | 5,65091 | |
| | C154-003M | h | Camió per a transport de 12 t | 0,150 | /R x | 55,42000 | = | 6,04582 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 36,40218 | 36,40218 |
| Materials | | | | | | | | | |

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 85537e40bc592b6882c7 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat



PROJECTE CONSTRUCTIU. MILLORA DE REVOLTS A LA CARRETERA BV-5227.
PK 5+450 A PK 11+600. TM DE SANTA MARIA DE BESORA. ANY 2023.

# JUSTIFICACIÓ DE PREUS



PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | | | | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | B011-05ME | m3 | Aigua | 0,020 | x | 1,76000 | = | 0,03520 | |
| | B055-067M | t | Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs | 0,014 | x | 157,78000 | = | 2,20892 | |
| | BD50-N001 | u | Marc i reixa de fosa dúctil model ´´Diputació´´ de 95x95 cm amb classificació C-250 (25 t de càrrega de ruptura) | 1,000 | x | 143,18000 | = | 143,18000 | |
| | B06E-12D9 | m3 | Formigó HM-20/B / 20 / I de consistència tova, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I | 1,000 | x | 75,10000 | = | 75,10000 | |
| | B07G-0MQ6 | m3 | Morter de ciment amb ciment blanc de ram de paleta BL i sorra de marbre blanc, amb additiu inclusor aire/plastificant/hidròfug i 450 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:3 i 15 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra | 0,350 | x | 313,65370 | = | 109,77880 | |
| | | | | | | Subtotal: | | 330,30292 | 330,30292 |
| | | | | | | | COST DIRECTE | | 562,53171 |
| | | | | | | | DESPESES INDIRECTES | 5,00 % | 28,12659 |
| | | | | | | | COST EXECUCIÓ MATERIAL | | 590,65830 |

P-29 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 19.218,10 €

| | | |
|---|---|---|
| COST DIRECTE | | 18.302,95238 |
| DESPESES INDIRECTES | 5,00 % | 915,14762 |
| COST EXECUCIÓ MATERIAL | | **19.218,1000** |

P-30 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 5.086,04 €

| | | |
|---|---|---|
| COST DIRECTE | | 4.843,84762 |
| DESPESES INDIRECTES | 5,00 % | 242,19238 |
| COST EXECUCIÓ MATERIAL | | **5.086,0400** |

P-31 PPA0U003 pa Partida alçada d'abonament íntegre per a la redacció del document As-built amb georeferenciació mitjançant tècniques de GPS de tots els elements i de punts representatius del traçat de la infraestructura executada. Inclou la representació en plànols a escala 1:2.500 en A3 i la informació digital en format GIS de tota l'obra executada, així com la gestió tècnica de la documentació generada durant l'execució de l'obra. Rend.: 1,000 4.200,00 €

| | | |
|---|---|---|
| COST DIRECTE | | 4.000,00000 |
| DESPESES INDIRECTES | 5,00 % | 200,00000 |
| COST EXECUCIÓ MATERIAL | | **4.200,0000** |

# JUSTIFICACIÓ DE PREUS



PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|
| P-32 | PQZ0-N001 | u | Retirada, emmagatzemat temporal i instal·lació a nova ubicació de creu de pedra existent | Rend.: 1,000 | 400,00 € |

| | | |
|---|---|---|
| COST DIRECTE | | 380,95238 |
| DESPESES INDIRECTES | 5,00 % | 19,04762 |
| COST EXECUCIÓ MATERIAL | | **400,0000** |

| | | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| P-33 | PT11-N001 | m | Desplaçament manual de canalització de telecomunicacions existent de dotze (12) tubs de PEAD de 20 mm de diàmetre, incloent l'excavació de l'esplanada, i posterior reblert de la rasa, desplaçament i col·locació dels tubs, separadors, col·locació i vibrat del formigó de solera i recobriment dels tubs, fil guia, cinta de senyalització de color groc de 15 cm d'amplada, càrrega i transport a l'abocador del material sobrant, inclòs cànon d'abocament, segons plànols. | Rend.: 14,000 | | | | | 28,12 € |
| Ma d'obra | | | | | | | | | |
| | A0D-0007 | h | Manobre | 1,600 | /R x | 25,91000 | = | 2,96114 | |
| | A03-FEPX | h | Cap de colla | 0,300 | /R x | 32,88000 | = | 0,70457 | |
| | A0F-000B | h | Oficial 1a | 1,600 | /R x | 31,04000 | = | 3,54743 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 7,21314 | 7,21314 |
| Maquinària | | | | | | | | | |
| | C154-003K | h | Camió per a transport de 20 t | 1,050 | /R x | 69,45000 | = | 5,20875 | |
| | C13C-00LP | h | Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t | 0,500 | /R x | 58,96000 | = | 2,10571 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 7,31446 | 7,31446 |
| Materials | | | | | | | | | |
| | BG2GU060 | m | Fil guia de niló de 5 mm de diàmetre | 12,000 | x | 0,14000 | = | 1,68000 | |
| | BG2GU095 | m | Cinta de plàstic per a senyalització de serveis | 1,000 | x | 0,22000 | = | 0,22000 | |
| | BG2GV099 | u | Joc de separadors per a 12 tubs de polietilè de 20 mm de diàmetre | 1,000 | x | 0,59000 | = | 0,59000 | |
| | 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 | 0,108 | x | 90,43000 | = | 9,76644 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 12,25644 | 12,25644 |

| | | |
|---|---|---|
| COST DIRECTE | | 26,78404 |
| DESPESES INDIRECTES | 5,00 % | 1,33920 |
| COST EXECUCIÓ MATERIAL | | 28,12324 |

| | | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| P-34 | PT11-N002 | m | Pintat de faixa de color blau de 5 cm d'amplada sobre paviment, per a senyalització de prisma de telecomunicacions, incloent el premarcatge. | Rend.: 1,000 | | | | | 0,54 € |
| Ma d'obra | | | | | | | | | |
| | A03-FEPX | h | Cap de colla | 0,0014 | /R x | 32,88000 | = | 0,04603 | |
| | A0F-000B | h | Oficial 1a | 0,0041 | /R x | 31,04000 | = | 0,12726 | |

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 85537e40bc592b6882c7 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat



PROJECTE CONSTRUCTIU. MILLORA DE REVOLTS A LA CARRETERA BV-5227.
PK 5+450 A PK 11+600. TM DE SANTA MARIA DE BESORA. ANY 2023.

# JUSTIFICACIÓ DE PREUS



PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | | | | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | A0E-000A | h | Manobre especialista | 0,0027 | /R x | 26,79000 | = | 0,07233 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 0,24562 | 0,24562 |
| Maquinària | | | | | | | | | |
| | C15L-I4JW | h | Furgoneta de 3500 kg | 0,0014 | /R x | 8,12000 | = | 0,01137 | |
| | C1B0-006C | h | Màquina per a pintar bandes de vial, autopropulsada | 0,0014 | /R x | 39,85000 | = | 0,05579 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 0,06716 | 0,06716 |
| Materials | | | | | | | | | |
| | BBA0-0SD6 | kg | Microesferes de vidre per a senyalització per a marques vials retrorreflectants en sec | 0,024 | x | 1,78000 | = | 0,04272 | |
| | B8ZBU100 | kg | Pintura acrílica en solució aquosa o amb dissolvent, per a marques vials | 0,045 | x | 3,48000 | = | 0,15660 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 0,19932 | 0,19932 |

| | | |
|---|---|---|
| COST DIRECTE | | 0,51210 |
| DESPESES INDIRECTES | 5,00 % | 0,02561 |
| COST EXECUCIÓ MATERIAL | | 0,53771 |

# Annex núm. 13:

# PRESSUPOST PER AL CONEIXEMENT DE L'ADIMINISTRACIÓ

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 85537e40bc592b6882c7 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

# PRESSUPOST PER AL CONEIXEMENT DE L'ADMINISTRACIÓ

| | |
|---|---|
| **PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL (P.E.M.)** | **279.227,22 €** |
| DESPESES GENERALS (13%) | 36.299,54 € |
| BENEFICI INDUSTRIAL (6%) | 16.753,63 € |
| **PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE** | **332.280,39 €** |
| IVA (21%) | 69.778,88 € |
| **PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE (IVA INCLÒS)** | **402.059,27 €** |
| PRESSUPOST DE LES EXPROPIACIONS | 9.874,20 € |
| **PRESSUPOST PER AL CONEIXEMENT DE L'ADMINISTRACIÓ** | **411.933,47 €** |

El Pressupost per al Coneixement de l'Administració ascendeix a: **QUATRE-CENTS ONZE MIL NOU-CENTS TRENTA-TRES EUROS AMB QUARANTA-SET CÈNTIMS (411.933,47 €).**

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 85537e40bc592b6882c7 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

# Annex núm. 14:

# REPORTATGE FOTOGRÀFIC

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 85537e40bc592b6882c7 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

# ANNEX DE REPORTATGE FOTOGRÀFIC

## ÍNDEX

**1 INTRODUCCIÓ ..... 1**
**2 REPORTATGE FOTOGRÀFIC ..... 1**

APÈNDIX 1: PLÀNOL DE SITUACIÓ DE LES FOTOGRAFIES

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 85537e40bc592b6882c7 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 85537e40bc592b6882c7  Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

# ANNEX DE REPORTATGE FOTOGRÀFIC

## 1 INTRODUCCIÓ

En el present annex es mostren un recull de diferents fotografies realitzades en tot l'àmbit de la zona afectada pel traçat del Projecte.

A l'apèndix 1 del present annex s'adjunten plànols de planta amb la ubicació de les diferents imatges mostrades.

## 2 REPORTATGE FOTOGRÀFIC



**Foto 1. Carretera BV-5227 al tram de l'actuació 7.**



**Foto 2. Carretera BV-5227 al tram de l'actuació 7.**



**Foto 3. Carretera BV-5227 al tram de l'actuació 7.**

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 85537e40bc592b6882c7 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat



**Foto 4. Carretera BV-5227 al tram de l'actuació 8.**



**Foto 5. Carretera BV-5227 al tram de l'actuació 8.**



**Foto 6. Carretera BV-5227 al tram de l'actuació 8.**



**Foto 7. Carretera BV-5227 al tram de l'actuació 9.**

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 85537e40bc592b6882c7 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat



**Foto 8. Carretera BV-5227 al tram de l'actuació 9.**



**Foto 9. Carretera BV-5227 al tram de l'actuació 9.**



**Foto 10. Carretera BV-5227 al tram de l'actuació 10.**



**Foto 11. Carretera BV-5227 al tram de l'actuació 10.**

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 85537e40bc592b6882c7 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat



**Foto 12. Carretera BV-5227 al tram de l'actuació 10.**



**Foto 13. Carretera BV-5227 al tram de l'actuació 11.**



**Foto 14. Carretera BV-5227 al tram de l'actuació 11.**



**Foto 15. Carretera BV-5227 al tram de l'actuació 11.**

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 85537e40bc592b6882c7 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat



**Foto 16. Carretera BV-5227 al tram de l'actuació 12.**



**Foto 17. Carretera BV-5227 al tram de l'actuació 12.**



**Foto 18. Carretera BV-5227 al tram de l'actuació 12.**

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 85537e40bc592b6882c7 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

***Apèndix 1:***

***PLÀNOL DE SITUACIÓ DE LES FOTOGRAFIES***



Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 85537e40bc592b6882c7 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

ACTUACIÓ NÚM. 7

T.M. SANTA MARIA DE BESORA

BV-5227 km 6

VIDRÀ

BV-5227 km 9

F03

F02

F01

EIX 1

SANT QUIRZE DE BESORA

0+000

X= 438.325

Y= 4.663.750

X= 438.475

Y= 4.663.675

LLEGENDA

1 → NÚMERO I DIRECCIÓ DE FOTOGRAFÍA

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Diputació Barcelona \| Àrea d'Infraestructures i Territori | Direcció del projecte<br>Ricardo Iñiguez Roldán (E.C.C.P.)<br>Enginyer de l'Oficina Tècnica de Gestió d'Infraestructures<br>Xavier Portis Claret (E.C.C.P.)<br>Cap de l'Oficina Tècnica de Gestió d'Infraestructures | Autor del projecte<br>Raimon Martí Raventós (E.C.C.P.)<br>Meta Engineering | Títol del projecte<br>Projecte Constructiu. Millora de revolts a la carretera BV-5227, PK 5+450 a PK 11+600. TM de Santa Maria de Besora. Any 2023 | Títol del plànol<br>ANNEX NÚM.14: REPORTATGE FOTOGRÀFIC<br>PLANTA | Plànol número<br>AN.14 |
| | | | | Codi 4690-PC-03 / Escala 1:500 Originals A3 / 0 10m GRÀFIQUES / Data Juny 2024 | Full 1 de 6 |

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 85537e40bc592b6882c7 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

ACTUACIÓ NÚM. 8

T.M. SANTA MARIA DE BESORA

SANT QUIRZE DE BESORA

VIDRÀ

X= 439.000
Y= 4.664.125

X= 439.125
Y= 4.664.125

X= 439.000
Y= 4.664.050

X= 439.125
Y= 4.664.050

BV-5227
km
7

0+000

BV-5227
km
7

F04

F05

F06

EIX 2



LLEGENDA

1 → NÚMERO I DIRECCIÓ DE FOTOGRAFÍA

Diputació Barcelona | Àrea d´Infraestructures i Territori

Direcció del projecte
Ricardo Iñiguez Roldán (E.C.C.P.)
Enginyer de l'Oficina Tècnica de Gestió d'Infraestructures
Xavier Pons Claret (E.C.C.P.)
Cap de l'Oficina Tècnica de Gestió

Autor del projecte
Raimon Martí Raventós (E.C.C.P.)
Meta Engineering

Títol del projecte
Projecte Constructiu. Millora de revolts a la carretera BV-5227, PK 5+450 a PK 11+600. TM de Santa Maria de Besora. Any 2023

Títol del plànol
ANNEX NÚM.14: REPORTATGE FOTOGRÀFIC
PLANTA

Plànol número
AN.14

Codi
4690-PC-03

Escala
1:500 Originals A3
0 10m
GRÀFIQUES

Data
Juny 2024

Full
2 de 6

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 85537e40bc592b6882c7 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

ACTUACIÓ NÚM. 9

T.M. SANTA MARIA DE BESORA

X= 439.850
Y= 4.663.700

X= 440.000
Y= 4.663.700

0+000

SANT QUIRZE DE BESORA

F09

F08

F07

VIDRÀ

0+100

EIX 3

X= 439.850
Y= 4.663.625

X= 440.000

LLEGENDA

1 → NÚMERO I DIRECCIÓ DE FOTOGRAFÍA

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Diputació Barcelona \| Àrea d´Infraestructures i Territori | Direcció del projecte<br>Ricardo Iñiguez Roldán (E.C.C.P.)<br>Enginyer de l'Oficina Tècnica de Gestió d'Infraestructures<br>Xavier Pons Claret (E.C.C.P.)<br>Cap de l'Oficina Tècnica de Gestió | Autor del projecte<br>Raimon Martí Raventós (E.C.C.P.)<br>Meta Engineering | Títol del projecte<br>Projecte Constructiu. Millora de revolts a la carretera BV-5227, PK 5+450 a PK 11+600. TM de Santa Maria de Besora. Any 2023 | Títol del plànol<br>ANNEX NÚM.14: REPORTATGE FOTOGRÀFIC<br>PLANTA | Plànol número<br>AN.14 |
| | | | | Codi 4690-PC-03 / Escala 1:500 Originals A3 / 0 10m GRÀFIQUES / Data Juny 2024 | Full 3 de 6 |

Document signat electrònicament. Firmes valides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 85537e40bc592b6882c7 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

ACTUACIÓ NÚM. 10

T.M. SANTA MARIA DE BESORA

SANT QUIRZE DE BESORA

X= 440.775
Y= 4.663.725

X= 440.925
Y= 4.663.725

0+000

F12

F11

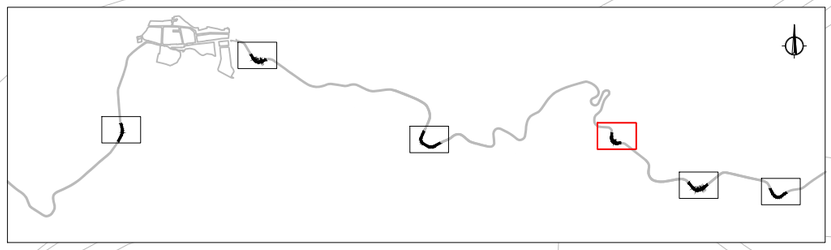
EIX 4

X= 440.775
Y= 4.663.650

X= 440.925
Y= 4.663.650

VIDRÀ

F10



LLEGENDA

1 → NÚMERO I DIRECCIÓ DE FOTOGRAFÍA

Diputació Barcelona | Àrea d'Infraestructures i Territori

Direcció del projecte
Ricardo Iñiguez Roldán (E.C.C.P.)
Enginyer de l'Oficina Tècnica de Gestió d'Infraestructures
Xavier Portis Claret (E.C.C.P.)
Cap de l'Oficina Tècnica de Gestió d'Infraestructures

Autor del projecte
Raimon Martí Raventós (E.C.C.P.)
Meta Engineering

Títol del projecte
Projecte Constructiu. Millora de revolts a la carretera BV-5227, PK 5+450 a PK 11+600. TM de Santa Maria de Besora. Any 2023

Títol del plànol
ANNEX NÚM.14: REPORTATGE FOTOGRÀFIC
PLANTA

Plànol número
AN.14

Codi
4690-PC-03

Escala
1:500
0 10m
Originals A3
GRÀFIQUES

Data
Juny 2024

Full
4 de 6

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 85537e40bc592b6882c7 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

ACTUACIÓ NÚM. 11

T.M. SANTA MARIA DE BESORA

SANT QUIRZE DE BESORA

VIDRÀ

X= 441.200
Y= 4.663.475

X= 441.325
Y= 4.663.475

0+000

0+100

F13

F14

F15

EIX 5

X= 441.200
Y= 4.663.400

X= 441.325
Y= 4.663.400

LLEGENDA

1 → NÚMERO I DIRECCIÓ DE FOTOGRAFÍA

Diputació Barcelona | Àrea d'Infraestructures i Territori

Direcció del projecte
Ricardo Iñiguez Roldán (E.C.C.P.)
Enginyer de l'Oficina Tècnica de Gestió d'Infraestructures
Xavier Portis Claret (E.C.C.P.)
Cap de l'Oficina Tècnica de Gestió d'Infraestructures

Autor del projecte
Raimon Martí Raventós (E.C.C.P.)
Meta Engineering

Títol del projecte
Projecte Constructiu. Millora de revolts a la carretera BV-5227, PK 5+450 a PK 11+600. TM de Santa Maria de Besora. Any 2023

Títol del plànol
ANNEX NÚM.14: REPORTATGE FOTOGRÀFIC
PLANTA

Plànol número
AN.14

Codi
4690-PC-03

Escala
1:500 Originals A3
0 10m
GRAFIQUES

Data
Juny 2024

Full
5 de 6

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 85537e40bc592b6882c7 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

ACTUACIÓ NÚM. 12

T.M. SANTA MARIA DE BESORA

SANT QUIRZE DE BESORA

VIDRÀ

X= 441.600
Y= 4.663.450

X= 441.750
Y= 4.663.450

X= 441.600
Y= 4.663.375

X= 441.750
Y= 4.663.375

0+000

0+100

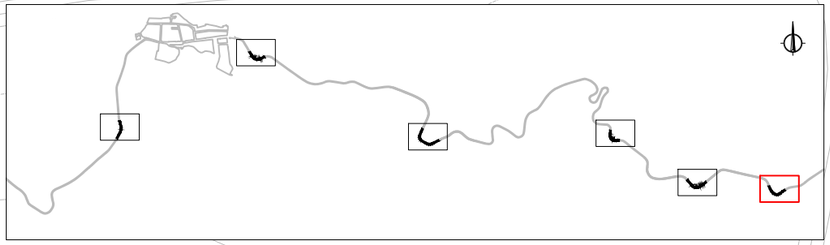
BV-5227 km 1.1

F16

F17

F18

EIX 6



LLEGENDA

1 → NÚMERO I DIRECCIÓ DE FOTOGRAFÍA

Diputació Barcelona | Àrea d'Infraestructures i Territori

Direcció del projecte
Ricardo Iñiguez Roldán (E.C.C.P.)
Enginyer de l'Oficina Tècnica de Gestió d'Infraestructures
Xavier Pons Claret (E.C.C.P.)
Cap de l'Oficina Tècnica de Gestió d'Infraestructures

Autor del projecte
Raimon Martí Raventós (E.C.C.P.)
Meta Engineering

Títol del projecte
Projecte Constructiu. Millora de revolts a la carretera BV-5227, PK 5+450 a PK 11+600. TM de Santa Maria de Besora. Any 2023

Títol del plànol
ANNEX NÚM.14: REPORTATGE FOTOGRÀFIC
PLANTA

Plànol número
AN.14

Codi
4690-PC-03

Escala
1:500 Originals A3
0 10m
GRÀFIQUES

Data
Juny 2024

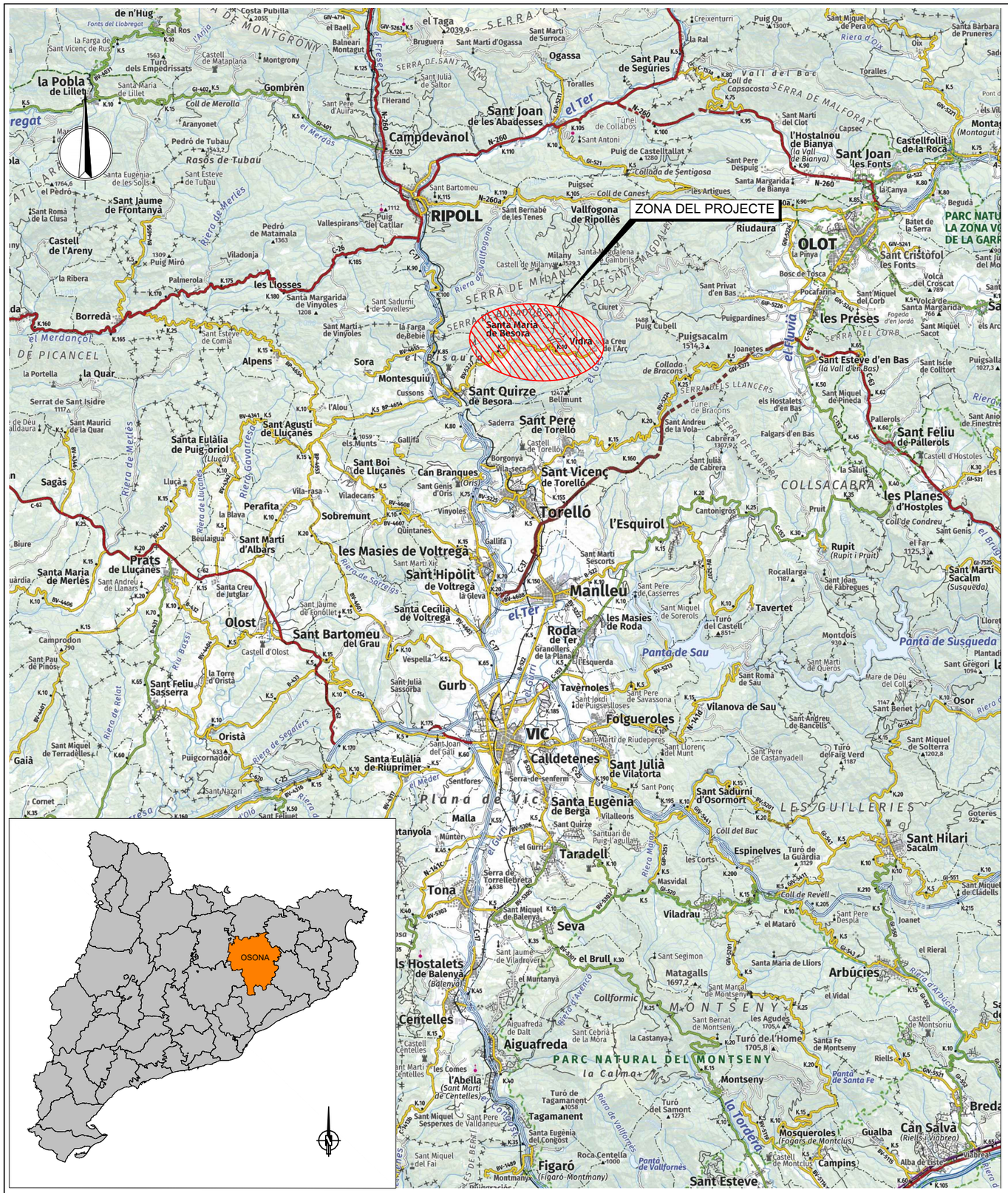
Full
6 de 6

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 85537e40bc592b6882c7 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): 85537e40bc592b6882c7 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat


ZONA DEL PROJECTE
RIPOLL
OLOT
Campdevànol
Sant Joan de les Abadesses
Sant Joan les Fonts
Ogassa
Sant Pau de Segúries
Castellfollit de la Roca
Riudaura
Vallfogona de Ripollès
Sant Quirze de Besora
Santa Maria de Besora
Sant Pere de Torelló
Sant Vicenç de Torelló
Torelló
les Preses
Sant Esteve d'en Bas
Sant Feliu de Pallerols
les Planes d'Hostoles
Puigsacalm
Montesquiu
Sora
les Llosses
Borredà
la Pobla de Lillet
Prats de Lluçanes
Sant Hipòlit de Voltregà
les Masies de Voltregà
Manlleu
les Masies de Roda
Roda de Ter
Vic
Calldetenes
Santa Eugènia de Berga
Taradell
Tona
Seva
Sant Julià de Vilatorta
Folgueroles
Tavèrnoles
Gurb
Olost
Sant Bartomeu del Grau
Oristà
Arbúcies
Breda
Sant Hilari Sacalm
Sant Esteve
Figaró
Aiguafreda
Centelles
Montseny
Matagalls
Turó de l'Home
Puigmal
Puig Cubell
Puigpardines
Sant Andreu de la Vola
Cabrera
Falgars d'en Bas
Sant Julià de Cabrera
Sant Privat d'en Bas
Pocafarina
Sant Miquel del Corb
Volca de Santa Margarida
Volca del Croscat
Sant Cristòfol les Fonts
Bosc de Tosca
Sant Miquel Sacot
Sant Miquel de Pineda
Pallerols
Castell d'Hostoles
Sant Iscle de Colltort
Puigsalla
Joanetes
Collada de Bracons
Túnel de Bracons
els Hostalets d'en Bas
Sant Andreu de la Vola
Cantonigròs
Pruit
Rupit
(Rupit i Pruit)
Rocallarga
Sant Joan de Fàbregues
Sant Martí Sacalm
(Susqueda)
Tavertet
Turó del Castell
Montdois
Panta de Susqueda
Panta de Sau
Vilanova de Sau
Sant Andreu de Bancells
Sant Llorenç del Munt
Turó del Faig Verd
Sant Pere de Castanyadell
Sant Sadurní d'Osormort
Espinelves
Turó de la Guàrdia
Coll de Revell
Viladrau
Masvidal
Sant Miquel de Balenyà
Sant Segimon
Santa Maria de Lliors
el Vidal
el Rierol
Arbúcies
Sant Marçal de Montseny
Sant Bernat de Montseny
les Agudes
Santa Fe de Montseny
Riells
Gualba
Can Salvà
(Riells i Viabrea)
Mosqueroles
(Fagars de Montclús)
Campins
Castell de Montclús
Alba de Dalt
Sant Esteve
Montmany
Sant Miquel Sesperxes
Sant Pere de Vilamajor
Tagamanent
Turó de Tagamanent
Sant Miquel de Terradelles
Gaià
Puigcornador
Sant Eulàlia de Riuprimer
Sant Julià de Vilatorta
Sant Quirze
Santuari de Puig-l'agulla
Serra de Torrellebreta
Sant Miquel de Balenyà
Sant Jaume de Viladrover
Sant Ponç
Sant Sadurní d'Osormort
Sant Miquel de Cladells
Sant Pere Despla
Joanet
Sant Miquel de Solterra
Sant Benet
Osor
Sant Andreu de Bancells
Sant Martí de Riudeperes
Sant Pere de Savassona
Sant Jordi de Puigseslloses
Tavèrnoles
Sant Roma de Sau
Sant Gregori
Mare de Déu del Coll
Montdois
Sant Pere de Casserres
Sant Miquel de Sorerols
Sant Pere de Castanyadell
Sant Martí Sescorts
Sant Martí Xic
Sant Julià Sassorba
Sant Jaume de Jonollet
Santa Cecília de Voltregà
Sant Miquel del Fai
Sant Andreu de Llanars
Santa Maria de Merlès
Sant Pau de Pinós
Sant Feliu Sasserra
la Torre d'Oristà
Castell d'Olost
Vespella
Granollers de la Plana
Sant Martí de Quéros
Sant Gregori
Sant Benet
Sant Miquel de Solterra

T.M. SANTA MARIA DE BESORA

SANTA MARIA DE BESORA

ACTUACIÓ NÚM. 8

FULL 2 DE 6

ACTUACIÓ NÚM. 7

FULL 1 DE 6

BV-5227

ACTUACIÓ NÚM. 9

FULL 3 DE 6

BV-5227

ACTUACIÓ NÚM. 10

FULL 4 DE 6

ACTUACIÓ NÚM. 11

FULL 5 DE 6

ACTUACIÓ NÚM. 12

FULL 6 DE 6

VIDRÀ

X= 441.500

Y= 4.664.500

X= 439.500

Y= 4.662.500

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Diputació Barcelona \| Àrea d'Infraestructures i Territori | Direcció del projecte<br>Ricardo Iñiguez Roldán (E.C.C.P.)<br>Enginyer de l'Oficina Tècnica de Gestió d'Infraestructures<br>Xavier Portis Claret (E.C.C.P.)<br>Cap de l'Oficina Tècnica de Gestió d'Infraestructures | Autor del projecte<br>Raimon Martí Raventós (E.C.C.P.)<br>Meta Engineering | Títol del projecte<br>Projecte Constructiu. Millora de revolts a la carretera BV-5227, PK 5+450 a PK 11+600. TM de Santa Maria de Besora. Any 2023 | Títol del plànol<br>EMPLAÇAMENT | Plànol número<br>2 |
| | | | | Codi<br>4690-PC-03<br>Escala<br>1:10.000 0 200m<br>Originals A3 GRAFIQUES<br>Data<br>Juny 2024<br>Full<br>1 de 1 | |

Document signat electrònicament. Firmes valides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 85537e40bc592b6882c7 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

ACTUACIÓ NÚM. 7

T.M. SANTA MARIA DE BESORA

BV-5227 km 6

VIDRÀ

BV-5227 km 9

X= 438.325
Y= 4.663.750

X= 438.475
Y= 4.663.750

EXCAVACIÓ DESMUNT
(INCLINACIÓ 1H:3V)

3,0 m

REPOSICIÓ CAPA DE TRÀNSIT EXISTENT
I REPINTAT DE MARQUES VIÀRIES

BANQUETA 2-3 m (ACLARIDA)

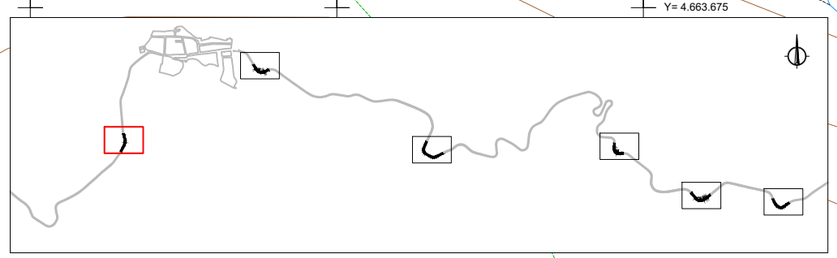
2,0 m

EIX 1

SANT QUIRZE
DE BESORA

0+000

NOTA:
ELS TREBALLS PREVEURAN LA REPOSICIÓ DE CUNETES, ELEMENTS DE DRENATGE, CANALITZACIÓ DE TELECOMUNICACIONS, SENYALITZACIÓ I SISTEMES DE CONTENCIÓ QUE ES VEGIN AFECTATS PER LES OBRES.



Diputació Barcelona | Àrea d´Infraestructures i Territori

Direcció del projecte
Ricardo Iñiguez Roldán (E.C.C.P.)
Enginyer de l'Oficina Tècnica de Gestió d'Infraestructures
Xavier Pons Claret (E.C.C.P.)
Cap de l'Oficina Tècnica de Gestió

Autor del projecte
Raimon Martí Raventós (E.C.C.P.)
Meta Engineering

Títol del projecte
Projecte Constructiu. Millora de revolts a la carretera BV-5227, PK 5+450 a PK 11+600. TM de Santa Maria de Besora. Any 2023

Títol del plànol
PLANTA GENERAL

Plànol número
3

Codi
4690-PC-03

Escala
1:500 Originals A3
0 10m
GRÀFIQUES

Data
Juny 2024

Full
1 de 6

Document signat electrònicament. Firmes valides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 85537e40bc592b6882c7 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

ACTUACIÓ NÚM. 8

T.M. SANTA MARIA DE BESORA

SANT QUIRZE DE BESORA

VIDRÀ

X= 439.000
Y= 4.664.125

X= 439.125
Y= 4.664.125

X= 439.000
Y= 4.664.050

X= 439.125
Y= 4.664.050

BV-5227 km 7

0,000

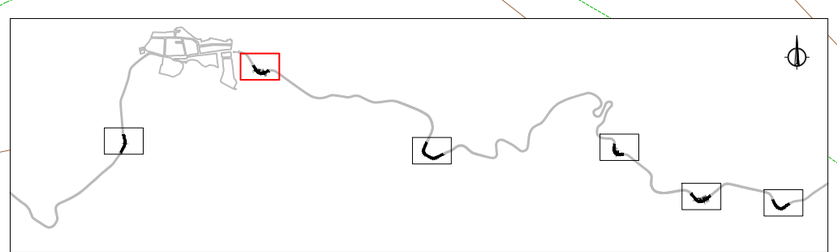
EXCAVACIÓ DESMUNT
(INCLINACIÓ 1H:3V)

BANQUETA 5,0 m
(ACLARIDA)

5,0 m

REPOSICIÓ CAPA DE TRÀNSIT EXISTENT
I REPINTAT DE MARQUES VIÀRIES

EIX 2



NOTA:
ELS TREBALLS PREVEURAN LA REPOSICIÓ DE CUNETES, ELEMENTS DE DRENATGE, CANALITZACIÓ DE TELECOMUNICACIONS, SENYALITZACIÓ I SISTEMES DE CONTENCIÓ QUE ES VEGIN AFECTATS PER LES OBRES.

Diputació Barcelona | Àrea d'Infraestructures i Territori

Direcció del projecte
Ricardo Iñiguez Roldán (E.C.C.P.)
Enginyer de l'Oficina Tècnica de Gestió d'Infraestructures
Xavier Pons Claret (E.C.C.P.)
Cap de l'Oficina Tècnica de Gestió

Autor del projecte
Raimon Martí Raventós (E.C.C.P.)
Meta Engineering

Títol del projecte
Projecte Constructiu. Millora de revolts a la carretera BV-5227, PK 5+450 a PK 11+600. TM de Santa Maria de Besora. Any 2023

Títol del plànol
PLANTA GENERAL

Plànol número
3

Codi
4690-PC-03

Escala
1:500 Originals A3
0 10m
GRÀFIQUES

Data
Juny 2024

Full
2 de 6

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 85537e40bc592b6882c7 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

ACTUACIÓ NÚM. 9

T.M. SANTA MARIA DE BESORA

SANT QUIRZE DE BESORA

VIDRÀ

X= 439.850
Y= 4.663.700

X= 440.000
Y= 4.663.700

X= 439.850

X= 440.000
Y= 4.663.625

0+000

0+100

EXCAVACIÓ DESMUNT
(INCLINACIÓ 1H:3V)

BANQUETA 5,0 m (ACLARIDA)

5,0 m

REPOSICIÓ CAPA DE TRÀNSIT
I REPINTAT DE MARQUES VIÀRIES

EIX 3

NOTA:
ELS TREBALLS PREVEURAN LA REPOSICIÓ DE CUNETES, ELEMENTS DE DRENATGE, CANALITZACIÓ DE TELECOMUNICACIONS, SENYALITZACIÓ I SISTEMES DE CONTENCIÓ QUE ES VEGIN AFECTATS PER LES OBRES.

Diputació Barcelona | Àrea d'Infraestructures i Territori

Direcció del projecte
Ricardo Iñiguez Roldán (E.C.C.P.)
Enginyer de l'Oficina Tècnica de Gestió d'Infraestructures
Xavier Pons Claret (E.C.C.P.)
Cap de l'Oficina Tècnica de Gestió

Autor del projecte
Raimon Martí Raventós (E.C.C.P.)
Meta Engineering

Títol del projecte
Projecte Constructiu. Millora de revolts a la carretera BV-5227, PK 5+450 a PK 11+600. TM de Santa Maria de Besora. Any 2023

Títol del plànol
PLANTA GENERAL

Plànol número
3

Codi
4690-PC-03

Escala
1:500
Originals A3
0 10m
GRÀFIQUES

Data
Juny 2024

Full
3 de 6

Document signat electrònicament. Firmes valides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 85537e40bc592b6882c7 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

ACTUACIÓ NÚM. 10

T.M. SANTA MARIA DE BESORA

SANT QUIRZE
DE BESORA

X= 440.775
Y= 4.663.725

X= 440.925
Y= 4.663.725

0+000

REPOSICIÓ DE CUNETA DE PLATAFORMA
(EN FORMA DE L i TALÓ DE 1.20cm D'AMPLADA)

EXCAVACIÓ DESMUNT AMB INCLINACIÓ DE TALÚS 1H:3V (CAS GENERAL).
DEL PK 0+028 AL 0+070, S'ADAPTARÀ LA INCLINACIÓ DEL DESMUNT
PER EXCAVAR NOMÉS LA BARRA DE GRESOS MÉS DURA QUE SOBRESURT
A LA PART INFERIOR DEL TALÚS EXISTENT.

REPOSICIÓ CAPA DE TRÀNSIT
I REPINTAT DE MARQUES VIÀRIES

BANQUETA 1,0m (ACLARIDA)

1,00m

EIX 4

REPOSICIÓ POU DE DRENATGE

VIDRÀ

X= 440.775
Y= 4.663.650

X= 440.925
Y= 4.663.650

NOTA:
ELS TREBALLS PREVEURAN LA REPOSICIÓ DE CUNETES, ELEMENTS DE DRENATGE, CANALITZACIÓ DE TELECOMUNICACIONS, SENYALITZACIÓ I SISTEMES DE CONTENCIÓ QUE ES VEGIN AFECTATS PER LES OBRES.

TRACTAMENT DEL TALÚS RESULTANT MITJANÇANT :

- MALLA METÀL.LICA DE REFORÇ AMB GEOMALLA DE RETENCIÓ DE FINS LLIGADA AMB CABLES i ANCORATGES.
- HIDROMANTA i PROJECCIÓ SUBSTRAT

PRÈVIAMENT ES RETIRARÀ EL TRACTAMENT EXISTENT.

Diputació Barcelona | Àrea d'Infraestructures i Territori

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Direcció del projecte<br>Ricardo Iñiguez Roldán (E.C.C.P.)<br>Enginyer de l'Oficina Tècnica de Gestió d'Infraestructures<br>Xavier Pons Claret (E. C.C.P.)<br>Cap de l'Oficina Tècnica de Gestió d'Infraestructures | Autor del projecte<br>Raimon Martí Raventós (E.C.C.P.)<br>Meta Engineering | Títol del projecte<br>Projecte Constructiu. Millora de revolts a la carretera BV-5227, PK 5+450 a PK 11+600. TM de Santa Maria de Besora. Any 2023 | Títol del plànol<br>PLANTA GENERAL | | Plànol número<br>3 |
| | | | Codi<br>4690-PC-03 | Escala<br>1:500<br>Originals A3<br>0 10m<br>GRÀFIQUES | Data<br>Juny 2024 |
| | | | | | Full<br>4 de 6 |

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 85537e40bc592b6882c7 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

ACTUACIÓ NÚM. 11

T.M. SANTA MARIA DE BESORA

SANT QUIRZE DE BESORA

VIDRÀ

X= 441.200
Y= 4.663.475

X= 441.325
Y= 4.663.475

0+000

0+100

EXCAVACIÓ DESMUNT
(INCLINACIÓ 1H:3V)

BANQUETA 5,0 m (ACLARIDA)

TRASLLAT CREU EXISTENT A LA NOVA UBICACIÓ,
FORA DEL DOMINI PÚBLIC DE LA CARRETERA

5,0 m

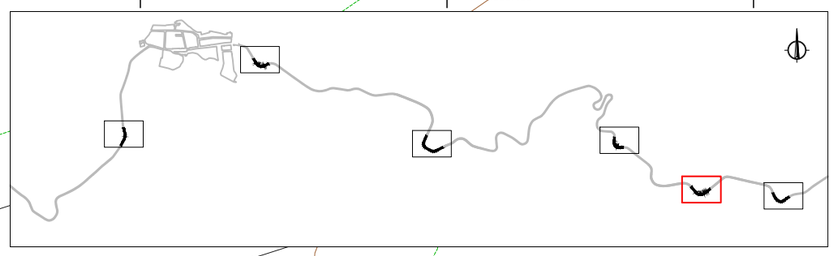
REPOSICIÓ CAPA DE TRÀNSIT
I REPINTAT DE MARQUES VIÀRIES

EIX 5

X= 441.200
Y= 4.663.400

X= 441.325
Y= 4.663.400

NOTA:
ELS TREBALLS PREVEURAN LA REPOSICIÓ DE CUNETES, ELEMENTS DE DRENATGE, CANALITZACIÓ DE TELECOMUNICACIONS, SENYALITZACIÓ I SISTEMES DE CONTENCIÓ QUE ES VEGIN AFECTATS PER LES OBRES.



Diputació Barcelona | Àrea d'Infraestructures i Territori

Direcció del projecte
Ricardo Iñiguez Roldán (E.C.C.P.)
Enginyer de l'Oficina Tècnica de Gestió d'Infraestructures
Xavier Pons Claret (E.C.C.P.)
Cap de l'Oficina Tècnica de Gestió d'Infraestructures

Autor del projecte
Raimon Martí Raventós (E.C.C.P.)
Meta Engineering

Títol del projecte
Projecte Constructiu. Millora de revolts a la carretera BV-5227, PK 5+450 a PK 11+600. TM de Santa Maria de Besora. Any 2023

Títol del plànol
PLANTA GENERAL

Plànol número
3

Codi
4690-PC-03

Escala
1:500
0 10m
Originals A3
GRÀFIQUES

Data
Juny 2024

Full
5 de 6

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 85537e40bc592b6882c7 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

ACTUACIÓ NÚM. 12

T.M. SANTA MARIA DE BESORA

SANT QUIRZE DE BESORA

VIDRÀ

X= 441.600
Y= 4.663.450

X= 441.750
Y= 4.663.450

0+000

0+100

EXCAVACIÓ DESMUNT
(INCLINACIÓ 1H:3V)

BANQUETA 5,0 m (ACLARIDA)

5,0 m

REPOSICIÓ CAPA DE TRÀNSIT
I REPINTAT DE MARQUES VIÀRIES

EIX 6

BV-5227 km 1,1

BV-5227 km 1,7

NOTA:
ELS TREBALLS PREVEURAN LA REPOSICIÓ DE CUNETES, ELEMENTS DE DRENATGE, CANALITZACIÓ DE TELECOMUNICACIONS, SENYALITZACIÓ I SISTEMES DE CONTENCIÓ QUE ES VEGIN AFECTATS PER LES OBRES.

Diputació Barcelona | Àrea d'Infraestructures i Territori

Direcció del projecte
Ricardo Iñiguez Roldán (E.C.C.P.)
Enginyer de l'Oficina Tècnica de Gestió d'Infraestructures
Xavier Pons Claret (E.C.C.P.)
Cap de l'Oficina Tècnica de Gestió d'Infraestructures

Autor del projecte
Raimon Martí Raventós (E.C.C.P.)
Meta Engineering

Títol del projecte
Projecte Constructiu. Millora de revolts a la carretera BV-5227, PK 5+450 a PK 11+600. TM de Santa Maria de Besora. Any 2023

Títol del plànol
PLANTA GENERAL

Plànol número
3

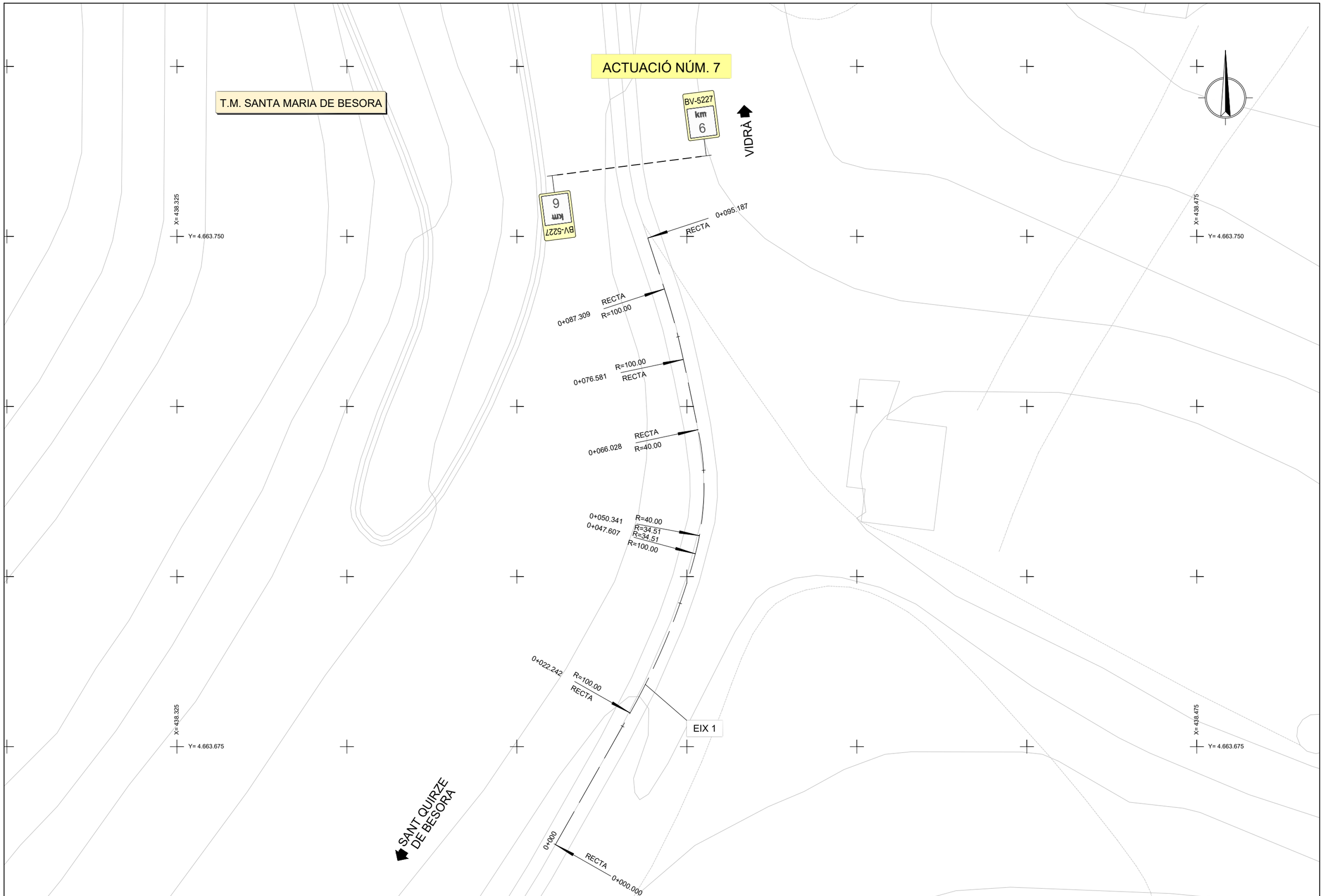
Codi
4690-PC-03

Escala
1:500
Originals A3
0 10m
GRÀFIQUES

Data
Juny 2024

Full
6 de 6

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 85537e40bc592b6882c7 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat




| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Diputació Barcelona \| Àrea d´Infraestructures i Territori | Direcció del projecte<br>Ricardo Iñiguez Roldán (E.C.C.P.)<br>Enginyer de l'Oficina Tècnica de Gestió d'Infraestructures<br>Xavier Pons Claret (E.C.C.P.)<br>Cap de l'Oficina Tècnica de Gestió<br>d'Infraestructures | Autor del projecte<br>Raimon Martí Raventós (E.C.C.P.)<br>Meta Engineering | Títol del projecte<br>Projecte Constructiu. Millora de revolts a la carretera BV-5227, PK 5+450 a PK 11+600. TM de Santa Maria de Besora. Any 2023 | Títol del plànol<br>PLANTA DE DEFINICIÓ D'EIXOS<br>Codi 4690-PC-03<br>Escala 1:500 Originals A3 (0 10m GRÀFIQUES)<br>Data Juny 2024 | Plànol número 4<br>Full 1 de 6 |

Document signat electrònicament. Firmes valides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 85537e40bc592b6882c7 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

ACTUACIÓ NÚM. 8

T.M. SANTA MARIA DE BESORA

SANT QUIRZE DE BESORA

VIDRÀ

EIX 2

X= 439.000
Y= 4.664.125

X= 439.125
Y= 4.664.125

X= 439.000
Y= 4.664.050

X= 439.125
Y= 4.664.050

BV-5227 km 7

0+000

0+000.000

RECTA

0+019.052

A=25.00

RECTA

BV-5227 km 7

0+045.094

0+054.026

A=25.00

R=24.00

R=24.00

A=25.00

0+080.080

RECTA

A=25.00

R=50.00

RECTA

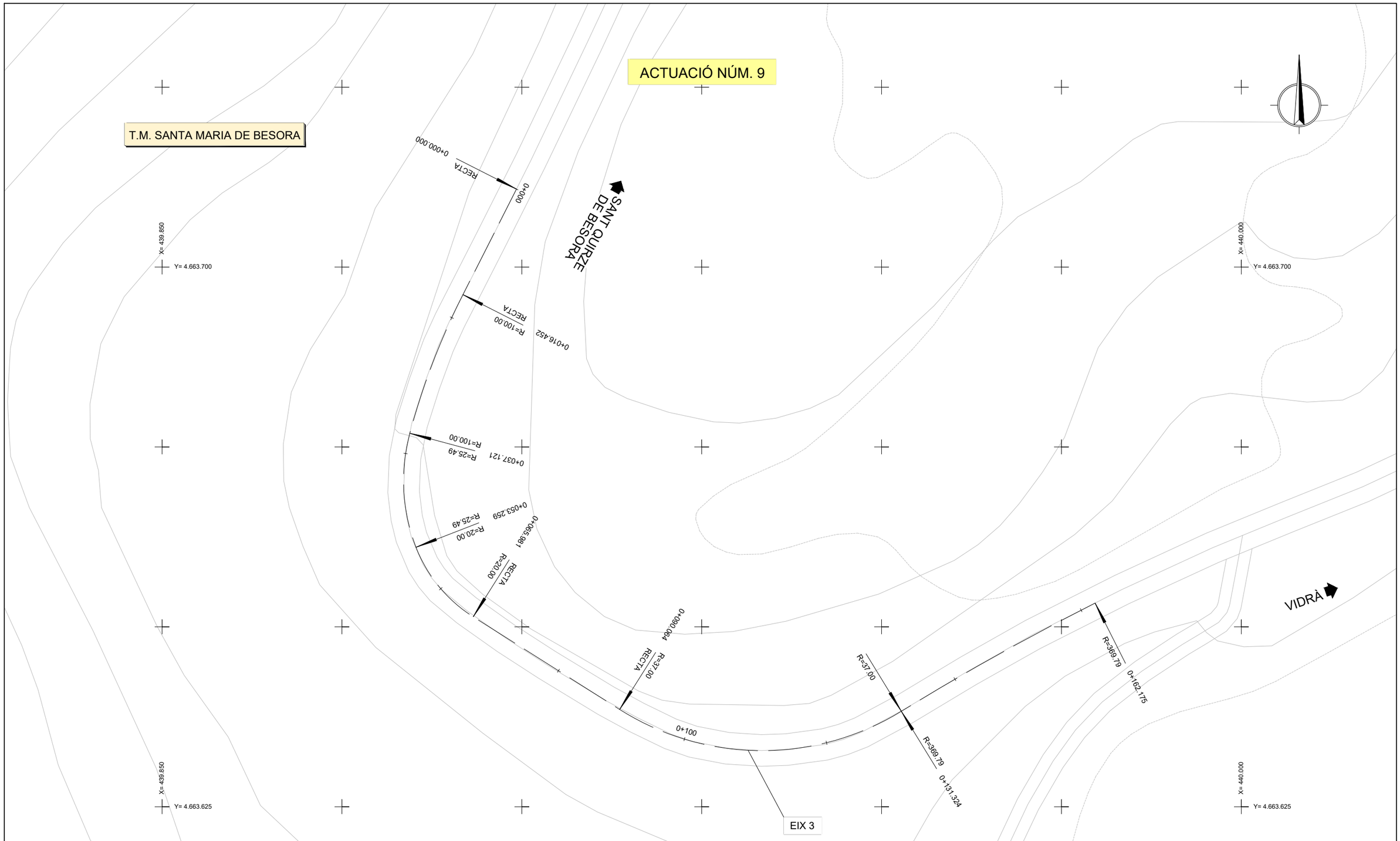
0+092.792

R=50.00

0+097.726

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Diputació Barcelona \| Àrea d'Infraestructures i Territori | Direcció del projecte<br>Ricardo Iñiguez Roldán (E.C.C.P.)<br>Enginyer de l'Oficina Tècnica de Gestió d'Infraestructures<br>Xavier Pons Claret (E.C.C.P.)<br>Cap de l'Oficina Tècnica de Gestió d'Infraestructures | Autor del projecte<br>Raimon Martí Raventós (E.C.C.P.)<br>Meta Engineering | Títol del projecte<br>Projecte Constructiu. Millora de revolts a la carretera BV-5227, PK 5+450 a PK 11+600. TM de Santa Maria de Besora. Any 2023 | Títol del plànol<br>PLANTA DE DEFINICIÓ D'EIXOS<br>Codi 4690-PC-03 · Escala 1:500 Originals A3 · 0 10m GRÀFIQUES · Data Juny 2024 | Plànol número 4<br>Full 2 de 6 |

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 85537e40bc592b6882c7 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat




| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Diputació Barcelona \| Àrea d'Infraestructures i Territori | Direcció del projecte<br>Ricardo Iñiguez Roldán (E.C.C.P.)<br>Enginyer de l'Oficina Tècnica de Gestió d'Infraestructures<br>Xavier Pons Claret (E.C.C.P.)<br>Cap de l'Oficina Tècnica de Gestió d'Infraestructures | Autor del projecte<br>Raimon Martí Raventós (E.C.C.P.)<br>Meta Engineering | Títol del projecte<br>Projecte Constructiu. Millora de revolts a la carretera BV-5227, PK 5+450 a PK 11+600. TM de Santa Maria de Besora. Any 2023 | Títol del plànol<br>PLANTA DE DEFINICIÓ D'EIXOS<br>Codi 4690-PC-03 · Escala 1:500 Originals A3 · 0 10m GRÀFIQUES · Data Juny 2024 | Plànol número 4<br>Full 3 de 6 |

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 85537e40bc592b6882c7 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

ACTUACIÓ NÚM. 10

T.M. SANTA MARIA DE BESORA

SANT QUIRZE DE BESORA

VIDRÀ

EIX 4

X= 440.775
Y= 4.663.725

X= 440.925
Y= 4.663.725

X= 440.775
Y= 4.663.650

X= 440.925
Y= 4.663.650

0+000.000
RECTA
0+000

0+014.374
A=25.50
RECTA

0+044.763
0+050.499
A=18.00
R=-18.00
A=25.50

0+072.763
A=18.00
RECTA

RECTA
A=20.00
0+079.182

A=20.00
0+088.071

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Diputació Barcelona \| Àrea d´Infraestructures i Territori | Direcció del projecte: Ricardo Iñiguez Roldán (E.C.C.P.) Enginyer de l'Oficina Tècnica de Gestió d'Infraestructures; Xavier Pons Claret (E.C.C.P.) Cap de l'Oficina Tècnica de Gestió d'Infraestructures | Autor del projecte: Raimon Martí Raventós (E.C.C.P.) Meta Engineering | Títol del projecte: Projecte Constructiu. Millora de revolts a la carretera BV-5227, PK 5+450 a PK 11+600. TM de Santa Maria de Besora. Any 2023 | Títol del plànol: PLANTA DE DEFINICIÓ D'EIXOS | Plànol número: 4 |
| | | | | Codi: 4690-PC-03 / Escala: 1:500 Originals A3 (0 10m GRÀFIQUES) / Data: Juny 2024 | Full: 4 de 6 |

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 85537e40bc592b6882c7 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

ACTUACIÓ NÚM. 11

T.M. SANTA MARIA DE BESORA

SANT QUIRZE DE BESORA

VIDRÀ

X= 441.200
Y= 4.663.475

X= 441.325
Y= 4.663.475

X= 441.200
Y= 4.663.400

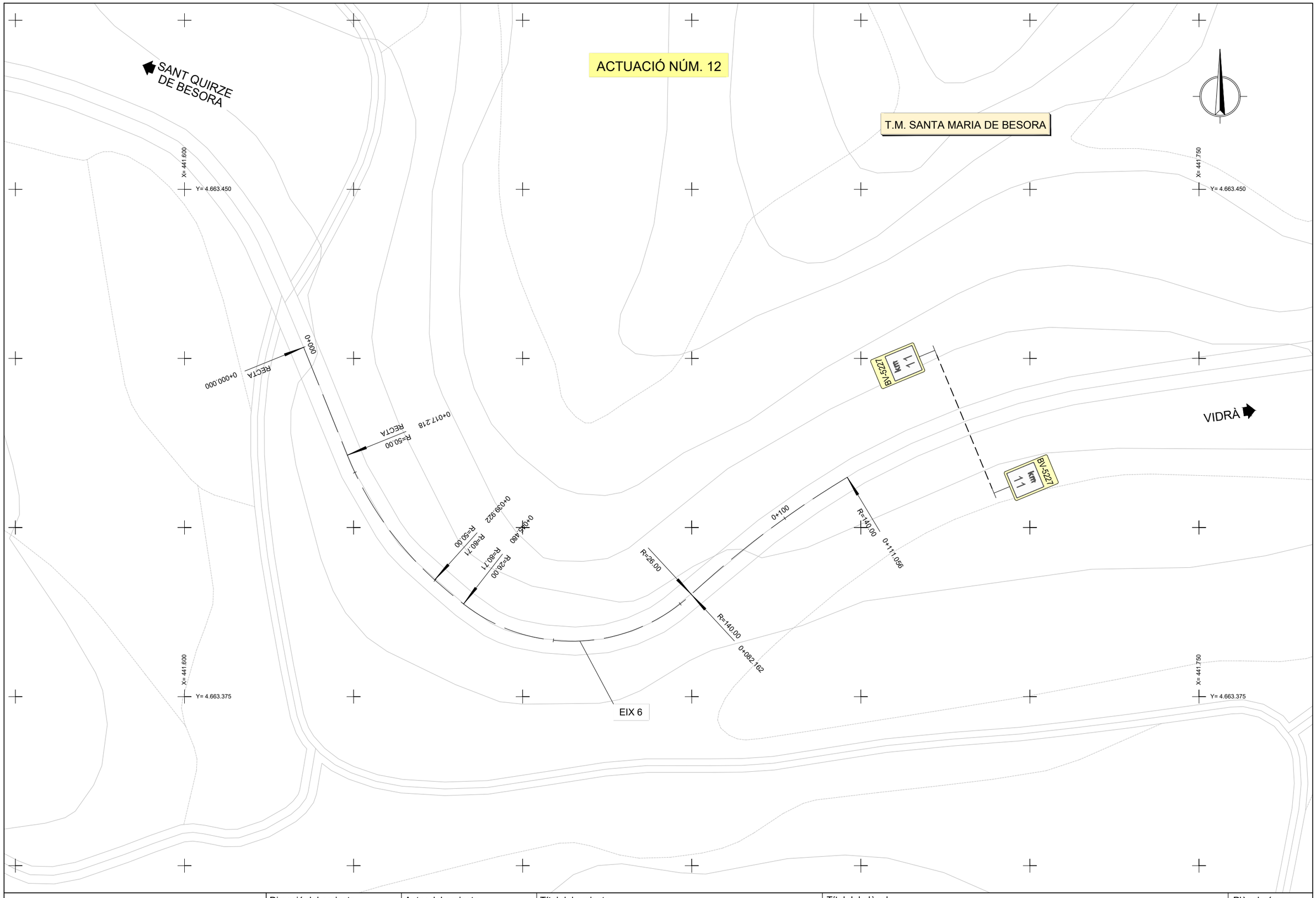
X= 441.325
Y= 4.663.400

0+000
RECTA
0+000.000
R=1000.00
0+005.108
R=1000.00
0+033.212
RECTA
A=16.71
R=25.00
0+044.384
A=16.71
R=25.00
0+052.608
A=35.68
R=25.00
0+103.535
RECTA
A=35.68
0+100
RECTA
0+120.097

EIX 5

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Diputació Barcelona \| Àrea d'Infraestructures i Territori | Direcció del projecte: Ricardo Iñiguez Roldán (E.C.C.P.) Enginyer de l'Oficina Tècnica de Gestió d'Infraestructures; Xavier Pons Claret (E.C.C.P.) Cap de l'Oficina Tècnica de Gestió d'Infraestructures | Autor del projecte: Raimon Martí Raventós (E.C.C.P.) Meta Engineering | Títol del projecte: Projecte Constructiu. Millora de revolts a la carretera BV-5227, PK 5+450 a PK 11+600. TM de Santa Maria de Besora. Any 2023 | Títol del plànol: PLANTA DE DEFINICIÓ D'EIXOS | Plànol número: 4 |
| | | | | Codi: 4690-PC-03 · Escala: 1:500 Originals A3 (0 10m GRÀFIQUES) · Data: Juny 2024 | Full: 5 de 6 |

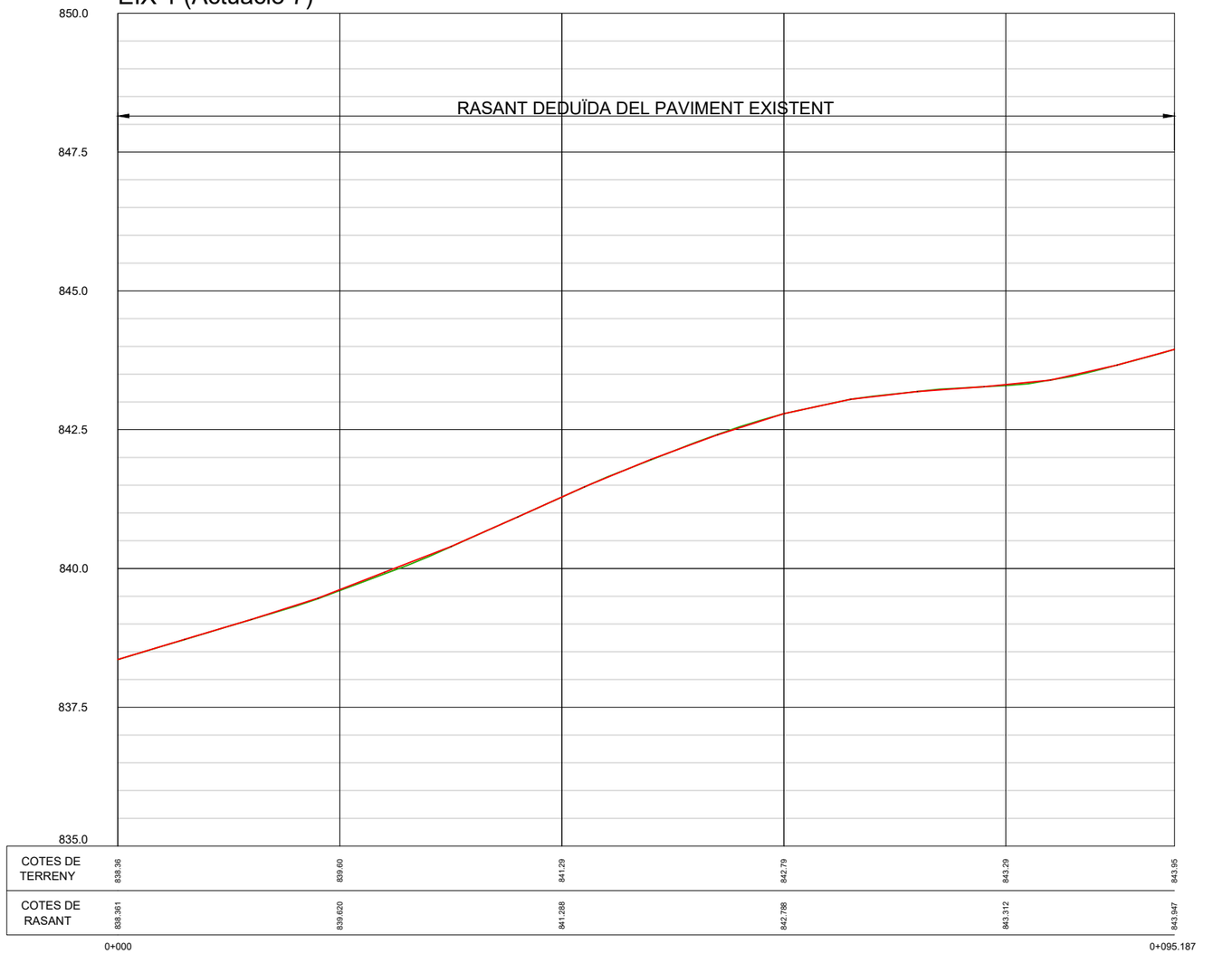
Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 85537e40bc592b6882c7 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat




| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Diputació Barcelona \| Àrea d'Infraestructures i Territori | Direcció del projecte<br>Ricardo Iñiguez Roldán (E.C.C.P.)<br>Enginyer de l'Oficina Tècnica de Gestió d'Infraestructures<br>Xavier Pons Claret (E.C.C.P.)<br>Cap de l'Oficina Tècnica de Gestió d'Infraestructures | Autor del projecte<br>Raimon Martí Raventós (E.C.C.P.)<br>Meta Engineering | Títol del projecte<br>Projecte Constructiu. Millora de revolts a la carretera BV-5227, PK 5+450 a PK 11+600. TM de Santa Maria de Besora. Any 2023 | Títol del plànol<br>PLANTA DE DEFINICIÓ D'EIXOS<br>Codi 4690-PC-03 · Escala 1:500 Originals A3 · 0 10m GRÀFIQUES · Data Juny 2024 | Plànol número 4<br>Full 6 de 6 |

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 85537e40bc592b6882c7 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

## EIX 1 (Actuació 7)




| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| COTES DE TERRENY | 838.36 | 839.60 | 841.29 | 842.79 | 843.29 | 843.95 |
| COTES DE RASANT | 838.361 | 839.620 | 841.288 | 842.788 | 843.312 | 843.947 |

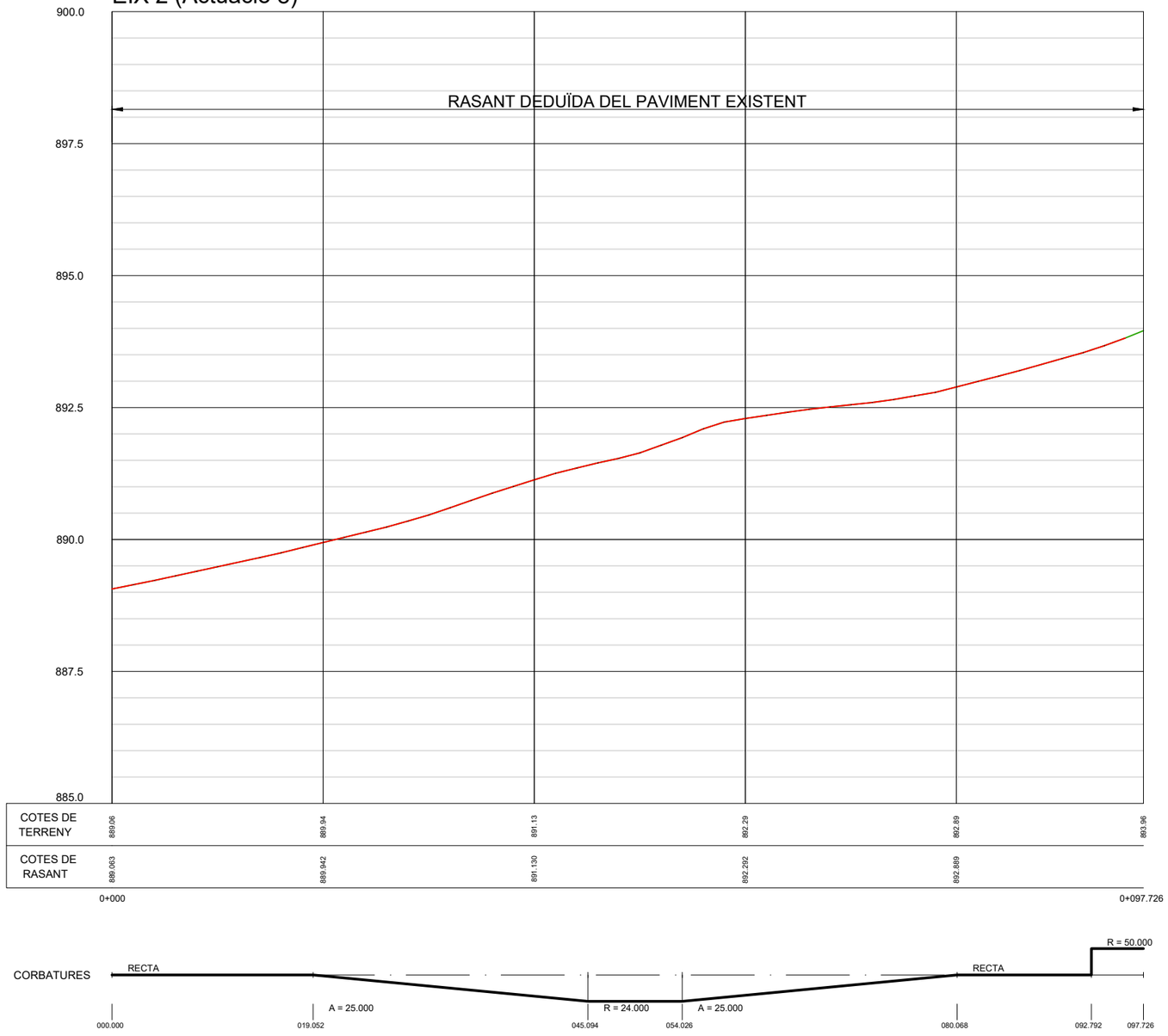
0+000 — 0+095.187




| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Direcció del projecte: Ricardo Iñiguez Roldán (E.C.C.P.) Enginyer de l'Oficina Tècnica de Gestió d'Infraestructures; Xavier Pons Claret (E.C.C.P.) Cap de l'Oficina Tècnica de Gestió | Autor del projecte: Raimon Martí Raventós (E.C.C.P.) Meta Engineering | Títol del projecte: Projecte Constructiu. Millora de revolts a la carretera BV-5227, PK 5+450 a PK 11+600. TM de Santa Maria de Besora. Any 2023 | Títol del plànol: PERFILS LONGITUDINALS | | Plànol número: 5 |
| | | | Codi: 4690-PC-03 | Escala: H 1:500-V 1:100 Originals A3 (0 — 100m) GRÀFIQUES | Data: Juny 2024 | Full: 1 de 6 |

Diputació Barcelona | Àrea d'Infraestructures i Territori
Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 85537e40bc592b6882c7 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

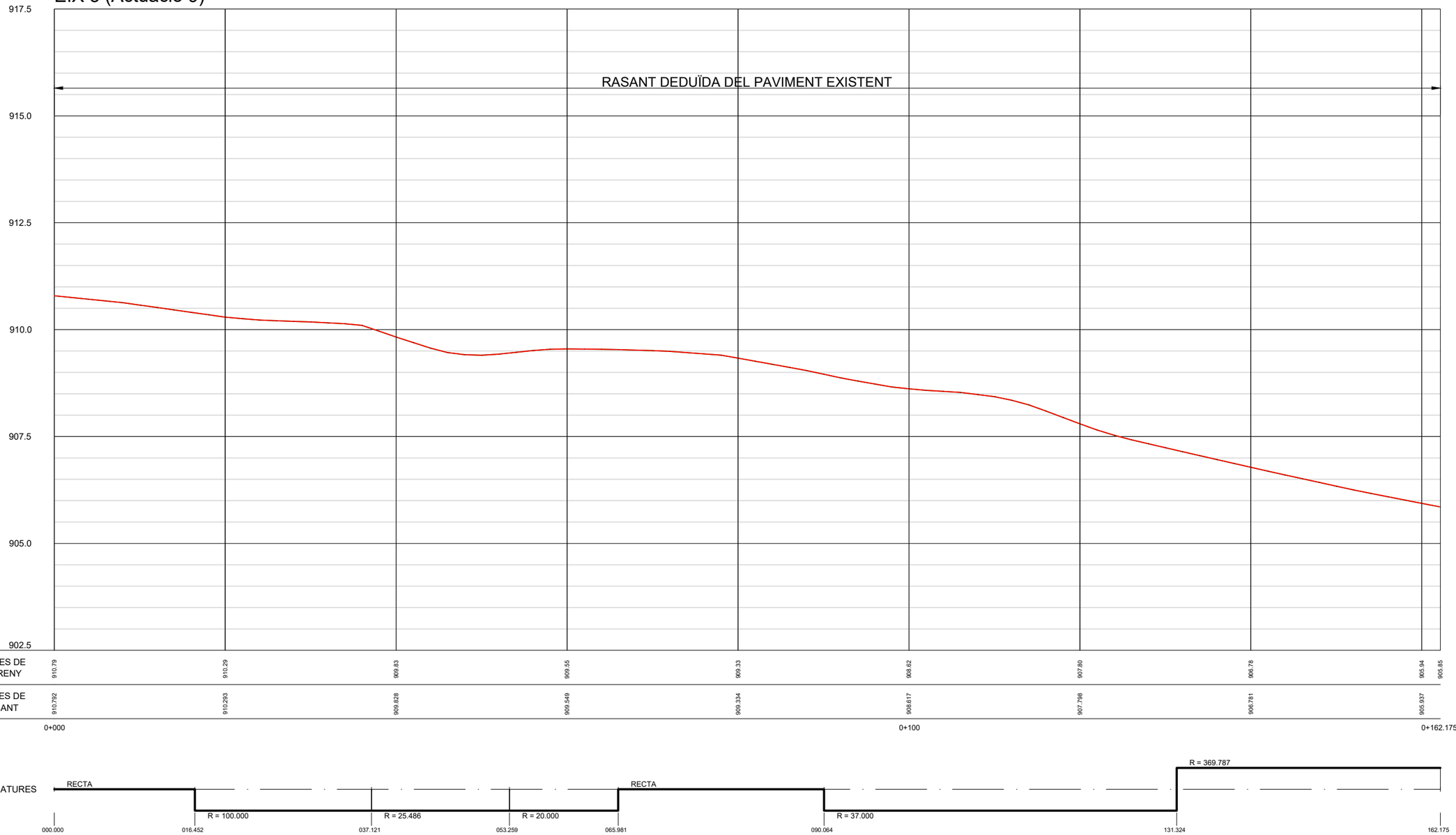
## EIX 2 (Actuació 8)




| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Diputació Barcelona \| Àrea d'Infraestructures i Territori | Direcció del projecte<br>Ricardo Iñiguez Roldán (E.C.C.P.)<br>Enginyer de l'Oficina Tècnica de Gestió d'Infraestructures<br>Xavier Pons Claret (E.C.C.P.)<br>Cap de l'Oficina Tècnica de Gestió d'Infraestructures | Autor del projecte<br>Raimon Martí Raventós (E.C.C.P.)<br>Meta Engineering | Títol del projecte<br>Projecte Constructiu. Millora de revolts a la carretera BV-5227, PK 5+450 a PK 11+600. TM de Santa Maria de Besora. Any 2023 | Títol del plànol<br>PERFILS LONGITUDINALS<br>Codi 4690-PC-03<br>Escala H 1:500-V 1:100 Originals A3 (0 100m GRÀFIQUES)<br>Data Juny 2024 | Plànol número 5<br>Full 2 de 6 |

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 85537e40bc592b6882c7 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

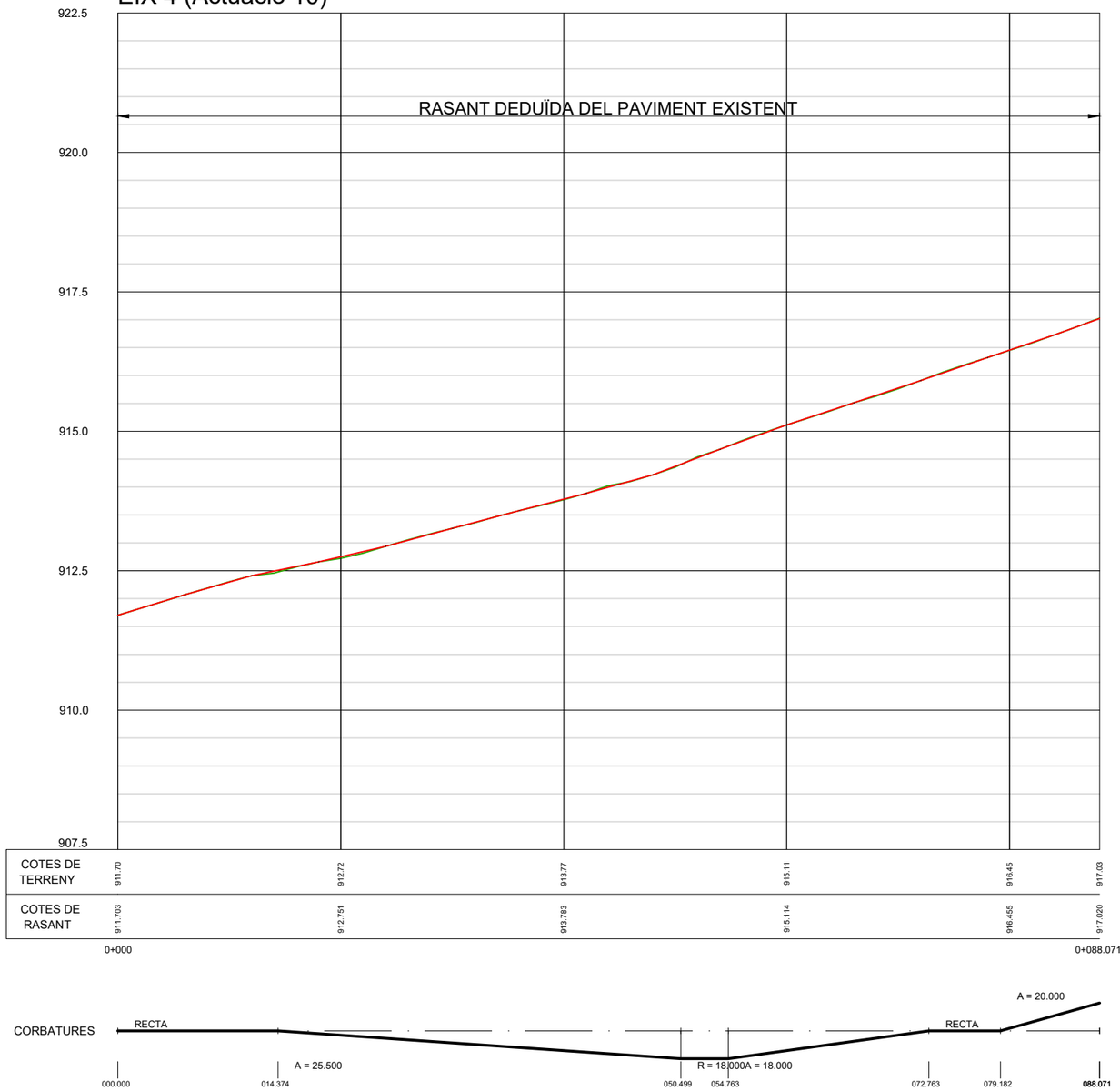
## EIX 3 (Actuació 9)




| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Diputació Barcelona \| Àrea d´Infraestructures i Territori | Direcció del projecte<br>Ricardo Iñiguez Roldán (E.C.C.P.)<br>Enginyer de l'Oficina Tècnica de Gestió d'Infraestructures<br>Xavier Portis Claret (E.C.C.P.)<br>Cap de l'Oficina Tècnica de Gestió<br>Infraestructures | Autor del projecte<br>Raimon Martí Raventós (E.C.C.P.)<br>Meta Engineering | Títol del projecte<br>Projecte Constructiu. Millora de revolts a la carretera BV-5227, PK 5+450 a PK 11+600. TM de Santa Maria de Besora. Any 2023 | Títol del plànol<br>PERFILS LONGITUDINALS<br>Codi 4690-PC-03<br>Escala H 1:500-V 1:100 Originals A3 0 100m GRÀFIQUES<br>Data Juny 2024 | Plànol número 5<br>Full 3 de 6 |

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 85537e40bc592b6882c7 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

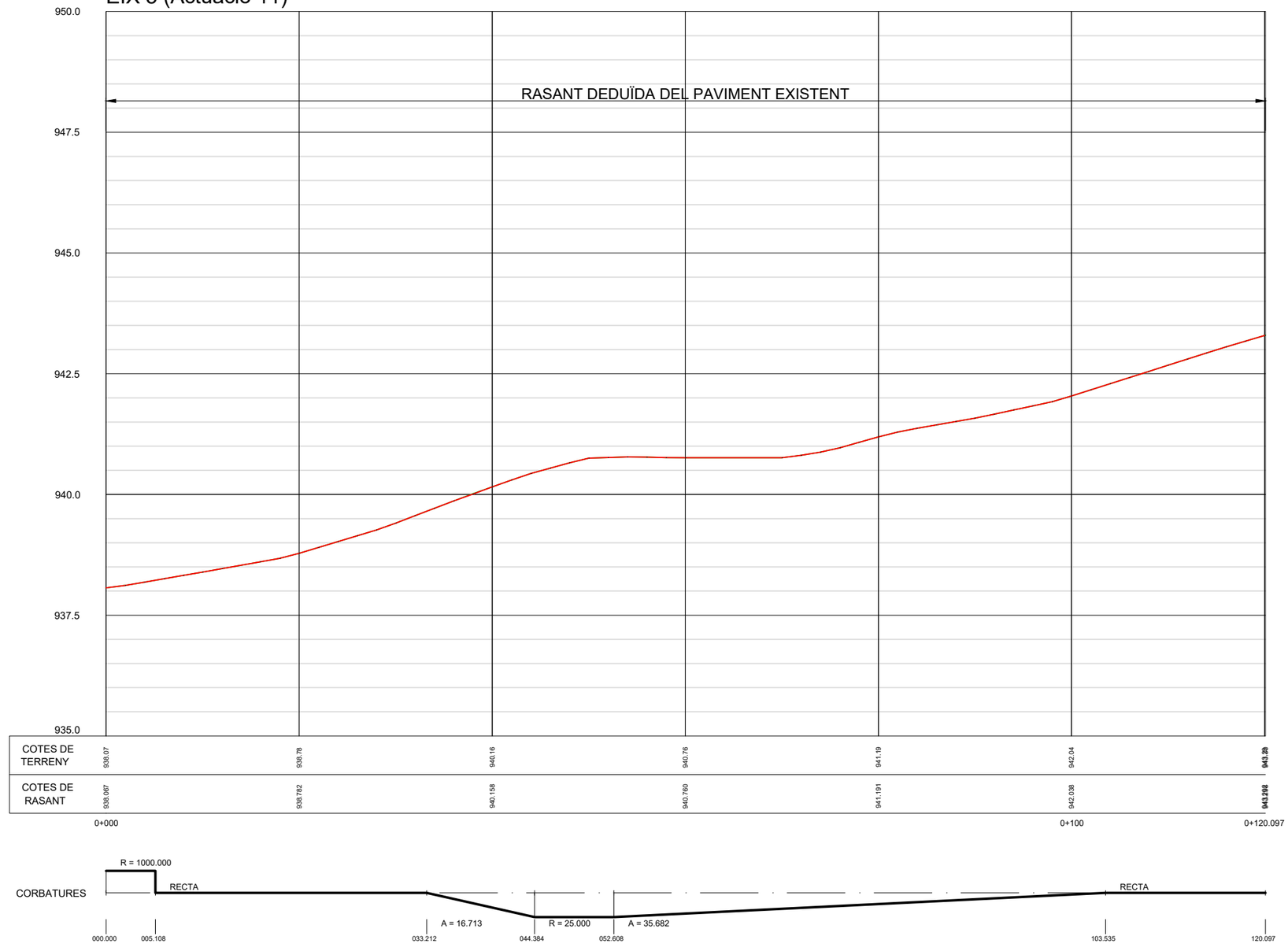
## EIX 4 (Actuació 10)




| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Diputació Barcelona \| Àrea d´Infraestructures i Territori | Direcció del projecte: Ricardo Iñiguez Roldán (E.C.C.P.) Enginyer de l'Oficina Tècnica de Gestió d'Infraestructures; Xavier Pons Claret (E.C.C.P.) Cap de l'Oficina Tècnica de Gestió | Autor del projecte: Raimon Martí Raventós (E.C.C.P.) Meta Engineering | Títol del projecte: Projecte Constructiu. Millora de revolts a la carretera BV-5227, PK 5+450 a PK 11+600. TM de Santa Maria de Besora. Any 2023 | Títol del plànol: PERFILS LONGITUDINALS<br>Codi: 4690-PC-03<br>Escala: H 1:500-V 1:100 Originals A3 (0 100m GRÀFIQUES)<br>Data: Juny 2024 | Plànol número: 5<br>Full: 4 de 6 |

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 85537e40bc592b6882c7 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

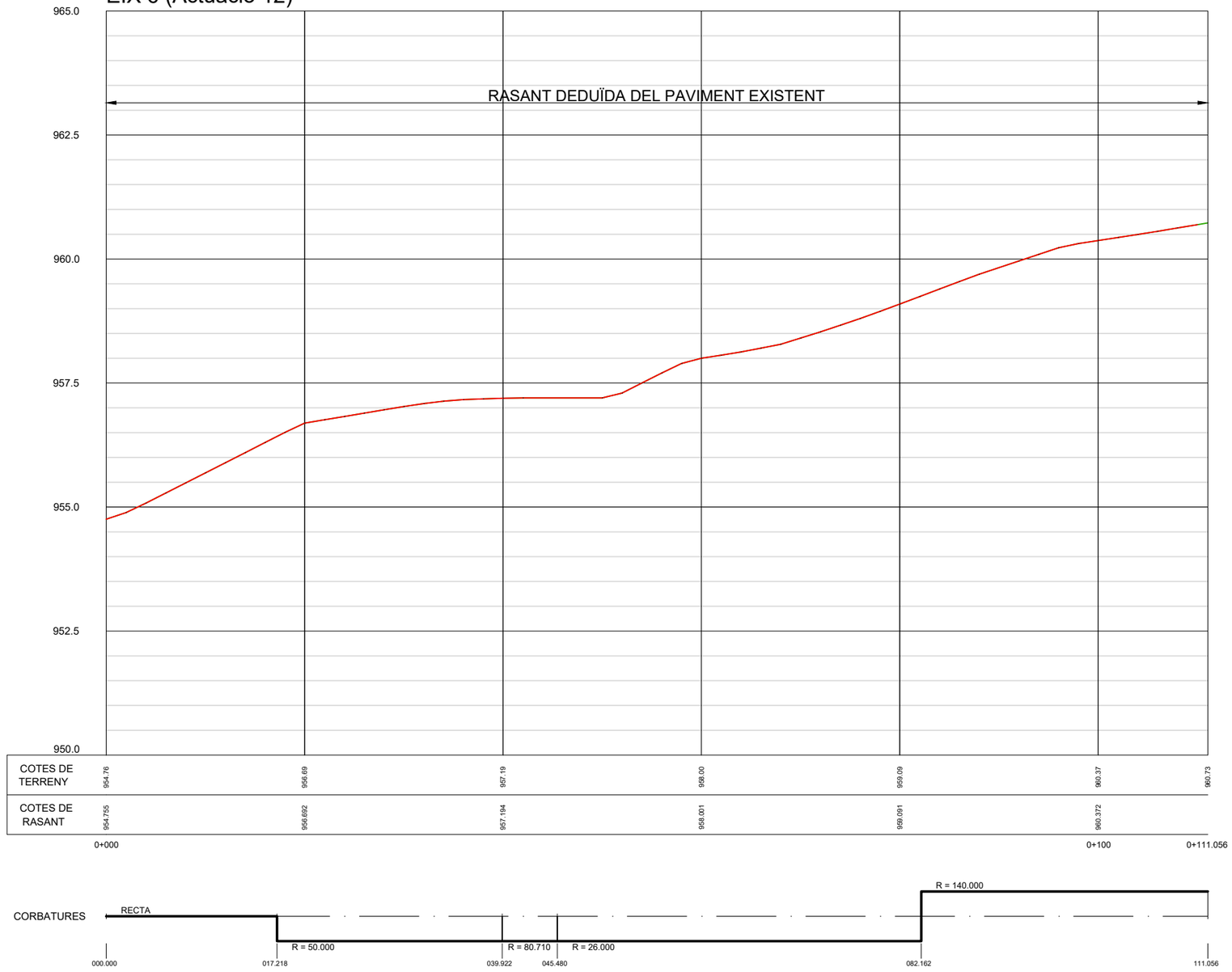
## EIX 5 (Actuació 11)




| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Diputació Barcelona \| Àrea d´Infraestructures i Territori | Direcció del projecte<br>Ricardo Iñiguez Roldán (E.C.C.P.)<br>Enginyer de l'Oficina Tècnica de Gestió d'Infraestructures<br>Xavier Pons Claret (E.C.C.P.)<br>Cap de l'Oficina Tècnica de Gestió d'Infraestructures | Autor del projecte<br>Raimon Martí Raventós (E.C.C.P.)<br>Meta Engineering | Títol del projecte<br>Projecte Constructiu. Millora de revolts a la carretera BV-5227, PK 5+450 a PK 11+600. TM de Santa Maria de Besora. Any 2023 | Títol del plànol<br>PERFILS LONGITUDINALS<br>Codi 4690-PC-03<br>Escala 0 100m H 1:500-V 1:100 Originals A3 GRÀFIQUES<br>Data Juny 2024 | Plànol número 5<br>Full 5 de 6 |

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 85537e40bc592b6882c7 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

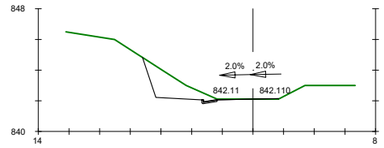
## EIX 6 (Actuació 12)




| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Diputació Barcelona \| Àrea d´Infraestructures i Territori | Direcció del projecte<br>Ricardo Iñiguez Roldán (E.C.C.P.)<br>Enginyer de l'Oficina Tècnica de Gestió d'Infraestructures<br>Xavier Pons Claret (E.C.C.P.)<br>Cap de l'Oficina Tècnica de Gestió d'Infraestructures | Autor del projecte<br>Raimon Martí Raventós (E.C.C.P.)<br>Meta Engineering | Títol del projecte<br>Projecte Constructiu. Millora de revolts a la carretera BV-5227, PK 5+450 a PK 11+600. TM de Santa Maria de Besora. Any 2023 | Títol del plànol<br>PERFILS LONGITUDINALS<br>Codi 4690-PC-03<br>Escala 0 100m H 1:500-V 1:100 Originals A3 GRÀFIQUES<br>Data Juny 2024 | Plànol número 5<br>Full 6 de 6 |

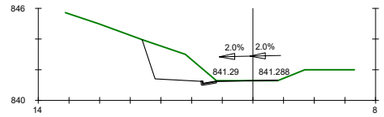
Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 85537e40bc592b6882c7 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

EIX 1 (ACTUACIÓ 7)



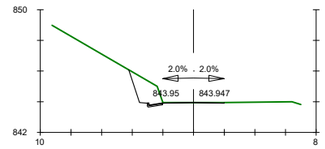

PK=0+050

S. CUNETA = 0.11 m2.
S. DESMUNT = 4.99 m2.



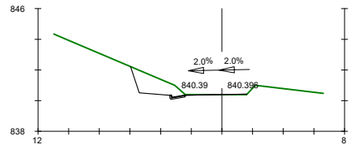

PK=0+040

S. CUNETA = 0.11 m2.
S. DESMUNT = 6.93 m2.



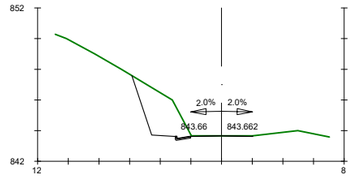

PK=0+95.187

S. CUNETA = 0.11 m2.
S. DESMUNT = 2.71 m2.



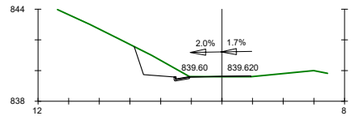

PK=0+030

S. CUNETA = 0.11 m2.
S. DESMUNT = 3.38 m2.



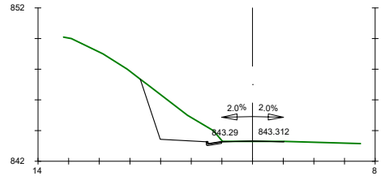

PK=0+090

S. CUNETA = 0.11 m2.
S. DESMUNT = 7.46 m2.



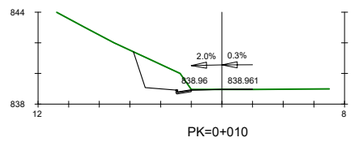

PK=0+020

S. CUNETA = 0.11 m2.
S. DESMUNT = 3.13 m2.



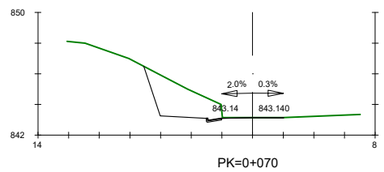

PK=0+080

S. CUNETA = 0.11 m2.
S. DESMUNT = 8.45 m2.



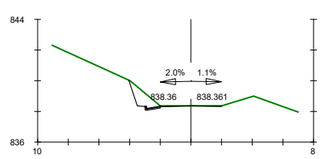

PK=0+010

S. CUNETA = 0.11 m2.
S. DESMUNT = 4.89 m2.



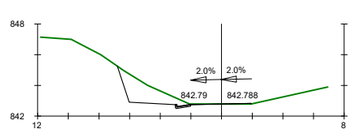

PK=0+070

S. CUNETA = 0.11 m2.
S. DESMUNT = 8.77 m2.




PK=0+000

S. CUNETA = 0.11 m2.
S. DESMUNT = 1.58 m2.




PK=0+060

S. CUNETA = 0.11 m2.
S. DESMUNT = 4.44 m2.

Diputació Barcelona | Àrea d'Infraestructures i Territori

Direcció del projecte
Ricardo Iñiguez Roldán (E.C.C.P.)
Enginyer de l'Oficina Tècnica de Gestió d'Infraestructures
Xavier Portis Claret (E.C.C.P.)
Cap de l'Oficina Tècnica de Gestió d'Infraestructures

Autor del projecte
Raimon Martí Raventós (E.C.C.P.)
Meta Engineering

Títol del projecte
Projecte Constructiu. Millora de revolts a la carretera BV-5227, PK 5+450 a PK 11+600. TM de Santa Maria de Besora. Any 2023

Títol del plànol
PERFILS TRANSVERSALS

Plànol número
6

Codi
4690-PC-03

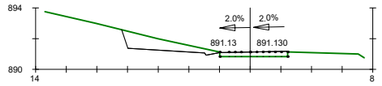
Escala
H 1:500-V 1:100
Originals A3
0 8m
GRÀFIQUES

Data
Juny 2024

Full
1 de 6

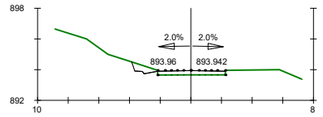
Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 85537e40bc592b6882c7 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

EIX 2 (ACTUACIÓ 8)



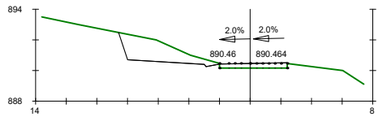

PK=0+040

S. DESMUNT = 3.83 m2.



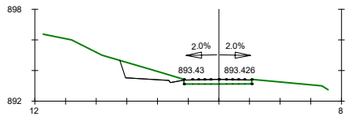

PK=0+97.726

S. DESMUNT = 0.59 m2.



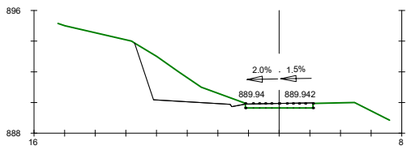

PK=0+030

S. DESMUNT = 6.20 m2.



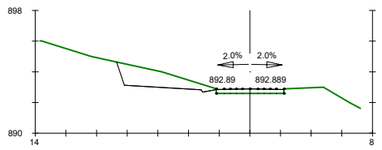

PK=0+090

S. DESMUNT = 2.43 m2.



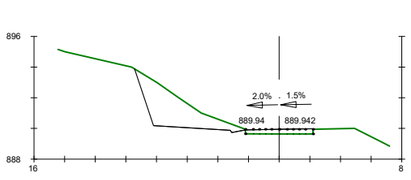

PK=0+020

S. DESMUNT = 9.68 m2.



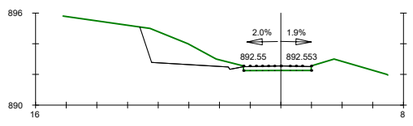

PK=0+080

S. DESMUNT = 5.40 m2.



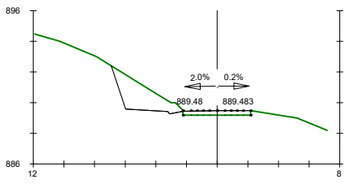

PK=0+020

S. DESMUNT = 9.68 m2.



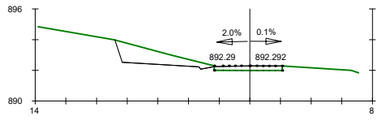

PK=0+070

S. DESMUNT = 7.30 m2.



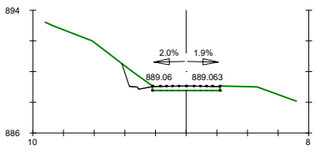

PK=0+010

S. DESMUNT = 5.63 m2.



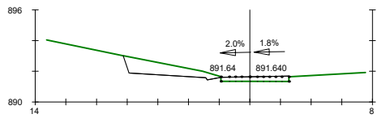

PK=0+060

S. DESMUNT = 4.65 m2.




PK=0+000

S. DESMUNT = 1.24 m2.



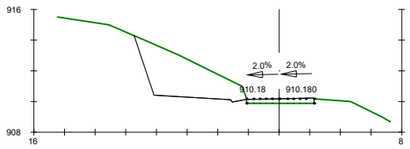

PK=0+050

S. DESMUNT = 4.07 m2.

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Diputació Barcelona \| Àrea d´Infraestructures i Territori | Direcció del projecte: Ricardo Iñiguez Roldán (E.C.C.P.) Enginyer de l'Oficina Tècnica de Gestió d'Infraestructures<br>Xavier Pons Claret (E.C.C.P.) Cap de l'Oficina Tècnica de Gestió | Autor del projecte: Raimon Martí Raventós (E.C.C.P.) Meta Engineering | Títol del projecte: Projecte Constructiu. Millora de revolts a la carretera BV-5227, PK 5+450 a PK 11+600. TM de Santa Maria de Besora. Any 2023 | Títol del plànol: PERFILS TRANSVERSALS<br>Codi: 4690-PC-03 · Escala: 0 8m, H 1:500-V 1:100, Originals A3, GRÀFIQUES · Data: Juny 2024 | Plànol número: 6<br>Full: 2 de 6 |

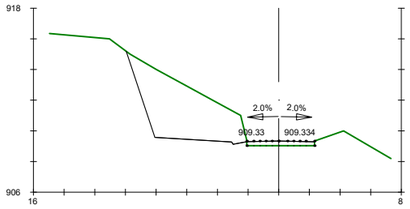
Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 85537e40bc592b6882c7 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

EIX 3 (ACTUACIÓ 9)



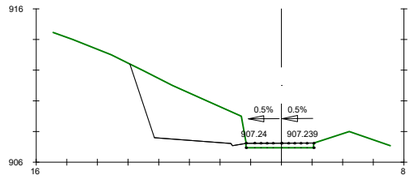

PK=0+030

S. DESMUNT = 14.70 m2.



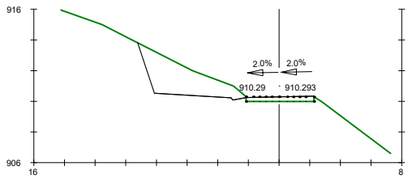

PK=0+080

S. DESMUNT = 22.05 m2.



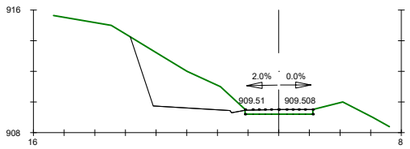

PK=0+130

S. DESMUNT = 19.93 m2.



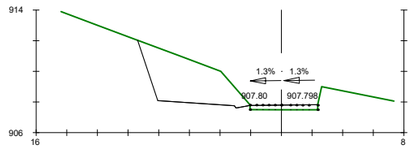

PK=0+020

S. DESMUNT = 10.54 m2.



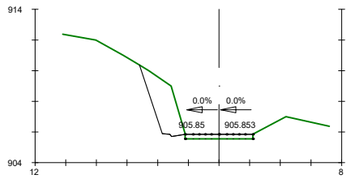

PK=0+070

S. DESMUNT = 14.92 m2.



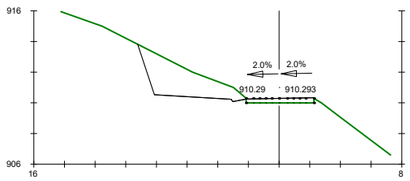

PK=0+120

S. DESMUNT = 16.09 m2.



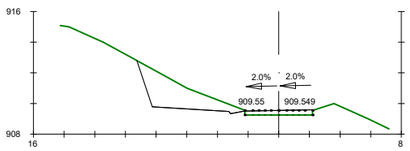

PK=0+162.175

S. DESMUNT = 6.08 m2.



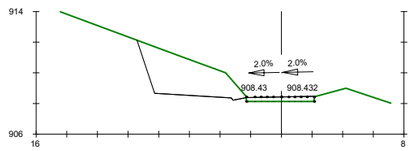

PK=0+020

S. DESMUNT = 10.54 m2.



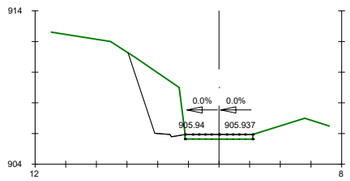

PK=0+060

S. DESMUNT = 8.39 m2.



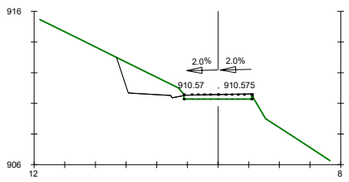

PK=0+110

S. DESMUNT = 13.72 m2.



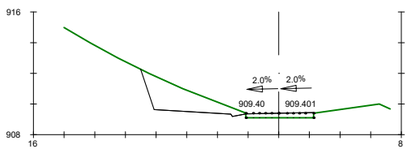

PK=0+160

S. DESMUNT = 9.95 m2.



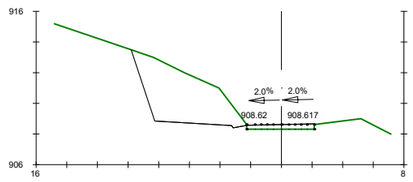

PK=0+010

S. DESMUNT = 4.94 m2.



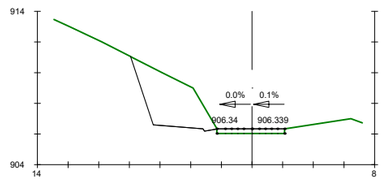

PK=0+050

S. DESMUNT = 7.75 m2.



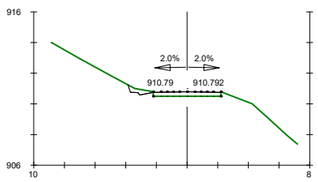

PK=0+100

S. DESMUNT = 19.03 m2.



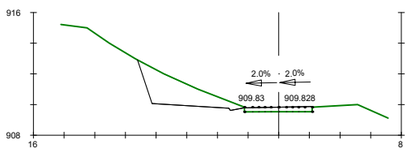

PK=0+150

S. DESMUNT = 13.05 m2.



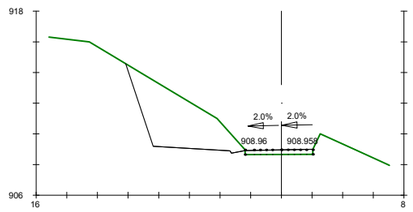

PK=0+000

S. DESMUNT = 0.39 m2.



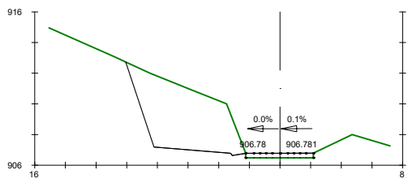

PK=0+040

S. DESMUNT = 8.14 m2.




PK=0+090

S. DESMUNT = 19.17 m2.



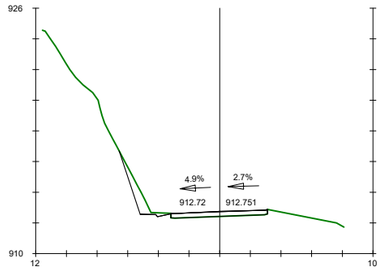

PK=0+140

S. DESMUNT = 25.13 m2.

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Diputació Barcelona \| Àrea d'Infraestructures i Territori | Direcció del projecte: Ricardo Iñiguez Roldán (E.C.C.P.) Enginyer de l'Oficina Tècnica de Gestió d'Infraestructures<br>Xavier Pons Claret (E.C.C.P.) Cap de l'Oficina Tècnica de Gestió | Autor del projecte: Raimon Martí Raventós (E.C.C.P.) Meta Engineering | Títol del projecte: Projecte Constructiu. Millora de revolts a la carretera BV-5227, PK 5+450 a PK 11+600. TM de Santa Maria de Besora. Any 2023 | Títol del plànol: PERFILS TRANSVERSALS<br>Codi: 4690-PC-03 · Escala: H 1:500-V 1:100 Originals A3 (0 8m GRÀFIQUES) · Data: Juny 2024 | Plànol número: 6<br>Full: 3 de 6 |

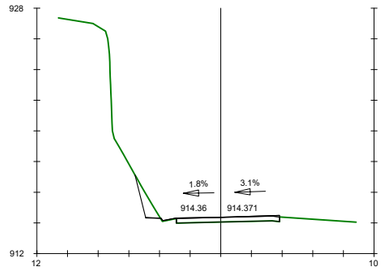
Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 85537e40bc592b6882c7 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

EIX 4 (ACTUACIÓ 10)



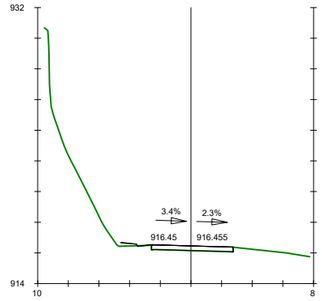

PK=0+020

S. DESMUNT = 1.84 m2.



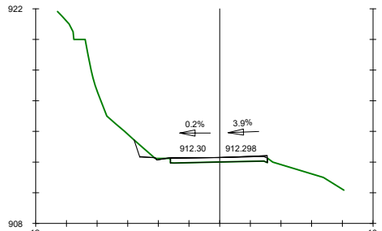

PK=0+050

S. DESMUNT = 1.30 m2.



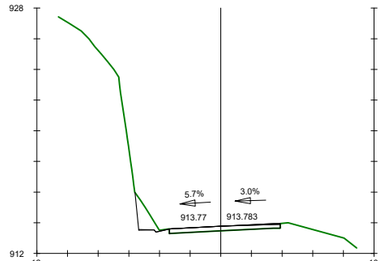

PK=0+080

S. DESMUNT = 0.01 m2.



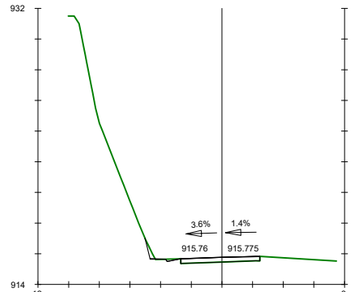

PK=0+010

S. DESMUNT = 0.56 m2.



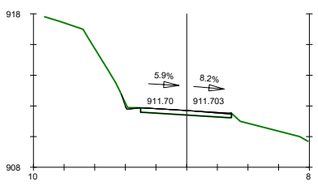

PK=0+040

S. DESMUNT = 1.75 m2.



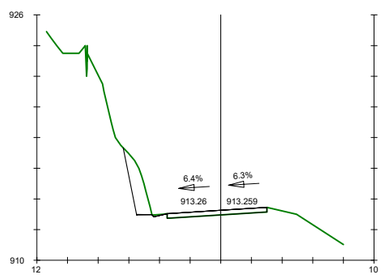

PK=0+070

S. DESMUNT = 0.29 m2.



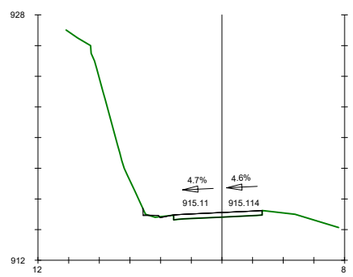

PK=0+000

S. DESMUNT = 0.10 m2.



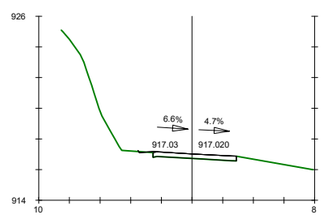

PK=0+030

S. DESMUNT = 3.42 m2.




PK=0+060

S. DESMUNT = 0.08 m2.




PK=0+88.071

S. DESMUNT = 0.02 m2.

Diputació Barcelona | Àrea d'Infraestructures i Territori

Direcció del projecte
Ricardo Iñiguez Roldán (E.C.C.P.)
Enginyer de l'Oficina Tècnica de Gestió d'Infraestructures
Xavier Pons Claret (E.C.P.)
Cap de l'Oficina Tècnica de Gestió d'Infraestructures

Autor del projecte
Raimon Martí Raventós (E.C.C.P.)
Meta Engineering

Títol del projecte
Projecte Constructiu. Millora de revolts a la carretera BV-5227, PK 5+450 a PK 11+600. TM de Santa Maria de Besora. Any 2023

Títol del plànol
PERFILS TRANSVERSALS

Plànol número
6

Codi
4690-PC-03

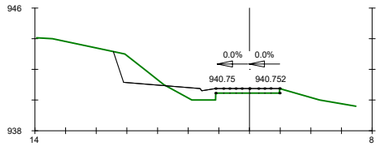
Escala
H 1:500-V 1:100
Originals A3
0 8m
GRÀFIQUES

Data
Juny 2024

Full
4 de 6

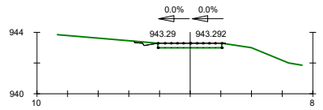
Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 85537e40bc592b6882c7 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

EIX 5 (ACTUACIÓ 11)



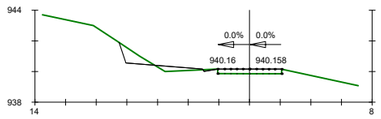

PK=0+050

S. DESMUNT = 3.24 m2.



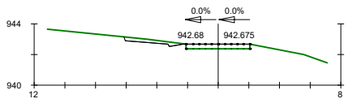

PK=0+120

S. DESMUNT = 0.17 m2.



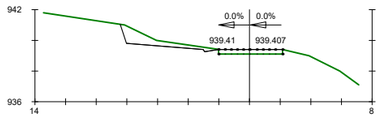

PK=0+040

S. DESMUNT = 1.24 m2.



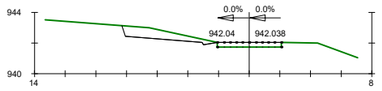

PK=0+110

S. DESMUNT = 0.76 m2.



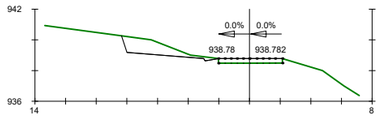

PK=0+030

S. DESMUNT = 2.62 m2.



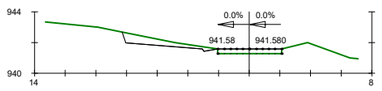

PK=0+100

S. DESMUNT = 2.88 m2.



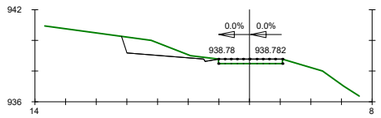

PK=0+020

S. DESMUNT = 3.40 m2.



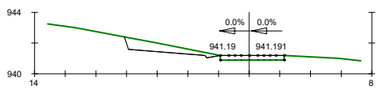

PK=0+090

S. DESMUNT = 2.12 m2.



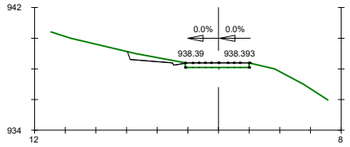

PK=0+020

S. DESMUNT = 3.40 m2.



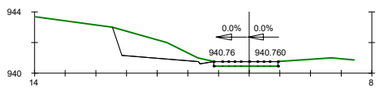

PK=0+080

S. DESMUNT = 2.69 m2.



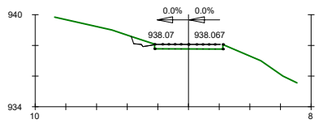

PK=0+010

S. DESMUNT = 1.03 m2.



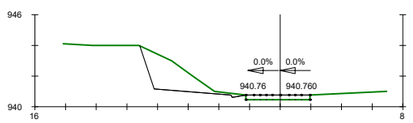

PK=0+070

S. DESMUNT = 6.06 m2.



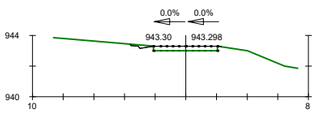

PK=0+000

S. DESMUNT = 0.42 m2.




PK=0+060

S. DESMUNT = 6.73 m2.




PK=0+120.097

S. DESMUNT = 0.16 m2.

Diputació Barcelona | Àrea d´Infraestructures i Territori

Direcció del projecte
Ricardo Iñiguez Roldán (E.C.C.P.)
Enginyer de l'Oficina Tècnica de Gestió d'Infraestructures
Xavier Pons Claret (E.C.C.P.)
Cap de l'Oficina Tècnica de Gestió d'Infraestructures

Autor del projecte
Raimon Martí Raventós (E.C.C.P.)
Meta Engineering

Títol del projecte
Projecte Constructiu. Millora de revolts a la carretera BV-5227, PK 5+450 a PK 11+600. TM de Santa Maria de Besora. Any 2023

Títol del plànol
PERFILS TRANSVERSALS

Plànol número
6

Codi
4690-PC-03

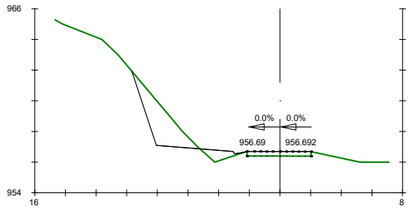
Escala
H 1:500-V 1:100
0 8m
Originals A3
GRÀFIQUES

Data
Juny 2024

Full
5 de 6

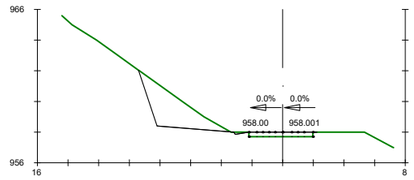
Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 85537e40bc592b6882c7 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

EIX 6 (ACTUACIÓ 12)



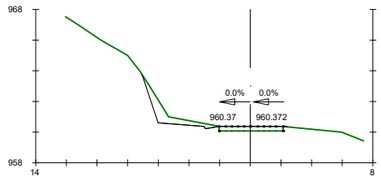

PK=0+020

S. DESMUNT = 6.33 m2.



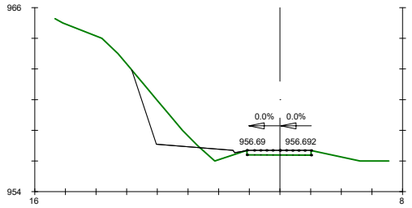

PK=0+060

S. DESMUNT = 8.02 m2.



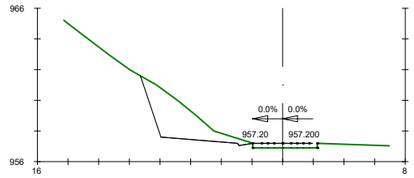

PK=0+100

S. DESMUNT = 2.37 m2.



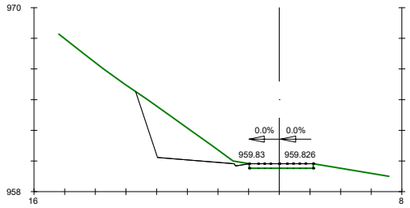

PK=0+020

S. DESMUNT = 6.33 m2.



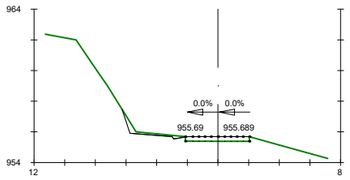

PK=0+050

S. DESMUNT = 10.04 m2.



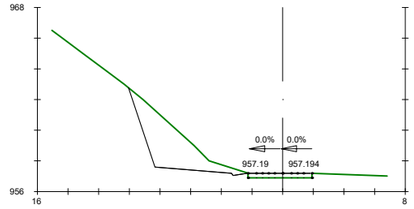

PK=0+090

S. DESMUNT = 11.20 m2.



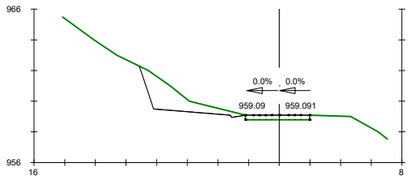

PK=0+010

S. DESMUNT = 0.72 m2.



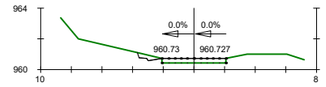

PK=0+040

S. DESMUNT = 12.15 m2.



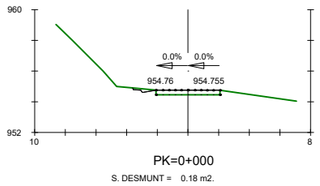

PK=0+080

S. DESMUNT = 6.06 m2.



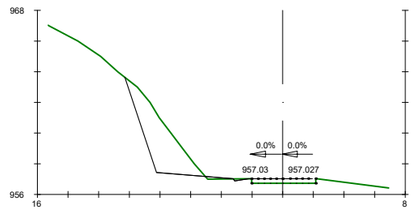

PK=0+111.056

S. DESMUNT = 0.35 m2.



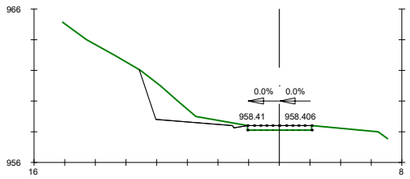

PK=0+000

S. DESMUNT = 0.18 m2.



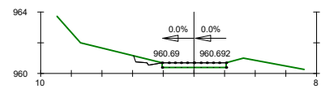

PK=0+030

S. DESMUNT = 10.35 m2.




PK=0+070

S. DESMUNT = 5.88 m2.




PK=0+110

S. DESMUNT = 0.45 m2.

Diputació Barcelona | Àrea d´Infraestructures i Territori

Direcció del projecte
Ricardo Iñiguez Roldán (E.C.C.P.)
Enginyer de l'Oficina Tècnica de Gestió d'Infraestructures
Xavier Pons Claret (E.C.C.P.)
Cap de l'Oficina Tècnica de Gestió d'Infraestructures

Autor del projecte
Raimon Martí Raventós (E.C.C.P.)
Meta Engineering

Títol del projecte
Projecte Constructiu. Millora de revolts a la carretera BV-5227, PK 5+450 a PK 11+600. TM de Santa Maria de Besora. Any 2023

Títol del plànol
PERFILS TRANSVERSALS

Plànol número
6

Codi
4690-PC-03

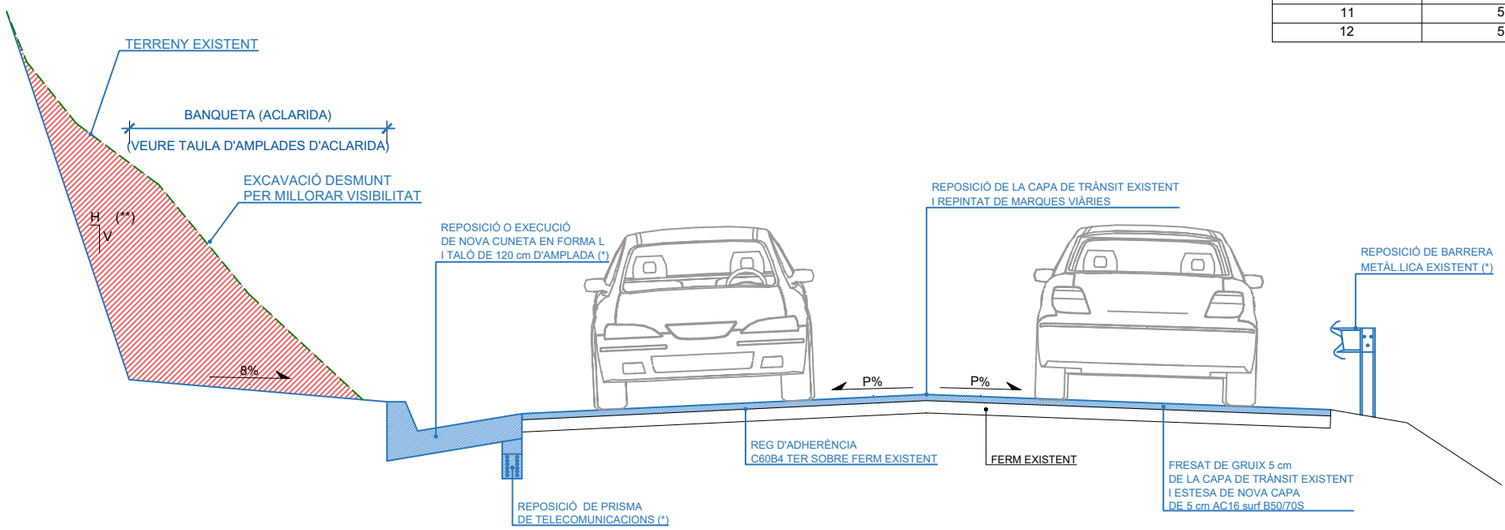
Escala
H 1:500-V 1:100
Originals A3
0 8m
GRÀFIQUES

Data
Juny 2024

Full
6 de 6

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 85537e40bc592b6882c7 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

| TAULA AMPLADES D'ACLARIDA | |
|---|---|
| ACTUACIÓ | AMPLADA ACLARIDA |
| 7 | 2-3 m |
| 8 | 5 m |
| 9 | 5 m |
| 10 | 1 m |
| 11 | 5 m |
| 12 | 5 m |




(*) AQUESTS ELEMENTS SERAN OBJECTE DE REPOSICIÓ EN EL CAS QUE ES VEGIN AFECTATS DURANT L'EXECUCIÓ DE LES OBRES.

(**) LA INCLINACIÓ DELS DESMUNTS SERÀ 1H :3V EN TOTS ELS CASOS, EXCEPTE EN UN TRAM DE L'ACTUACIÓ 10, ON S'ADAPTARÀ PUNTUALMENT PER NOMÉS EXCAVAR UNA BARRA DE GRESOS MÉS DURA QUE SOBRESURT A LA PART INFERIOR DEL TALÚS.

Diputació Barcelona | Àrea d'Infraestructures i Territori

Direcció del projecte
Ricardo Iñiguez Roldán (E.C.C.P.)
Enginyer de l'Oficina Tècnica de Gestió d'Infraestructures
Xavier Pons Claret (E.C.C.P.)
Cap de l'Oficina Tècnica de Gestió d'Infraestructures

Autor del projecte
Raimon Martí Raventós (E.C.C.P.)
Meta Engineering

Títol del projecte
Projecte Constructiu. Millora de revolts a la carretera BV-5227, PK 5+450 a PK 11+600. TM de Santa Maria de Besora. Any 2023

Títol del plànol
SECCIONS TIPUS I DETALLS

Plànol número
7

Codi
4690-PC-03

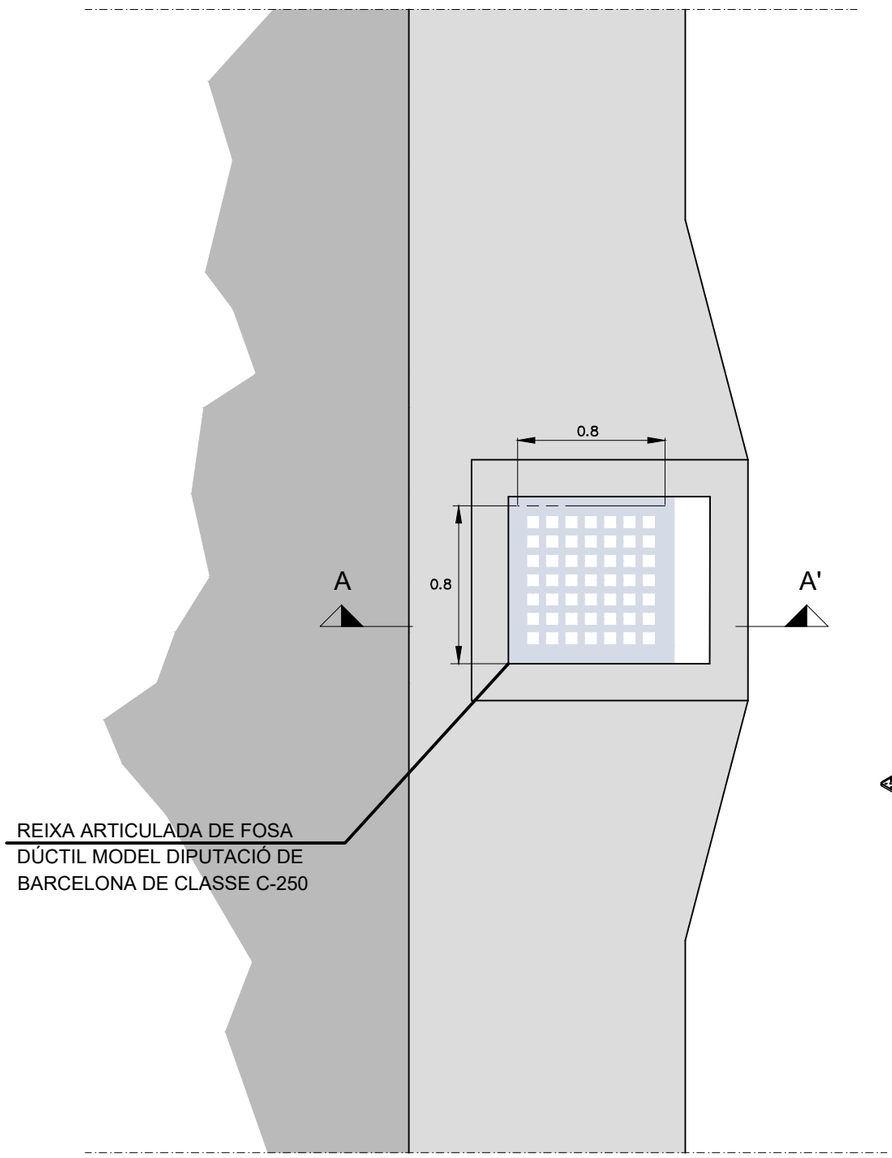
Escala
1:50
Originals A3
GRÀFIQUES

Data
Juny 2024

Full
1 de 3

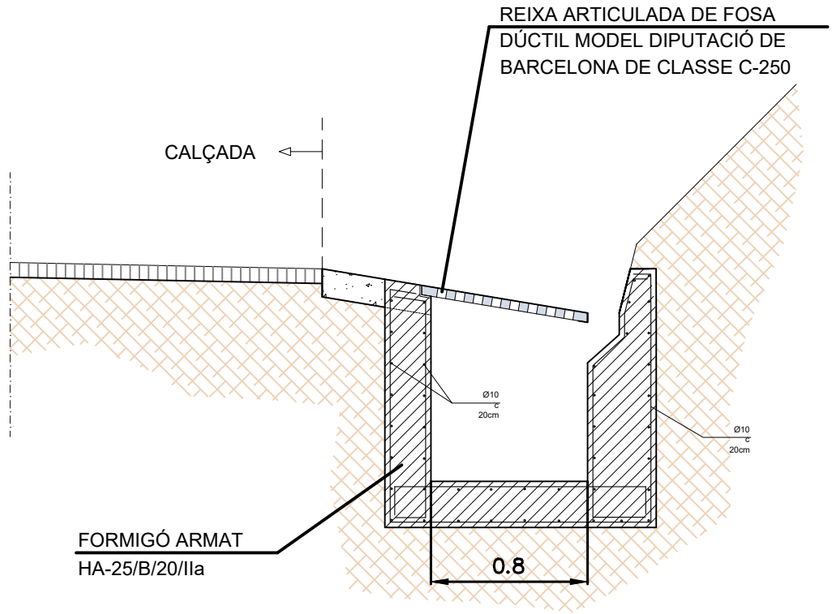
Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 85537e40bc592b6882c7 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

DETALL POU DE CAPTACIÓ DE CUNETA
(A REPASAR EN EL CAS D'AFECTAR-SE DURANT L'EXECUCIÓ DE LES OBRES)

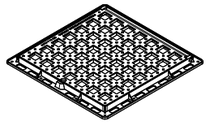


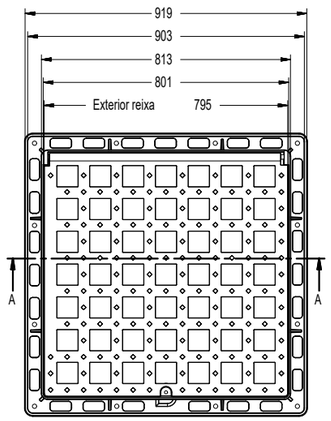

PLANTA

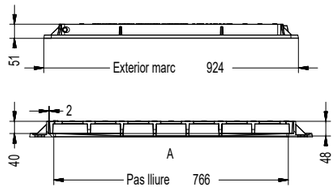
POU DE CONNEXIÓ CUNETA AMB COL.LECTOR

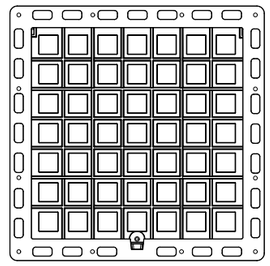



SECCIÓ A-A'





Material: Fundició dúctil N-GJS-500-7.E
Norma: EN-124.
Classe: C-250.
Acabat: Pintat negre asfàltic

DETALL REIXA ARTICULADA DE FOSA DÚCTIL MODEL
DIPUTACIÓ DE BARCELONA DE CLASSE C-250

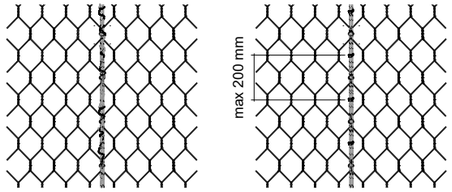
| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Diputació Barcelona \| Àrea d'Infraestructures Viàries | Direcció del projecte: Ricardo Iñiguez Roldán (E.C.C.P.) Enginyer de l'Oficina Tècnica de Gestió d'Infraestructures; Xavier Pons Claret (E.C.C.P.) Cap de l'Oficina Tècnica de Gestió d'Infraestructures | Autor del projecte: Raimon Martí Raventós (E.C.C.P.) Meta Engineering | Títol del projecte: Projecte Constructiu. Millora de revolts a la carretera BV-5227, PK 5+450 a PK 11+600. TM de Santa Maria de Besora. Any 2023 | Títol del plànol: SECCIONS TIPUS I DETALLS | Plànol número: 7 |
| | | | | Codi: 4690-PC-03 / Escala: S/E Originals A3 GRAFIQUES / Data: Juny 2024 | Full: 2 de 3 |

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 85537e40bc592b6882c7 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

# DETALL GEOMANTA ACTUACIÓ 10

Alternativa amb filferro de
connexió Ø 2,20 mm
Zn-Al (5%) GALMAC

Alternativa amb grapa




Detall grapes



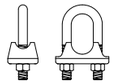
Ø3,00 mm
Càrrega de trencament= 170 Kg/mm²

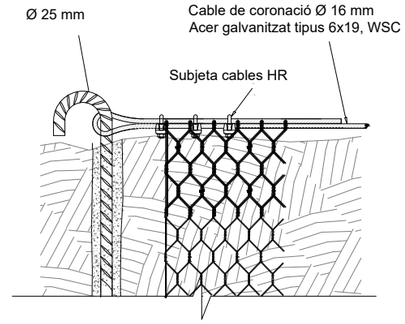
DETALL 2. Unió entre pedaços adjacents

Alternativa amb barra+placa

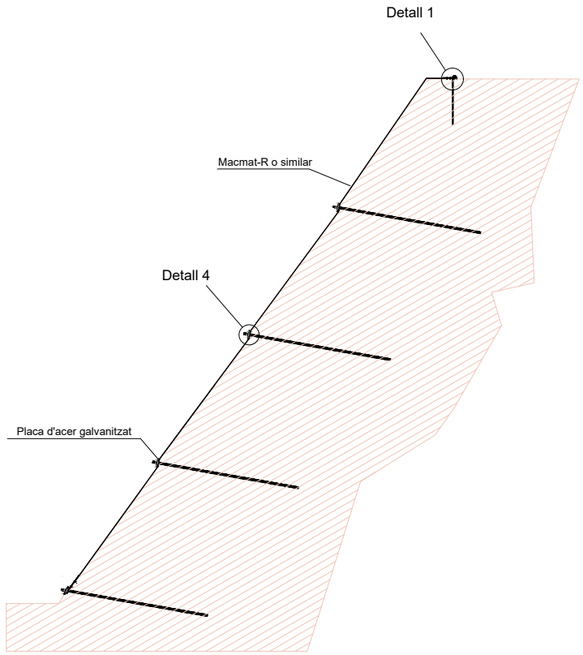


Detall subjecta cables

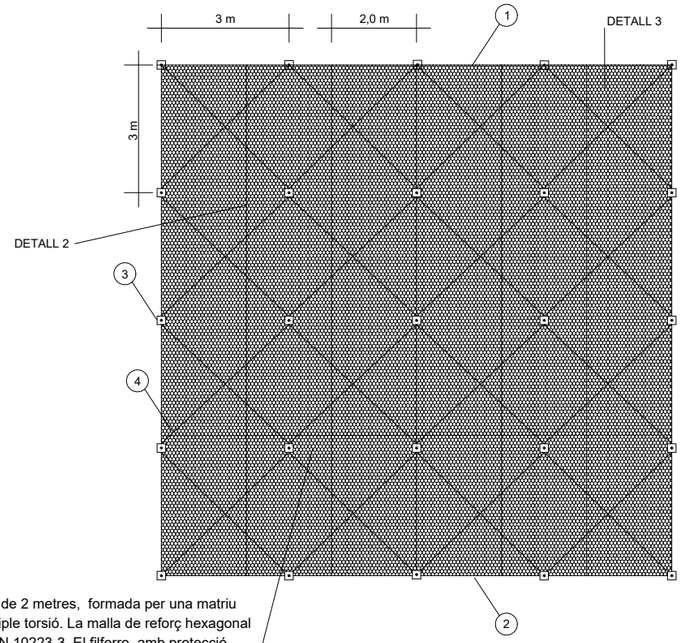




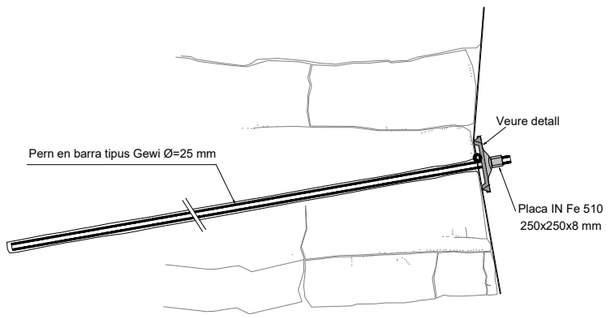

DETALL 1. Ancoratge als extrems




## ESQUEMA D'INSTALACIÓ MALLA REFORÇADA

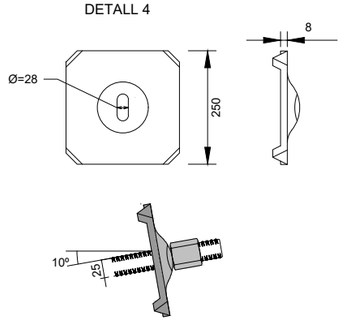


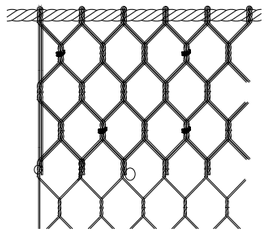

Geomanta reforçada MACMAT 8127 o similar, en rotlles d'ample de 2 metres, formada per una matriu polimèrica tridimiensional extruida sobre una malla metàlica de triple torsió. La malla de reforç hexagonal amb característiques superiors a les previstes a la norma UNE-EN 10223-3. El filferro, amb protecció d'aleació Galmac® (Zn95%-Al5%), serà conforme a la Norma UNE EN 10244-2 Clase A.




DETALL 4. Pern de reforç intermedi

DETALL 4



DETALL 3. Solapamente de la malla al cable perimetral superior.

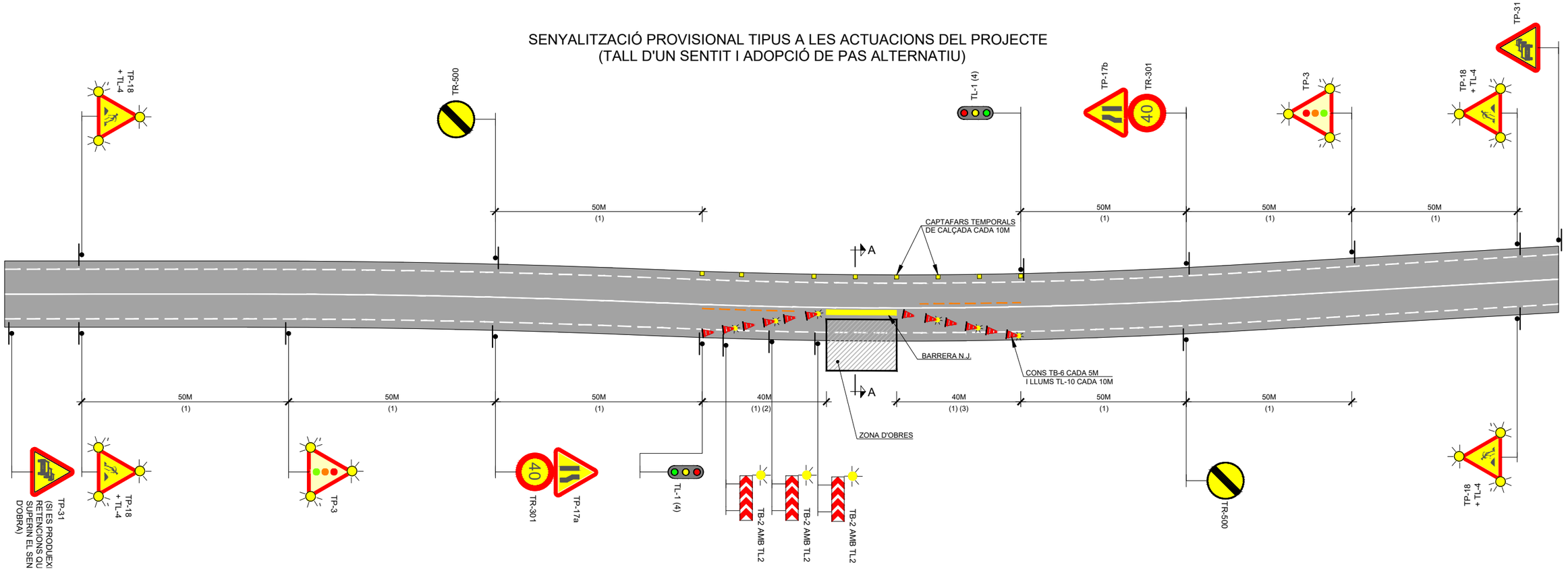
1. Cable de coronació d'acer galvanitzat Ø=16 mm Tipus 6 x19 WSC UNE EN 10264-2, UNE ISO 2408, DIN 3060)
2. Cable inferior d'acer galvanitzat Ø=12 mm Tipus 6 x19 WSC UNE EN 10264-2, UNE ISO 2408, DIN 3060)
3. Pern amb placa d'acer galvanitzada INFe 510 250x250x8 mm
4. Cables de reforç diagonal d'acer galvanitzat Ø=12 mm Tipus 6 x19 WSC

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Diputació Barcelona \| Àrea d'Infraestructures Carreteres | Direcció del projecte: Ricardo Iñiguez Roldán (E.C.C.P.) Enginyer de l'Oficina Tècnica de Gestió d'Infraestructures; Xavier Pons Claret (E.C.C.P.) Cap de l'Oficina Tècnica de Gestió d'Infraestructures | Autor del projecte: Raimon Martí Raventós (E.C.C.P.) Meta Engineering | Títol del projecte: Projecte Constructiu. Millora de revolts a la carretera BV-5227, PK 5+450 a PK 11+600. TM de Santa Maria de Besora. Any 2023 | Títol del plànol: SECCIONS TIPUS I DETALLS<br>Codi: 4690-PC-03 · Escala: S/E Originals A3 · Data: Juny 2024 | Plànol número: 7<br>Full: 3 de 3 |

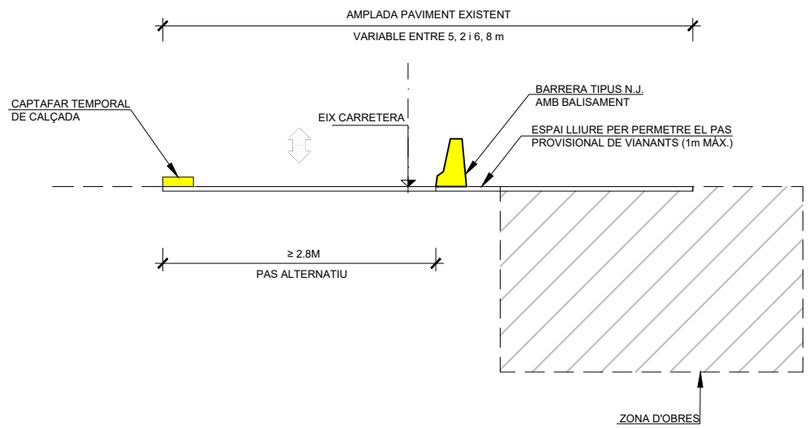
Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 85537e40bc592b6882c7 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

# DESVIAMENT TIPUS

## SENYALITZACIÓ PROVISIONAL TIPUS A LES ACTUACIONS DEL PROJECTE
## (TALL D'UN SENTIT I ADOPCIÓ DE PAS ALTERNATIU)




### SECCIÓ A-A




NOTES:

- -(1) LA DISTÀNCIA POT VARIAR PER ADAPTAR-SE A CADA CAS PARTICULAR.
- -(2) TRANSICIÓ DE L'AMPLADA DE CALÇADA DE 6m (APROX.) A 3m. (DE 2 CARRILS A 1 CARRIL).
- -(3) TRANSICIÓ DE L'AMPLADA DE CALÇADA DE 3m A 6m (APROX.) (D'1 CARRIL A 2 CARRILS)..
- -(4) ELS SEMÀFORS ES DISPOSARAN EN HORARI NOCTURN, EN HORARI DIÜRN PODEN SER SUBSTITUITS PER SENYALISTES.

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Diputació Barcelona / Àrea d´Infraestructures | Direcció del projecte: Ricardo Iñiguez Roldán (E.C.C.P.) Enginyer de l'Oficina Tècnica de Gestió d'Infraestructures; Xavier Pons Claret (E.C.C.P.) Cap de l'Oficina Tècnica de Gestió d'Infraestructures | Autor del projecte: Raimon Martí Raventós (E.C.C.P.) Meta Engineering | Títol del projecte: Projecte Constructiu. Millora de revolts a la carretera BV-5227, PK 5+450 a PK 11+600. TM de Santa Maria de Besora. Any 2023 | Títol del plànol: SITUACIONS PROVISIONALS | Plànol número: 8 |
| | | | | Codi: 4690-PC-03 / Escala: S/E Originals A3 GRÀFIQUES / Data: Juny 2024 | Full: 1 de 1 |

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 85537e40bc592b6882c7 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

ACTUACIÓ NÚM. 7

T.M. SANTA MARIA DE BESORA

BV-5227 km 6

VIDRÀ

BV-5227 km 9

X= 438.325

Y= 4.663.750

X= 438.475

Y= 4.663.750

X= 438.325

X= 438.475

Y= 4.663.675

aa

b

0

n

j

0

i

d

ag

d

1
06 04

EIX 1

SANT QUIRZE DE BESORA

0+000

LLEGENDA EXPROPIACIONS

RECINTES

SUPERFICIE D'EXPROPIACIÓ TITULARITAT PRIVADA

DOMINI PÚBLIC

CESSIÓ / MUTACIÓ DEMANIAL DE TITULARITAT PÚBLICA

POLÍGON

PARCEL.LA

SUBPARCEL.LA

LÍMIT GLOBAL EXPROPIACIÓ

FINCA RÚSTICA EXPROPIADA

A: NÚM. ORDRE
B: NÚM. POLÍGON
C: NÚM. PARCEL.LA

FINCA URBANA EXPROPIADA

A: NÚM. ORDRE
B: NÚM. POLÍGON
C: NÚM. PARCEL.LA

Diputació Barcelona | Àrea d'Infraestructures i Territori

Direcció del projecte
Ricardo Iñiguez Roldán (E.C.C.P.)
Enginyer de l'Oficina Tècnica de Gestió d'Infraestructures
Xavier Pons Claret (E.C.C.P.)
Cap de l'Oficina Tècnica de Gestió d'Infraestructures

Autor del projecte
Raimon Martí Raventós (E.C.C.P.)
Meta Engineering

Títol del projecte
Projecte Constructiu. Millora de revolts a la carretera BV-5227, PK 5+450 a PK 11+600. TM de Santa Maria de Besora. Any 2023

Títol del plànol
EXPROPIACIONS I OCUPACIONS

Plànol número
9

Codi
4690-PC-03

Escala
1:500 Originals A3
0 10m
GRÀFIQUES

Data
Juny 2024

Full
1 de 6

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 85537e40bc592b6882c7 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

ACTUACIÓ NÚM. 8

T.M. SANTA MARIA DE BESORA

SANT QUIRZE DE BESORA

VIDRÀ

BV-5227 km 7

0+000

BV-5227 km 7

EIX 2

2
94438 07

X= 439.000
Y= 4.664.125

X= 439.125
Y= 4.664.125

X= 439.000
Y= 4.664.050

X= 439.125
Y= 4.664.050

a
b
c
d
e
f
h
n
0
009

LLEGENDA EXPROPIACIONS

RECINTES

SUPERFICIE D'EXPROPIACIÓ TITULARITAT PRIVADA

DOMINI PÚBLIC

CESSIÓ / MUTACIÓ DEMANIAL DE TITULARITAT PÚBLICA

POLÍGON

PARCEL.LA

SUBPARCEL.LA

LÍMIT GLOBAL EXPROPIACIÓ

FINCA RÚSTICA EXPROPIADA

A: NÚM. ORDRE
B: NÚM. POLÍGON
C: NÚM. PARCEL.LA

FINCA URBANA EXPROPIADA

A: NÚM. ORDRE
B: NÚM. POLÍGON
C: NÚM. PARCEL.LA

Diputació Barcelona | Àrea d'Infraestructures i Territori

Direcció del projecte
Ricardo Iñiguez Roldán (E.C.C.P.)
Enginyer de l'Oficina Tècnica de Gestió d'Infraestructures
Xavier Portis Claret (E.C.C.P.)
Cap de l'Oficina Tècnica de Gestió d'Infraestructures

Autor del projecte
Raimon Martí Raventós (E.C.C.P.)
Meta Engineering

Títol del projecte
Projecte Constructiu. Millora de revolts a la carretera BV-5227, PK 5+450 a PK 11+600. TM de Santa Maria de Besora. Any 2023

Títol del plànol
EXPROPIACIONS I OCUPACIONS

Plànol número
9

Codi
4690-PC-03

Escala
1:500
Originals A3
0 10m
GRAFIQUES

Data
Juny 2024

Full
2 de 6

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 85537e40bc592b6882c7 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

ACTUACIÓ NÚM. 9

T.M. SANTA MARIA DE BESORA

SANT QUIRZE DE BESORA

VIDRÀ

EIX 3

X= 439.850
Y= 4.663.700

X= 440.000
Y= 4.663.700

0+000

0+100

3
09 | 03

c

b

j

d

g

LLEGENDA EXPROPIACIONS

RECINTES

- SUPERFICIE D'EXPROPIACIÓ TITULARITAT PRIVADA
- DOMINI PÚBLIC
- CESSIÓ / MUTACIÓ DEMANIAL DE TITULARITAT PÚBLICA
- POLÍGON
- PARCEL.LA
- SUBPARCEL.LA
- LÍMIT GLOBAL EXPROPIACIÓ

FINCA RÚSTICA EXPROPIADA

A | B | C

A: NÚM. ORDRE
B: NÚM. POLÍGON
C: NÚM. PARCEL.LA

FINCA URBANA EXPROPIADA

A | B | C

A: NÚM. ORDRE
B: NÚM. POLÍGON
C: NÚM. PARCEL.LA

Diputació Barcelona | Àrea d'Infraestructures i Territori

Direcció del projecte
Ricardo Iñiguez Roldán (E.C.C.P.)
Enginyer de l'Oficina Tècnica de Gestió d'Infraestructures
Xavier Pons Claret (E.C.C.P.)
Cap de l'Oficina Tècnica de Gestió d'Infraestructures

Autor del projecte
Raimon Martí Raventós (E.C.C.P.)
Meta Engineering

Títol del projecte
Projecte Constructiu. Millora de revolts a la carretera BV-5227, PK 5+450 a PK 11+600. TM de Santa Maria de Besora. Any 2023

Títol del plànol
EXPROPIACIONS I OCUPACIONS

Plànol número
9

Codi
4690-PC-03

Escala
1:500 Originals A3
0 10m
GRÀFIQUES

Data
Juny 2024

Full
3 de 6

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 85537e40bc592b6882c7 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

ACTUACIÓ NÚM. 10

T.M. SANTA MARIA DE BESORA

SANT QUIRZE DE BESORA

VIDRÀ

EIX 4

0+000

X= 440.775
Y= 4.663.725

X= 440.925
Y= 4.663.725

X= 440.775
Y= 4.663.650

X= 440.925
Y= 4.663.650

b

d

e

h

6

7

2

9

4

LLEGENDA EXPROPIACIONS

RECINTES

SUPERFICIE D'EXPROPIACIÓ TITULARITAT PRIVADA

DOMINI PÚBLIC

CESSIÓ / MUTACIÓ DEMANIAL DE TITULARITAT PÚBLICA

POLÍGON

PARCEL.LA

SUBPARCEL.LA

LÍMIT GLOBAL EXPROPIACIÓ

FINCA RÚSTICA EXPROPIADA

A: NÚM. ORDRE
B: NÚM. POLÍGON
C: NÚM. PARCEL.LA

FINCA URBANA EXPROPIADA

A: NÚM. ORDRE
B: NÚM. POLÍGON
C: NÚM. PARCEL.LA

Diputació Barcelona | Àrea d'Infraestructures i Territori

Direcció del projecte
Ricardo Iñiguez Roldán (E.C.C.P.)
Enginyer de l'Oficina Tècnica de Gestió d'Infraestructures
Xavier Portis Claret (E.C.C.P.)
Cap de l'Oficina Tècnica de Gestió

Autor del projecte
Raimon Martí Raventós (E.C.C.P.)
Meta Engineering

Títol del projecte
Projecte Constructiu. Millora de revolts a la carretera BV-5227, PK 5+450 a PK 11+600.
TM de Santa Maria de Besora. Any 2023

Títol del plànol
EXPROPIACIONS I OCUPACIONS

Plànol número
9

Codi
4690-PC-03

Escala
1:500 Originals A3
0 10m
GRÀFIQUES

Data
Juny 2024

Full
4 de 6

Document signat electrònicament. Firmes valides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 85537e40bc592b6882c7 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

ACTUACIÓ NÚM. 11

T.M. SANTA MARIA DE BESORA

SANT QUIRZE DE BESORA

VIDRÀ

X= 441.200
Y= 4.663.475

X= 441.325
Y= 4.663.475

0+000

0+100

4
10 | 06

5
10 | 04

EIX 5

q
010
h
a
j
b
a

LLEGENDA EXPROPIACIONS

RECINTES
- SUPERFICIE D'EXPROPIACIÓ TITULARITAT PRIVADA
- DOMINI PÚBLIC
- CESSIÓ / MUTACIÓ DEMANIAL DE TITULARITAT PÚBLICA
- POLÍGON
- PARCEL.LA
- SUBPARCEL.LA
- LÍMIT GLOBAL EXPROPIACIÓ

FINCA RÚSTICA EXPROPIADA
A | B | C
A: NÚM. ORDRE
B: NÚM. POLÍGON
C: NÚM. PARCEL.LA

FINCA URBANA EXPROPIADA
A | B | C
A: NÚM. ORDRE
B: NÚM. POLÍGON
C: NÚM. PARCEL.LA

X= 441.200
X= 441.325
Y= 4.663.400

Diputació Barcelona | Àrea d'Infraestructures i Territori

Direcció del projecte
Ricardo Iñiguez Roldán (E.C.C.P.)
Enginyer de l'Oficina Tècnica de Gestió d'Infraestructures
Xavier Pons Claret (E.C.C.P.)
Cap de l'Oficina Tècnica de Gestió d'Infraestructures

Autor del projecte
Raimon Martí Raventós (E.C.C.P.)
Meta Engineering

Títol del projecte
Projecte Constructiu. Millora de revolts a la carretera BV-5227, PK 5+450 a PK 11+600. TM de Santa Maria de Besora. Any 2023

Títol del plànol
EXPROPIACIONS I OCUPACIONS

Plànol número
9

Codi
4690-PC-03

Escala
1:500 Originals A3
0 10m
GRÀFIQUES

Data
Juny 2024

Full
5 de 6

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 85537e40bc592b6882c7 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

ACTUACIÓ NÚM. 12

T.M. SANTA MARIA DE BESORA

SANT QUIRZE DE BESORA

VIDRÀ

BV-5227 km 11

X= 441.600
Y= 4.663.450

X= 441.750
Y= 4.663.450

0+000

0+100

5
10 | 04

EIX 6

X= 441.600
Y= 4.663.375

X= 441.750
Y= 4.663.375

h a t e d g f

LLEGENDA EXPROPIACIONS

RECINTES

SUPERFICIE D'EXPROPIACIÓ TITULARITAT PRIVADA

DOMINI PÚBLIC

CESSIÓ / MUTACIÓ DEMANIAL DE TITULARITAT PÚBLICA

POLÍGON

PARCEL.LA

SUBPARCEL.LA

LÍMIT GLOBAL EXPROPIACIÓ

FINCA RÚSTICA EXPROPIADA

A: NÚM. ORDRE
B: NÚM. POLÍGON
C: NÚM. PARCEL.LA

FINCA URBANA EXPROPIADA

A: NÚM. ORDRE
B: NÚM. POLÍGON
C: NÚM. PARCEL.LA

Diputació Barcelona | Àrea d'Infraestructures i Territori

Direcció del projecte
Ricardo Iñiguez Roldán (E.C.C.P.)
Enginyer de l'Oficina Tècnica de Gestió d'Infraestructures
Xavier Portis Claret (E.C.C.P.)
Cap de l'Oficina Tècnica de Gestió d'Infraestructures

Autor del projecte
Raimon Martí Raventós (E.C.C.P.)
Meta Engineering

Títol del projecte
Projecte Constructiu. Millora de revolts a la carretera BV-5227, PK 5+450 a PK 11+600. TM de Santa Maria de Besora. Any 2023

Títol del plànol
EXPROPIACIONS I OCUPACIONS

Plànol número
9

Codi
4690-PC-03

Escala
1:500
Originals A3
0 10m
GRÀFIQUES

Data
Juny 2024

Full
6 de 6

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 85537e40bc592b6882c7 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): 85537e40bc592b6882c7 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): 85537e40bc592b6882c7 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): 85537e40bc592b6882c7 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 85537e40bc592b6882c7  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. Projecte Constructiu. Millora de revolts a la carretera BV-5227, PK 5+450 a PK 11+600. TM de Santa Maria de Besora. Any 2023. Codi: 4690-PC-03", 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): 85537e40bc592b6882c7 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): 85537e40bc592b6882c7 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): 85537e40bc592b6882c7 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): 85537e40bc592b6882c7 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): 85537e40bc592b6882c7 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): 85537e40bc592b6882c7 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): 85537e40bc592b6882c7 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 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

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 85537e40bc592b6882c7 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

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.

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

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 85537e40bc592b6882c7 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

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): 85537e40dc592b6882c7 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 prepararà 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): 85537e40bc592b6882c7 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): 85537e40bc592b6882c7 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'eventual presència de roca sana en estrats profunds de zones d'excavació que comportin un rendiment d'excavació que sigui molt inferior a l'esperat i, en conseqüència, sobrecostos d'excavació.

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 el trànsit a la carretera BV-5227.

# 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): 85537e40bc592b6882c7 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): 85537e40bc592b6882c7 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 Actuació 7 ..... 5*
*1.2.3 Actuació 8 ..... 6*
*1.2.4 Actuació 9 ..... 6*
*1.2.5 Actuació 10 ..... 6*
*1.2.6 Actuació 11 ..... 6*
*1.2.7 Actuació 12 ..... 6*
1.3 Direcció d'obra ..... 6
1.4 Desenvolupament de les obres ..... 7
*1.4.1 Replanteigs. Acta de comprovació del replanteig ..... 7*
*1.4.2 Plànols d'obra ..... 7*
*1.4.3 Programes de treballs ..... 8*
*1.4.4 Control de qualitat ..... 8*
*1.4.5 Mitjans del contractista per a l'execució dels treballs ..... 9*
*1.4.6 Informació a preparar pel contractista ..... 9*
*1.4.7 Manteniment i regulació del trànsit durant les obres ..... 9*
*1.4.8 Seguretat i salut al treball ..... 9*
*1.4.9 Afeccions al medi ambient ..... 9*
*1.4.10 Abocadors ..... 9*
*1.4.11 Execució de les obres no especificades en aquest plec ..... 9*
1.5 Amidament i abonament ..... 9
*1.5.1 Amidament de les obres ..... 9*
*1.5.2 Abonament de les obres ..... 10*
1.5.2.1 Preus unitaris ..... 10
1.5.2.2 Partides alçades ..... 10
*1.5.3 Altres despeses per compte del contractista ..... 10*
**2 MATERIALS BÀSICS ..... 10**
2.1 Aspectes generals ..... 10
2.2 Materials per a terraplens i rebliments localitzats ..... 10
*2.2.1 Materials per a terraplens ..... 10*
2.2.1.1 Característiques dels materials ..... 11
2.3 Empernatges ..... 11
*2.3.1 Perns d'ancoratge passius en reforçament del terreny ..... 11*
2.3.1.1 Materials ..... 11
2.4 Protecció superficial de talussos ..... 11
*2.4.1 Malla de triple torsió ..... 11*
2.4.1.1 Materials ..... 11
*2.4.2 Empiquetat de malla de triple torsió existent ..... 11*
2.4.2.1 Materials ..... 11
2.5 Materials per a ferms ..... 11
*2.5.1 Àrids per a mescles bituminoses ..... 11*
2.5.1.1 Granulat gruixut. ..... 11
2.5.1.2 Granulat fi. ..... 12
2.5.1.3 Filler ..... 12
2.5.1.4 Tipus i composició de la mescla ..... 12
2.5.1.5 Tot-u artificial ..... 12
*2.5.2 Lligant hidrocarbonat ..... 12*
*2.5.3 Regs d'adherència ..... 12*
2.5.3.1 Lligant ..... 12
2.5.3.2 Dotació de lligant ..... 13
*2.5.4 Granulats per a regs d'emprimació ..... 13*
*2.5.5 Emulsions bituminoses ..... 13*
2.6 Beurades, morters i formigons ..... 13
*2.6.1 Aigua per a beurades, morters i formigons ..... 13*
*2.6.2 Granulats per a morters i formigons ..... 13*
*2.6.3 Ciments ..... 13*
*2.6.4 Morters sense retracció ..... 13*
*2.6.5 Formigons ..... 13*
2.7 Acers ..... 14
*2.7.1 Armadures passives ..... 14*
2.7.1.1 Unions d'armadura per a maneguets. Acers tipus GEWI ..... 14
*2.7.2 Galvanitzats ..... 14*
2.7.2.1 Definició ..... 14
2.7.2.2 Tipus de galvanitzat ..... 14
2.7.2.3 Execució del galvanitzat ..... 15
2.7.2.4 Aspecte ..... 15
2.7.2.5 Adherència ..... 15
2.7.2.6 Massa de zinc per unitat de superfície ..... 15
2.7.2.7 Continuïtat del revestiment de zinc ..... 15
2.7.2.8 Gruix i densitat del revestiment ..... 15
2.8 Materials per a drenatge ..... 15
*2.8.1 Tubs i canonades ..... 15*
2.8.1.1 Tubs de P.V.C. ..... 15
2.9 Materials per a senyalització i abalisament ..... 15
*2.9.1 Marques vials ..... 15*
2.9.1.1 Definició ..... 15
2.9.1.2 Autorització d'ús ..... 15
2.9.1.3 Presa de mostres de materials de pintures, termoplàstics d'aplicació en calent o plàstics d'aplicació en fred ..... 16
2.9.1.4 Seguretat i senyalització de les obres ..... 18
*2.9.2 Senyalització vertical ..... 19*
2.9.2.1 Material de substrat ..... 19
2.9.2.2 Qualitats òptiques de les làmines retrorreflectants. ..... 19
2.9.2.3 Admissió d'ús de senyals ..... 20
2.9.2.4 Assaigs i resultats exigibles. ..... 20
2.9.2.5 Altres exigències ..... 21
2.9.2.6 Etiquetat i marcat. ..... 21
*2.9.3 Senyalització vertical en alumini ..... 21*
2.9.3.1 Panells ..... 21
2.9.3.2 Suports ..... 22
2.9.3.3 Altres especificacions dels materials ..... 23
2.9.3.4 Seguretat i senyalització de les obres ..... 23
*2.9.4 Barrera de seguretat metàl·lica ..... 24*
2.9.4.1 Admissió d'ús de la barrera de seguretat ..... 24
2.9.4.2 Gruix de galvanitzat ..... 24
2.9.4.3 Cargoleria ..... 24
2.9.4.4 Informe sobre els assaigs d'identificació. ..... 24
2.9.4.5 Altres materials ..... 24
2.9.4.6 Materials ..... 25

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 85537e40bc592b6882c7 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

*2.9.5 Captafars retroreflectants utilitzats en senyalització horitzontal ..... 25*
2.9.5.1 Materials ..... 25
2.9.5.2 Seguretat i senyalització de les obres ..... 25
*2.9.6 Abalisament ..... 25*
2.9.6.1 Materials ..... 25
2.9.6.2 Seguretat i senyalització de les obres ..... 26
**3 UNITATS D'OBRA, PROCÉS D'EXECUCIÓ I CONTROL ..... 26**
3.1 Treballs generals ..... 26
*3.1.1 Replanteig ..... 26*
*3.1.2 Accés a les obres ..... 26*
*3.1.3 Instal·lacions auxiliars d'obra i obres auxiliars ..... 26*
*3.1.4 Maquinària i mitjans auxiliars ..... 27*
3.2 Moviment de terres ..... 27
*3.2.1 Esbrossada del terreny ..... 27*
3.2.1.1 Definició ..... 27
3.2.1.2 Execució de les obres ..... 27
*3.2.2 Demolicions ..... 28*
3.2.2.1 Definició ..... 28
3.2.2.2 Classificació ..... 28
3.2.2.3 Estudi de la demolició ..... 28
3.2.2.4 Execució de les obres ..... 28
3.2.2.5 Normes de referència ..... 29
*3.2.3 Escarificació i compactació ..... 29*
3.2.3.1 Definició ..... 29
3.2.3.2 Execució de les obres ..... 29
*3.2.4 Escarificació i compactació del ferm existent ..... 29*
3.2.4.1 Definició ..... 29
3.2.4.2 Execució de les obres ..... 30
*3.2.5 Excavació de l'esplanació i préstecs ..... 30*
3.2.5.1 Definició ..... 30
3.2.5.2 Classificació de les excavacions ..... 30
3.2.5.3 Execució de les obres ..... 30
*3.2.6 Excavacions en rases i pous ..... 33*
3.2.6.1 Definició ..... 33
3.2.6.2 Classificació de les excavacions en rases i pous ..... 33
3.2.6.3 Execució de les obres ..... 33
3.2.6.4 Excessos inevitables ..... 34
3.2.6.5 Tolerància geomètrica d'acabat de les obres ..... 34
*3.2.7 Excavació especial de talussos en roca ..... 34*
3.2.7.1 Definició ..... 34
3.2.7.2 Execució de les obres ..... 34
*3.2.8 Acabats ..... 36*
3.2.8.1 Allisada de talussos ..... 36
3.2.8.2 Aportació i extensió de la terra vegetal ..... 36
*3.2.9 Formació de l'esplanada ..... 36*
3.2.9.1 Definició ..... 36
3.2.9.2 Materials ..... 37
3.2.9.3 Equip necessari per a l'execució de les obres ..... 37
3.2.9.4 Execució de les obres ..... 37
3.2.9.5 Especificacions de la unitat acabada ..... 37
3.2.9.6 Limitacions d'execució ..... 38
3.2.9.7 Control de qualitat ..... 38
3.2.9.8 Criteris d'acceptació o rebuig ..... 39
3.3 Tractament i protecció de talussos ..... 40
*3.3.1 Perns d'ancoratge passius en reforçament del terreny ..... 40*
3.3.1.1 Definició ..... 40
3.3.1.2 Execució de les obres ..... 40
3.3.1.3 Assajos de laboratori ..... 40
*3.3.2 Malla de triple torsió ..... 40*
3.3.2.1 Definició ..... 40
3.3.2.2 Execució de les obres ..... 41
3.3.2.3 Assajos i controls ..... 41
3.3.2.4 Normes de referència ..... 41
*3.3.3 Empiquetat de malla de triple torsió existent ..... 41*
3.3.3.1 Definició ..... 41
3.3.3.1 Execució ..... 41
3.4 Drenatge ..... 42
*3.4.1 Cunetes ..... 42*
3.4.1.1 Cunetes de formigó executades a l'obra ..... 42
3.4.1.2 Baixants prefabricades ..... 42
3.4.1.3 Rigoles ..... 42
*3.4.2 Tubs, pericons i buneres ..... 42*
3.4.2.1 Pericons i pous ..... 42
3.4.2.2 Claveguerons de formigó ..... 43
3.4.2.3 Brocs ..... 43
3.4.2.4 Embornals i buneres ..... 43
3.4.2.5 Tubs de polietilè ..... 44
*3.4.3 Drens subterranis i material filtrant ..... 44*
3.4.3.1 Drens subterranis ..... 44
3.5 Afermats ..... 45
*3.5.1 Tot-u artificial ..... 45*
*3.5.2 Mescles bituminoses ..... 45*
3.5.2.1 Mescles bituminoses en calent ..... 45
3.5.2.2 Mescles bituminoses discontinues en calent ..... 48
*3.5.3 Regs i tractaments superficials ..... 50*
3.5.3.1 Regs d'emprimació i curat ..... 50
3.5.3.2 Regs d'adherència ..... 51
3.6 Formigonat ..... 52
*3.6.1 Aspectes generals ..... 52*
*3.6.2 Pla de formigonat ..... 52*
3.7 Senyalització i abalisament ..... 53
*3.7.1 Marques vials ..... 53*
3.7.1.1 Definició ..... 53
3.7.1.2 Maquinària d'aplicació. ..... 53
3.7.1.3 Dosificacions per aplicació ..... 53
3.7.1.4 Característiques essencials ..... 54
3.7.1.5 Execució. ..... 54
3.7.1.6 Control de qualitat. ..... 54
*3.7.2 Senyalització vertical ..... 57*
3.7.2.1 Senyalització vertical de codi. ..... 57
3.7.2.2 Senyalització vertical en alumini. ..... 58
3.7.2.3 Període de garantia ..... 59
3.7.2.4 Seguretat i senyalització dels treballs ..... 60
*3.7.3 Barrera de seguretat metàl·lica ..... 60*
3.7.3.1 Fonaments de tanques de seguretat ..... 60
3.7.3.2 Execució ..... 61
3.7.3.3 Control d'execució ..... 61
3.7.3.4 Garantia ..... 61
*3.7.4 Abalisament ..... 61*
*3.7.5 Panells direccionals ..... 62*
*3.7.6 Captafars sobre barrera metàl·lica ..... 62*
*3.7.7 Panells direccionals de xapa d'acer galvanitzada ..... 62*
3.7.7.1 Control de qualitat ..... 62
3.7.7.2 Període de garantia ..... 62
3.8 Mesures correctores d'impacte ambiental ..... 62
*3.8.1 Delimitació temporal de protecció ..... 62*
*3.8.2 Prevenció de danys i restauració en zones annexes a l'obra i en d'altres d'ocupació temporal ..... 63*

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 85537e40bc592b6882c7 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

*3.8.3 Protecció de l'entorn paisatgístic durant les obres. ... 63*
*3.8.4 Permeabilitat territorial durant les obres. ... 63*
*3.8.5 Seguiment ambiental de les obres. ... 63*

**4 AMIDAMENT I ABONAMENT ... 63**
4.1 Moviment de terres ... 63
*4.1.1 Treballs previs i demolicions ... 63*
4.1.1.1 Aclariment i esbrossada ... 63
4.1.1.2 Enderrocs i demolicions ... 63
4.1.1.3 Desmuntatge d'elements auxiliars ... 64
*4.1.2 Excavacions ... 64*
4.1.2.1 Excavació de terra vegetal ... 64
4.1.2.2 Excavació en desmunt de l'esplanació i préstecs ... 64
4.1.2.3 Excavació de rases, pous i fonaments ... 64
4.1.2.4 Excavació especial de talussos en roca ... 65
4.1.2.5 Reatalusat en desmunts ... 65
*4.1.3 Obres diverses ... 65*
4.1.3.1 Camins d'accessos als talls ... 65
4.2 Protecció superficial de talussos ... 65
*4.2.1 Perns d'ancoratge passius en reforçament del terreny ... 65*
4.2.1.1 Amidament i abonament ... 65
*4.2.2 Malla de triple torsió ... 65*
4.2.2.1 Amidament i abonament ... 65
*4.2.3 Empiquetat de malla de triple torsió existent ... 65*
4.2.3.1 Amidament i abonament ... 65
4.3 Drenatge ... 66
*4.3.1 Cunetes ... 66*
4.3.1.1 Cunetes de formigó executades a l'obra ... 66
4.3.1.2 Cunetes sense revestir ... 66
*4.3.2 Pous, col·lectors i drens ... 66*
4.3.2.1 Pericons i pous ... 66
4.4 Afermats ... 66
*4.4.1 Mescles bituminoses ... 66*
4.4.1.1 Mescles bituminoses en calent ... 66
*4.4.2 Regs i tractaments superficials ... 66*
4.4.2.1 Regs d'emprimació i curat ... 66
4.4.2.2 Regs d'adherència ... 66
4.5 Senyalització i abalisament ... 66
*4.5.1 Marques vials ... 66*
*4.5.2 Senyalització vertical ... 66*
4.5.2.1 Senyals verticals de codi ... 66
4.5.2.2 Plaques i panells d'alumini ... 66
4.5.2.3 Pals de suport i fonaments. ... 67
*4.5.3 Barrera de seguretat ... 67*
*4.5.4 Abalisament ... 67*
4.6 Seguretat viària i desviaments provisionals ... 67
4.7 Reposició de serveis ... 68
4.8 Partides alçades a justificar ... 68

**5 NETEJA I CONSERVACIÓ DE LES OBRES ... 69**
5.1 Neteja i conservació de les obres durant la seva execució, al seu acabament i en el termini de garantia. ... 69

**6 PRESCRIPCIONS VALORATIVES. ... 69**
6.1 Sistema i forma de mesurar les distintes unitats d'obra. ... 69
6.2 Aspectes generals ... 69

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 85537e40bc592b6882c7 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 85537e40bc592b6882c7  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. Millora de revolts a la carretera BV-5227, PK 5+450 al 11+600. TM de Santa Maria de Besora. Any 2023"** amb codi 4690-PC-03.

*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

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 85537e40bc592b6882c7 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

**SÒL**

- 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): 85537e40bc592b6882c7 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): 85537e40bc592b6882c7 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): 85537e40bc592b6882c7 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*

La carretera BV-5227 objecte del projecte redactat en el present Document discorre entre Sant Quirze de Besora (Osona) i el límit comarcal entre Osona i la Garrotxa. La presència de talussos, molts d'ells amb una inclinació significativament vertical i en diversos revolts de radi reduït de la carretera BV-5227, implica la manca de visibilitat suficient per tal de circular-hi amb unes condicions òptimes de seguretat viària.

El tram afectat per les actuacions del present Projecte se situa entre el PK 5+800, on s'inicia la primera actuació, fins al PK 10+950, on finalitza l'última actuació. Totes les actuacions es troben dins el terme municipal de Santa Maria de Besora (Osona).

La calçada actual de la carretera presenta una amplada variable, la qual oscil·la, de forma aproximada, entre els 5,2 m i els 6,8 m, depenent del tram.

L'objecte del Projecte és definir aclarides laterals en diversos trams de revolts de radi reduït i talussos verticals, mitjançant l'excavació dels mateixos, amb l'objectiu de millorar la visibilitat dels revolts i la seguretat viària del tram.

Es fan sis actuacions de millora de visibilitat de revolts:

- Actuació 7: Revolt PK 5+930.
- Actuació 8: Revolt PK 7+050.
- Actuació 9: Revolt PK 8+150.
- Actuació 11: Revolt PK 10+430.
- Actuació 12: Revolt PK 10+900.

A continuació es descriuen les diferents actuacions plantejades.

### *1.2.2 Actuació 7*

Aquesta actuació es duu a terme entre el PK 5+890 i el PK 5+985 de la carretera BV-5227. S'executarà una aclarida d'entre 2 i 3 metres d'amplada amb l'excavació del talús en roca d'una alçada màxima d'uns 3,9 m i una longitud de 95 m. La inclinació del nou talús excavat es considera 1H:3V.

A la base del talús s'executarà una cuneta transitable de 1,2 m d'amplada de 95 m de longitud, a més de la reposició del prisma de telecomunicacions que discorre sota la mateixa cuneta.

L'actuació es completarà amb una renovació del ferm del tram afectat, mitjançant la substitució dels 5 cm superficials del paviment, i un repintat de les marques viàries existents.

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 85537e40bc592b6882c7 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

*1.2.3 Actuació 8*

L'actuació 8 comprèn el tram entre el PK 7+000 i el PK 7+095 de la carretera BV-5227. S'executarà una aclarida de 5 metres d'amplada amb l'excavació del talús en roca d'una alçada màxima d'uns 3,7 m i una longitud de 98 m. La inclinació del nou talús excavat es considera 1H:3V.

A la base del talús s'executarà una cuneta transitable de 1,2 m d'amplada de 98 m de longitud, a més de la reposició del prisma de telecomunicacions que discorre sota la mateixa cuneta. Aquesta actuació també inclourà la reposició d'un pou de drenatge existent.

L'actuació es completarà amb els següents treballs:

- Renovació del ferm del tram afectat, mitjançant la substitució dels 5 cm superficials del paviment.
- Repintat de les marques viàries existents.
- Substitució d'elements abalisament existent.
- Substitució de barrera metàl·lica existent.

L'actuació 8 també inclou la reposició d'una mànega d'aigua existent que creua la carretera a través d'una obra de drenatge. La mateixa es veurà afectada per l'excavació del talús.

*1.2.4 Actuació 9*

Aquesta actuació se situa entre el PK 8+070 i el PK 8+230 de la carretera BV-5227. S'executarà una aclarida de 5 metres d'amplada amb l'excavació del talús en roca d'una alçada màxima d'uns 5,6 m i una longitud de 162 m. La inclinació del nou talús excavat es considera 1H:3V.

A la base del talús s'executarà una cuneta transitable de 1,2 m d'amplada de 162 m de longitud, a més de la reposició del prisma de telecomunicacions que discorre sota la mateixa cuneta. L'actuació, a més, inclou la reposició d'una arqueta existent de telecomunicacions.

L'actuació es completarà amb els següents treballs:

- Renovació del ferm del tram afectat, mitjançant la substitució dels 5 cm superficials del paviment.
- Repintat de les marques viàries existents.
- Substitució d'elements abalisament existent.
- Reposició de senyalització vertical.
- Substitució de barrera metàl·lica existent.

*1.2.5 Actuació 10*

L'actuació 10 comprèn el tram entre el PK 9+850 i el PK 9+940 de la carretera BV-5227. S'executarà una aclarida d'1,5 metres d'amplada amb l'excavació del talús en roca d'una alçada màxima d'uns 15,8 m i una longitud de 88 m. La inclinació del nou talús excavat es considera 1H:3V.

A la base del talús s'executarà una cuneta transitable de 1,2 m d'amplada de 124 m de longitud, a més de la reposició del prisma de telecomunicacions que discorre sota la mateixa cuneta. Aquesta actuació també inclourà la reposició d'un pou de drenatge existent.

L'actuació es completarà amb els següents treballs:

- Renovació del ferm del tram afectat, mitjançant la substitució dels 5 cm superficials del paviment.
- Repintat de les marques viàries existents.
- Substitució d'elements abalisament existent.
- Substitució de barrera metàl·lica existent.

L'excavació del talús implicarà haver de substituir la malla de triple torsió existent.

*1.2.6 Actuació 11*

Aquesta actuació se situa entre el PK 10+365 i el PK 10+490 de la carretera BV-5227. S'executarà una aclarida de 5 metres d'amplada amb l'excavació del talús en roca d'una alçada màxima d'uns 2,8 m i una longitud de 120 m. La inclinació del nou talús excavat es considera 1H:3V.

A la base del talús s'executarà una cuneta transitable de 1,2 m d'amplada de 120 m de longitud, a més de la reposició del prisma de telecomunicacions que discorre sota la mateixa cuneta.

L'actuació es completarà amb els següents treballs:

- Renovació del ferm del tram afectat, mitjançant la substitució dels 5 cm superficials del paviment.
- Repintat de les marques viàries existents.
- Substitució d'elements abalisament existent.
- Substitució de barrera metàl·lica existent.

L'actuació 11 també preveu el trasllat d'una creu de pedra existent afectada per l'excavació del nou desmunt.

*1.2.7 Actuació 12*

L'actuació 12 s'ubica al tram del PK 10+845 al 10+950 de la carretera BV-5227. S'executarà una aclarida de 5 metres d'amplada amb l'excavació del talús en roca d'una alçada màxima d'uns 4,8 m i una longitud de 111 m. La inclinació del nou talús excavat es considera 1H:3V.

A la base del talús s'executarà una cuneta transitable de 1,2 m d'amplada de 111 m de longitud, a més de la reposició del prisma de telecomunicacions que discorre sota la mateixa cuneta.

L'actuació es completarà amb els següents treballs:

- Renovació del ferm del tram afectat, mitjançant la substitució dels 5 cm superficials del paviment.
- Repintat de les marques viàries existents.
- Substitució d'elements abalisament existent.
- Substitució de barrera metàl·lica existent.

## 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): 85537e40bc592b6882c7 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 dels replanteigs, treballs i assaigs realitzats, els plecs de condicions i els reglaments vigents. Aquests plànols

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 85537e40bc592b6882c7 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

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): 85537e40bc592b6882c7 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 dades,

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 85537e40bc592b6882c7 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

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): 85537e40bc592b6882c7 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.

## 2.3 Empernatges

### *2.3.1 Perns d'ancoratge passius en reforçament del terreny*

2.3.1.1 Materials

- Barres: Seran d'acer corrugat de tipus B500S, amb diàmetre de 25 mm. L'extremitat del pern d'ancoratge es tallarà a bisell i el seu cap estarà roscat en un mínim de 15 cm de longitud. En cas que el pern sigui de tipus permanent les barres haurien d'estar galvanitzades.
- Plaques: La unió entre el pern i el formigó projectat, la malla electrosoldada o, si escau, l'escata de mur o element estructural a reforçar, s'efectuarà mitjançant una placa de volta quadrada d'acer d'alt límit elàstic A410 Grau B UNE 36080-78, amb dimensions mínimes de 200 x 200 x 12 mm. Les plaques estaran proveïdes d'una ròtula semiesfèrica que permeti orientar el pern obliquament en relació amb la normal de la paret.
- Beurades de ciment: Seran d'utilització quan el empernat es practiqui en sòls o roques alterades. Les característiques de la beurada tindran les característiques indicades en plànols.
- Resines: El tipus de resina i de cartutxos a utilitzar serà aprovat prèviament per la Direcció d'Obra. La resina a utilitzar adquirirà la seva resistència després de trenta (30) minuts com a màxim des de la seva posada en obra. L'enduriment inicial de la resina s'aconseguirà en 15 minuts de la posada en obra i la seva resistència serà suficient per a permetre el desenroscament dels adaptadors del cap de perns d'ancoratge. El fabricant de la resina haurà de garantir la perennitat de l'ancoratge en terreny amb aigua, fins i tot en mitjans alcalins. Les càrregues de resina haurien de ser utilitzades com a màxim dintre del mes següent a la seva entrada en el magatzem d'obra, i en qualsevol cas abans de la seva data màxima d'utilització, que haurà de figurar inscrita en la càrrega.
- Rosques: Les rosques seguiran les especificacions de la NBE EA-95 "Estructures d'acer i formigó" i s'encarregaran d'unir la barra amb la placa.

## 2.4 Protecció superficial de talussos

### *2.4.1 Malla de triple torsió*

2.4.1.1 Materials

Es 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.

Les malles metàl·liques estaran sotmeses, en tot cas, a les prescripcions indicades en l'article "Malles metàl·liques de triple torsió" d'aquest Plec, a més de les indicades en aquest Article.

La malla hexagonal serà de filferro de triple torsió trenat amb una llum de 8 cm (h) per 10 cm (v) i de 2.7 mm de diàmetre (EN 10223-3:2013, Taula 2). Al diàmetre del filferro s'admet una tolerància després de teixit de ± 2,5%, amb revestiment Galfan (Zn90%-Al10%) o equivalent, y un pes mínim de galvanitzat de 245 gr/m$^2$, en conformitat amb la ISO 7989-2 i la UNE-EN 10244-2, Taula 1, Classe A (protecció en front a la corrosió a partir del galvanitzat).

Els piquets per a subjecció i ancoratge de la malla en coronació del desmunt seran rodons d'acer galvanitzat i pintat amb pintura anticorrosiva de vint mil·límetres (20 mm) de diàmetre i cent setanta-cinc centímetres (175 cm) de longitud.

### *2.4.2 Empiquetat de malla de triple torsió existent*

2.4.2.1 Materials

- Barres: Seran d'acer corrugat de tipus B500S, amb diàmetre de 16 mm. L'extremitat del pern d'ancoratge es tallarà a bisell i el seu cap estarà roscat en un mínim de 15 cm de longitud.
- Beurades de ciment: Seran d'utilització quan el empernat es practiqui en sòls o roques alterades. Les característiques de la beurada tindran les característiques indicades en plànols.

## 2.5 Materials per a ferms

### *2.5.1 Àrids per a mescles bituminoses*

2.5.1.1 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.

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 85537e40bc592b6882c7 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

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.

2.5.1.2 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.

2.5.1.3 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 mm95-100
0.16 mm90-100
0.080 mm70-100

En cas d'emprar un ciment com a filler la quantitat de calç lliure no ha de ser superior al tres per cent (3%).

2.5.1.4 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.

2.5.1.5 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.

*2.5.2 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:
  - Canvi de massa (UNE EN 12607-1): ≤ 0,5%
  - 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%

*2.5.3 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.

2.5.3.1 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:
  - Canvi de massa (UNE EN 12607-1): ≤ 0,5%
  - 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%

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 85537e40bc592b6882c7 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

2.5.3.2 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.

*2.5.4 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.

*2.5.5 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
-

## 2.6 Beurades, morters i formigons

*2.6.1 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.

*2.6.2 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.

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.

*2.6.3 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.

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.

*2.6.4 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.

*2.6.5 Formigons*

Es tindrà en compte les especificacions del "Código Estructural" (CE), Reial Decret 470/2021, de 29 de juny.

Els formigons a utilitzar en les diferents unitats d'obra són els següents:

En base al tipus d'ambient i de les necessitats resistents dels diferents elements estructurals, s'han adoptat els següents tipus de formigons:

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 85537e40bc592b6882c7 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

| | |
|---|---|
| Neteja i anivellament | HL-150 / B / 20 |
| Formigó de reblert | HM - 20 / P / 20 / X0 |
| Elements fonaments, sabates | HA-30 / B / 20 / XC4, XC2 |

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.

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.

## 2.7 Acers

### *2.7.1 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.

#### 2.7.1.1 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.

### *2.7.2 Galvanitzats*

#### 2.7.2.1 Definició

Es defineix com galvanitzat, a l'operació de recobrir un metall amb una capa adherent de zinc que la protegeixi de l'oxidació.

#### 2.7.2.2 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.

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 85537e40bc592b6882c7 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

2.7.2.3 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 lingot "zinc especial" que respondrà a les característiques que per aquesta classe de material s'indica a la Norma UNE EN 1774:1998.

2.7.2.4 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.

2.7.2.5 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".

2.7.2.6 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$^2$).

2.7.2.7 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.

2.7.2.8 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$^3$).

## 2.8 Materials per a drenatge

### *2.8.1 Tubs i canonades*

2.8.1.1 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.

## 2.9 Materials per a senyalització i abalisament

### *2.9.1 Marques vials*

2.9.1.1 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).

2.9.1.2 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

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 85537e40bc592b6882c7 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

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.

2.9.1.3 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 ( ) |
| | Poder de cobertura. | UNE 135 213 | 0,01 |

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 85537e40bc592b6882c7 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

| ASSAIGS D'IDENTIFICACIÓ | | | |
|---|---|---|---|
| **MATERIAL** | **ASSAIG** | **NORMA D'ASSAIG** | **Tolerància al declarat pel fabricant** |
| | Color.<br>(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.<br>(Amb observador – patró 2º, geometria de mesura 45/0 i il·luminant patró CIE D65) | UNE 48 073/2 | 0,02<br>Blanca $\beta \geq 0,84$<br>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 | $\pm$ 2% |
| | Temps de assecat ("no pick up" per rodatge) | UNE 135 202 | $\leq$ 30 minuts ( ) |
| | Color.<br>(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.<br>(Amb observador – patró 2º, geometria de mesura 45/0 i il·luminant patró CIE D65) | UNE 48 073/2 | 0,02<br>Blanca $\beta \geq 0,84$<br>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 | $\pm$ 1 |
| | Contingut en pigment Ti $O_2$<br>(Dos assaigs sobre 4 g cadascú. Haurà de repetir-se si els dos resultats difereixen en més de 0,5%) | UNE 48 178 | $\pm$ 1% |
| | Color.<br>(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.<br>(Amb observador – patró 2º, geometria de mesura 45/0 i il·luminant patró CIE D65) | UNE 48 073/2 | 0,02<br>Blanca $\beta \geq 0,84$<br>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 | $\beta$ no variarà en més de 0,02. |
| | Envelliment artificial accelerat.<br>(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 | $\beta$ no variarà en més de 0,03.<br>Les coordenades cromàtiques seguiran dins del polígon especificat en UNE 135 200/1.<br>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.<br>(Amb tamisos ISO 565 - R 40/3)<br>***Aquesta granulometria seria la desitjable, però la real podrà ser diferent fins a l'any 2.004.*** | ISO 2591-1 | Tamís ($\mu$m) | Massa retinguda acumulada (%) | |
| | | | 710 | 0-2 | |
| | | | 600 | 0-10 | |
| | | | 355 | 30-70 | |
| | | | 212 | 70-100 | |
| | | | 125 | 95-100 | |
| | Índex de refracció. | EN 1423-A | $\geq$ 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%<br>D>1mm / 30% | | |
| | Percentatge ponderat màxim de grans i partícules estranyes | EN 1423-D | 3% | | |
| | Microesferes hidrofugades | EN 1423-E | Mètode A >80%<br>Mètode B 100% | | |
| GRANULAT ANTILLISCAMENT | pH | ISO 787-9 | 5 $\leq$ pH $\leq$ 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 |
| | | | 1 | 0,355 | 0,355 |

| ASSAIGS D'IDENTIFICACIÓ | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **MATERIAL** | **ASSAIG** | **NORMES** | **Valors exigits** | | |
| | | | 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<br>***Aquesta granulometria seria la desitjable, però la real podrà ser diferent fins a l'any 2.004.*** | ISO 565-R 40/3 | Tamís ($\mu$m) | 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.

2.9.1.4 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): 85537e40bc592b6882c7 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.

*2.9.2 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.

2.9.2.1 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.

2.9.2.2 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): 85537e40bc592b6882c7 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

| α | $\beta_1$ ($\beta_2$=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) $\beta_1$ y $\beta_2$ (Angles d'incidència)*

2.9.2.3 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<br>- Gruix del recobriment de zenc<br>- Relleu |
| Sobre la zona retrorreflectant S/ norma UNE 135 330 | - Aspecte i identificació visual<br>- Coeficient de retrorreflexió<br>- Coordenades cromàtiques i factor de luminància<br>- Resistència a l'impacte<br>- Resistència al calor i adherència al substrat<br>- Resistència al fred i a la humitat<br>- Resistència a la boira salina<br>- Envelliment artificial accelerat |

| **SÈRIE 1.-SENYALS METÀL·LIQUES D'UNA SOLA PEÇA** | |
|---|---|
| Sobre la zona no retrorreflectant S/ norma UNE 135 331 | - Aspecte i identificació visual<br>- Brillantor de mirall<br>- Coordenades cromàtiques i factor de luminància<br>- Resistència al calor i al fred<br>- Envelliment artificial accelerat<br>- Resistència a la immersió en aigua<br>- Resistència a l'impacte<br>- Resistència a la boira salina |
| S/ norma UNE 135 330 | - Adherència al substrat |

Aquests assaigs d'autorització d'ús seran a càrrec del Contractista, no quedant inclosos al pressupost de control de qualitat.

2.9.2.4 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.

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 85537e40bc592b6882c7 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

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).

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.

2.9.2.5 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$^2$).

2.9.2.6 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.

### *2.9.3 Senyalització vertical en alumini*

2.9.3.1 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.

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 85537e40bc592b6882c7 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

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.

2.9.3.2 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 |

( ) 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.*

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 85537e40bc592b6882c7 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

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.

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.

2.9.3.3 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.

2.9.3.4 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.

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 85537e40bc592b6882c7 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

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.

### *2.9.4 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.

#### 2.9.4.1 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.

#### 2.9.4.2 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.

#### 2.9.4.3 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.

#### 2.9.4.4 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.

#### 2.9.4.5 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.

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 85537e40bc592b6882c7 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

2.9.4.6 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 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.

*2.9.5 Captafars retroreflectants utilitzats en senyalització horitzontal*

2.9.5.1 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.

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.

2.9.5.2 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.

*2.9.6 Abalisament*

2.9.6.1 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

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 85537e40bc592b6882c7 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

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.

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 $\phi$ 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.

2.9.6.2 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.

# 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.

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 85537e40bc592b6882c7 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

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.

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.

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 85537e40bc592b6882c7 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

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. 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

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 85537e40bc592b6882c7 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

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.

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.

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 85537e40bc592b6882c7 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

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.

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.

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 85537e40bc592b6882c7 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

- 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, 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.

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 85537e40bc592b6882c7 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

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.

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.

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 85537e40bc592b6882c7 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

### *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:

- 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

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 85537e40bc592b6882c7 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

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 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.

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 85537e40bc592b6882c7 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

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.

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): 85537e40bc592b6882c7 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 Acabats*

#### 3.2.8.1 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.

#### 3.2.8.2 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

### *3.2.9 Formació de l'esplanada*

#### 3.2.9.1 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 E2. S'executarà amb 75 cm de sòl seleccionat 2.

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.

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 85537e40bc592b6882c7 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

- 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.
- 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.

3.2.9.2 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.*

3.2.9.3 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.

3.2.9.4 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).

3.2.9.5 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 |

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 85537e40bc592b6882c7 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 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.

** 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 ($K \leq 2,2$).

3.2.9.6 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.

3.2.9.7 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.

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 85537e40bc592b6882c7 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

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.
- 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 |

3.2.9.8 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.

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 85537e40bc592b6882c7 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

## 3.3 Tractament i protecció de talussos

### *3.3.1 Perns d'ancoratge passius en reforçament del terreny*

#### 3.3.1.1 Definició

Són elements metàl·lics (barres d'acer corrugat) en forma de barra que s'introdueixen en la roca, sòl o en reforç de murs de sòl reforçat i que s'adhereixen a aquesta mitjançant beurades de ciment o adhesiu químic a base resines.

La perforació del trepant es podrà realitzar mitjançant maquinària auxiliar a l'equip d'injecció i instal·lació del empernat o mitjançant barres autoperforants.

#### 3.3.1.2 Execució de les obres

Els perns d'ancoratge podran ser eventualment actius si les condicions del terreny així ho aconsellen, a criteri de la Direcció d d'Obra.

El Contractista respectarà rigorosament les instruccions sobre espaiament i densitat de empernatge aprovades per la Direcció d'Obra per al que deixarà referències o perns d'ancoratge sense gunitar que marquin la ubicació dels treballs efectuats. Incompliments repetits en aquest concepte podran ser causa de la sol·licitud de canvi o recusació dels responsables de tall.

La perforació per a la col·locació de perns d'ancoratge s'iniciarà al més aviat possible després de la projecció formigó de reforç del talús i immediatament després de la perforació.

L'equip de perforació haurà de permetre la fàcil execució de les perforacions en qualsevol posició i angle d'atac.

El diàmetre de la barrina serà l'indicat en plànols i excedirà entre 4 i 8 mm, com a màxim del diàmetre de la barra a col·locar, i la longitud de perforació serà superior en 10 cm a la longitud del pern a col·locar. A aquests efectes es marcaran degudament les barrines de perforació, amb pintures reflectants, amb les referències que assegurin una perforació a la distància adequada.

L'orientació de les perforacions serà la indicada en plànols. En defecte d'això serà perpendicular a la paret de l'excavació.

Una vegada acabada la perforació, es netejaran curosament els trepants, amb aigua a pressió o amb aire comprimit si s'aprecia inestabilitat en algun d'ells. Aquest tractament no s'emprarà en sòls o formacions toves o esmicolables.

La col·locació de perns d'ancoratge és una operació delicada que requereix una atenció particular en els detalls d'execució, ja que aquests condicionen l'eficàcia del empernatge. Les regles essencials a respectar són les següents:

- El temps transcorregut entre la perforació i la introducció de les càrregues i el pern serà mínim.
- Una vegada desgreixada i neteja la barra amb un raspall metàl·lic, s'introduirà en el forat; per a això s'utilitzarà un martell amb potència suficient. La unió entre el martell i el cap enroscat del pern es fa mitjançant un adaptador, que no s'ha de tocar fins que hagin passat 15 minuts des de la col·locació del pern, el que obliga a la previsió del nombre suficient d'adaptadors en obra. El temps anterior podrà reduir-se si l'enduriment del material cimentant indica una estabilitat suficient.
- Per a introduir el pern en el forat i aconseguir una bona barreja dels components de la càrrega de resina o beurada es procedirà amb embranzida i rotació simultàniament (més de 100 revolucions/minut). Una vegada arribat el fons del forat es continuarà la rotació durant 15 segons.
- Es posarà especial atenció a mantenir el martell en l'eix del trepant.
- La placa no s'estrenyerà fins que hagi passat una hora des de la col·locació del pern.

#### 3.3.1.3 Assajos de laboratori

Abans de l'inici de l'obra es realitzaran uns assajos previs amb la finalitat de comprovar l'adequació del material cimentant als diferents tipus de empernatges previstos. Per això, es realitzaran alguns proves de empernatges amb perns d'ancoratge de longituds diferents i amb diferent velocitat d'enduriment. En principi, per a cada assaig, segons les especificacions donades per la Direcció d'Obra, es realitzaran dues sèries de proves amb longituds de perns d'ancoratge de 1, 2, 3 i 4 m. Es dibuixés el gràfic esforç-deformació a partir de les lectures dels comparadors que amiden el desplaçament del pern en funció de les càrregues aplicades. La metodologia precisa dels assajos, així com la definició dels esforços màxims de tracció a arribar a durant en els diferents tipus de terrenys, seran definits per la Direcció d'obra.

Per a assegurar-se de la bona qualitat dels perns d'ancoratge col·locats en obra, s'efectuaran els assajos i controls següents:

- Control de qualitat dels materials i en particular control constant de l'estat de conservació de les càrregues de resina (quan escaigui), que haurien de dur la seva data màxima d'utilització.
- Assajos de tracció de perns d'ancoratge col·locats normalment (i no de perns d'ancoratge col·locats especialment per a assajos) mitjançant un gat buit que permeti exercir una tracció sobre el pern, recolzant-se en la paret. La definició dels esforços màxims de tracció a arribar a en els diferents terrenys ho definirà la Direcció d'obra segons els assajos previs. S'efectuaran controls sobre un terme mitjà de 5% dels perns d'ancoratge instal·lats amb periodicitat de 1 a 3 dies, escollint de manera aleatòria els perns d'ancoratge a assajar.

No es permetran fallades en la resistència a l'arrencada, en un percentatge superior al 20% dels perns d'ancoratge assajats, en aquest cas se sancionarà al Contractista amb una penalització del 20% sobre el mesurament dels perns d'ancoratge col·locats des de l'últim punt de control, i si aquest percentatge arribés a o superés el 40% la' Direcció d'Obra podrà exigir, des de la reposició dels perns d'ancoratge estimats defectuosos, fins a la reposició de tots els elements col·locats des de l'últim punt de control en funció de la gravetat de les faltes sobre els mínims estipulats.

Aquesta reposició serà a compte del contractista i no serà objecte d'abonament. La zona corresponent a l'entorn d'un pern que no hagi aconseguit la resistència requerida, haurà de reforçar-se, a càrrec del Contractista, amb els perns addicionals que determini la Direcció d'Obra.

En tots els casos el Contractista estarà obligat a facilitar els mitjans mecànics d'elevació necessaris per a l'execució dels assajos, acceptant els temps de desocupada que es derivin de l'execució dels mateixos

### *3.3.2 Malla de triple torsió*

#### 3.3.2.1 Definició

Malla de Triple torsió reforçada, constituïda per filferro galvanitzat de 2,7 mm i obertura de 80/100 mm, incloent la seva col·locació a alçades inferiors a 100 m i el seu ancoratge al terreny, com a protecció de talussos, ancorades amb barres d'acer o una corretja de formigó o perns a la part superior del talús, i subjectada amb cables o amb piquetes d'ancoratge.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Preparació de la zona de treball.
- Col·locació de la malla

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 85537e40bc592b6882c7 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

- Ancoratge de la malla a la part superior i al peu del talús.
- Unió als costats de les malles adjacents.

3.3.2.2 Execució de les obres

Treballs previs

Es molt important aclarir la zona a protegir per desenvolupar els treballs dins del marge de seguretat exigible, eliminant roques i restes vegetals que representin un risc a curt termini.

Dins d'aquests treballs, es contemplarà l'eliminació de la vegetació situada en la coronació de l'emplaçament, retirant i netejant una franja de dos a quatre metres d'ample, per evitar alteracions produïdes per les arrels.

Tot l'àrea d'influència dels treballs de protecció haurà d'estar correctament senyalitzada, prohibint l'accés a tota persona aliena.

Estesa i ancoratge

L'emplaçament de l'ancoratge en la coronació del desmunt es realitzarà com a mínim a una distància compresa entre dos (2) i quatre (4) metres de la vora d'aquest. En el cas de terrenys rocosos dels piquets es col·locaran clavats en orificis practicats a la roca i s'asseguraran posteriorment omplint de morter. Quan les característiques de la roca ofereixin poca resistència o en cas de la no existència d'aquesta, els piquets es col·locaran en una corretja de formigó tipus HM-20 de vint-i-cinc (25) a cinquanta centímetres (50 cm) d'ample i setanta-cinc (75) a cent vint-i-cinc centímetres (125 cm) de profunditat, encastada en el terreny segons les característiques. La distància entre piquets d'ancoratge serà d'un metre (1 m).

Un cop consolidats a la corretja de formigó dels piquets d'ancoratge, o bé simplement estan clavats a la roca en la forma descrita, es doblarà l'enreixat per un dels extrems de la peça, en dos plecs d'un metre (1,0 m) aproximadament i es fixarà als piquets d'ancoratge pels forats de la xarxa, lligant aquestes fortament a aquells amb filferro. Quan sigui convenient aconseguir una major repartició d'esforços, un cop ancorades les malles de l'enreixat, en tota la seva longitud s'estendrà una barra de 20 mm de diàmetre, passant per les piquets, sobre el qual es voltejarà la malla. A continuació s'aniran despenjant els rotllos de la malla cap a la part baixa.

Un cop aconseguida la part inferior del talús amb l'enreixat, es fixarà al terreny, clavant piquets cada metre pels orificis de les malles, de manera que pugui aixecar-se el enreixat per això si en algun cas cal treure possibles acumulacions de despreniments a algun sector de l'obra. Si la dimensió dels despreniments és molt petita, d'uns pocs centímetres, es pot optar per col·locar una barra o tub de contrapès en el peu de l'emplaçament.

La fixació de l'enreixat al talús es realitzarà mitjançant l'ús de piquets que s'endinsaran de la manera descrita, en forma discrecional, seguint les irregularitats del terreny, sense restar elasticitat al enreixat per tal de permetre la seva funció d'esmorteir els moviments superficials del terreny i així els despreniments no aconsegueixin una velocitat que pugui estripar la malla en la seva caiguda.

Les peces d'enreixat un cop col·locades en obra i solapades lateralment unes a les altres, de cinc (5) a vint centímetres (20 cm), es cosiran amb filferro perquè quedin degudament unides. La unió vertical entre panys es realitzarà mitjançant una torsió del filferro extern, de major diàmetre, realitzant torsions cada vint-i-cinc (25) a trenta (30) centímetres, emprant el mínim encavalcament possible. Ocasionalment, i si la malla ha d'estar sotmesa a despreniments freqüents o d'una grandària important, es pot reforçar les costures entre panys amb cable d'acer de 3 mm de diàmetre.

Si en algun punt de l'obra objecte d'aquest Projecte, segons el parer de la Direcció de la mateixa, ja sigui per defecte en el tracte del material o per muntatge i col·locació defectuosa del mateix, presentarà deterioraments que disminueixin sensiblement les seves característiques s'haurà de retirar el material afectat i instal·lar un altre que reuneixi les condicions requerides.

3.3.2.3 Assajos i controls

El compliment de les especificacions tècniques obligatòries requerides als productes contemplats al present Article, es podrà acreditar per mitjà del corresponent certificat que, quan les esmentades especificacions estiguin establertes exclusivament per referència a normes, podrà estar constituït per un certificat de conformitat a les esmentades normes.

El certificat acreditatiu del compliment de les especificacions tècniques obligatòries establertes en aquest Article podrà ésser atorgat pels Organismes espanyols, públics i privats, autoritzats per a realitzar tasques de certificació en l'àmbit dels materials, sistemes i processos industrials, conforme al Reial Decret 2200/1995, de 28 de desembre. La capacitat de certificació, en aquest cas, estarà limitada als materials per als quals els esmentats Organismes tinguin la corresponent acreditació.

Si els productes als que es refereix aquest Article disposen d'una marca, segell o distintiu de qualitat que asseguri el compliment de les especificacions tècniques que s'exigeixen en aquest Article, es reconeixerà com a tal quan l'esmentat distintiu estigui reconegut per la Direcció de l'Obra.

3.3.2.4 Normes de referència

- -UNE 36710. Cables d'acer per a usos generals.
- -UNE-EN 10223. Filferros d'acer i productes de filferro per tancaments.
- -UNE-EN 10224. Filferros d'acer i productes de filferro. Recobriments metàl•lics no ferrosos sobre filferros d'acer.
- -UNE-EN 13411-5. Terminals per cables d'acer. Seguretat. Part 5: Abraçadora amb perns en U.

*3.3.3 Empiquetat de malla de triple torsió existent*

3.3.3.1 Definició

Les piquetes són elements metàl·lics (barres d'acer corrugat) rodons d'acer galvanitzat i pintat amb pintura anticorrosiva de vint mil·límetres (16 mm) de diàmetre i cent setanta-cinc centímetres (80 cm) de longitud que s'adhereixen al terreny mitjançant beurades de ciment o adhesiu químic a base resines per tal de aconseguir una major adaptació de les malles de triple torsió a la superfície del talús.

La perforació del trepant es podrà realitzar mitjançant maquinària auxiliar a l'equip d'injecció i instal·lació del empernat o mitjançant barres autoperforants.

3.3.3.1 Execució

El Contractista respectarà rigorosament les instruccions sobre espaiament i densitat de empernatge aprovades per la Direcció d'Obra. Incompliments repetits en aquest concepte podran ser causa de la sol·licitud de canvi o recusació dels responsables de tall.

L'equip de perforació haurà de permetre la fàcil execució de les perforacions en qualsevol posició i angle d'atac.

El diàmetre de la barrina serà l'indicat en plànols i excedirà entre 4 i 8 mm, com a màxim del diàmetre de la barra a col·locar, i la longitud de perforació serà superior en 10 cm a la longitud

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 85537e40bc592b6882c7 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

del pern a col·locar. A aquests efectes es marcaran degudament les barrines de perforació, amb pintures reflectants, amb les referències que assegurin una perforació a la distància adequada.

L'orientació de les perforacions serà perpendicular a la paret de l'excavació.

Una vegada acabada la perforació, es netejaran curosament els trepants, amb aigua a pressió o amb aire comprimit si s'aprecia inestabilitat en algun d'ells. Aquest tractament no s'emprarà en sòls o formacions toves o esmicolables.

## 3.4 Drenatge

### *3.4.1 Cunetes*

#### 3.4.1.1 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.

#### 3.4.1.2 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.

#### 3.4.1.3 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.

### *3.4.2 Tubs, pericons i buneres*

#### 3.4.2.1 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.

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 85537e40bc592b6882c7 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

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.

3.4.2.2 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.

3.4.2.3 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.

3.4.2.4 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.

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).

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 85537e40bc592b6882c7 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

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.

3.4.2.5 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.

*3.4.3 Drens subterranis i material filtrant*

3.4.3.1 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.

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 85537e40bc592b6882c7 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

- 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.

## 3.5 Afermats

### *3.5.1 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.

a) *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.

( ) 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.

### *3.5.2 Mescles bituminoses*

#### 3.5.2.1 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.

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 85537e40bc592b6882c7 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

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.

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:

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 85537e40bc592b6882c7 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

- 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.

<u>Mescla bituminosa</u>

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.

<u>Temperatura.</u>

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:

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 85537e40bc592b6882c7 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

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).

3.5.2.2 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.

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.

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 85537e40bc592b6882c7 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

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:*

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:

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 85537e40bc592b6882c7 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

- 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

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).

*3.5.3 Regs i tractaments superficials*

3.5.3.1 Regs d'emprimació i curat

- Definició.

Aquesta unitat d'obra inclou:

- Preparació de la superfície existent.

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 85537e40bc592b6882c7 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

- 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.

3.5.3.2 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 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:

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 85537e40bc592b6882c7 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

$\tau = (P/2) / S$

essent,

$\tau$ = 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:

$\tau$ = 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

.

## 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).

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 85537e40bc592b6882c7 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

- 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 Senyalització i abalisament

### *3.7.1 Marques vials*

#### 3.7.1.1 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.

#### 3.7.1.2 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 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<br>Circulant a 5 Km/h<br>Salvant rampa del 8%<br>Amb cabals de 12 l/min de pintura i 7 l/min de microesferes<br>Mantenint constants les pressions d'aplicació. |
| Autonomia | Capacitats dels dipòsits:<br>De pintura .....320 l<br>(proveït d'agitador automàtic i filtre)<br>De microesferes de vidre.....200 l |
| Automatismes | Sincronització simultània de dos pistoles<br>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).-<br>- CVD (Control Visual de Dosificació).-<br>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.<br>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. |

#### 3.7.1.3 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$^2$).

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 85537e40bc592b6882c7 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

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$^2$).

3.7.1.4 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<br>Angle d'il·luminació: 3.5º<br>Angle d'observació:4.5º<br>Il·luminant: CIE tipus A |
| Visibilitat diürna | Coordenades cromàtiques (x,y)<br>Factor de luminància (β)<br>Relació de contrast ($R_c$) | UNE 48 073 | Colorímetre de geometria 45/0<br>Il·luminant D 65<br>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.

3.7.1.5 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.

3.7.1.6 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/m$^2$±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.<br>Les coordenades cromàtiques seguiran dins del polígon especificat en UNE 135 200/1.<br>El material no tindrà cap defecte superficial. |

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 85537e40bc592b6882c7 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

| ASSAIGS DE VERIFICACIÓ | | | |
|---|---|---|---|
| **MATERIAL** | **ASSAIG** | **NORMA D'ASSAIG** | **CONDICIONS D'ACCEPTACIÓ** |
| | Resistència als àlcalis<br>(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<br>$R_c$ (groga) ≥ 0,90 |
| | Color.<br>(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).<br>(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.<br>(Sobre proveta preparada com la de color).<br>(Amb observador – patró 2º, geometria de mesura 45/0 i il·luminant patró CIE D65) | UNE 48 073/2 | Blanca β≥0,84<br>Groga β≥0,40 |

| ASSAIGS DE VERIFICACIÓ | | | |
|---|---|---|---|
| **MATERIAL** | **ASSAIG** | **NORMA D'ASSAIG** | **CONDICIONS D'ACCEPTACIÓ** |
| | Envelliment artificial accelerat.<br>(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).<br>(Amb observador – patró 2º, geometria de mesura 45/0 i il·luminant patró CIE D65)<br>(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.<br>Les coordenades cromàtiques seguiran dins del polígon especificat en UNE 135 200/1.<br>El material no tindrà cap defecte superficial. |
| | Resistència als àlcalis<br>(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** |
| TERMOPLÀSTIC D'APLICACIÓ EN CALENT | Punt de reblaniment | UNE 135 222 | ≥ 95ºC |
| | Resistència a fluir.<br>(Con de material mantingut 24 hores a 60ºC ± 2ºC). | UNE 48 178 | Pèrdua d'alçada < 10%. |
| | Color.<br>(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).<br>(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.<br>(Sobre proveta preparada com la de color).<br>(Amb observador – patró 2º, geometria de mesura 45/0 i il·luminant patró CIE D65) | UNE 48 073/2 | Blanca β≥0,80<br>Groga β≥0,40 |
| | Estabilitat a la calor. (6 hores a 200ºC±2ºC). | UNE 135 221 | β no variarà en més de 0,03. |

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 85537e40bc592b6882c7 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

| 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)<br>(Sobre proveta de vidre de 100 200 3 mm). | UNE 135 202 | ≤ 30 minuts |
| | Color.<br>(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).<br>(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.<br>(Sobre proveta igual a la de color).<br>(Amb observador – patró 2º, geometria de mesura 45/0 i il·luminant patró CIE D65) | UNE 48 073/2 | Blanca β≥0,84<br>Groga β≥0,40 |
| | Envelliment artificial accelerat.<br>(Preparar tres provetes com les de color, deixant-ne una de referència, i mesurar el color i factor de luminància de totes tres).<br>(Amb observador – patró 2º, geometria de mesura 45/0 i il·luminant patró CIE D65)<br>(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.<br>Les coordenades cromàtiques seguiran dins del polígon especificat en UNE 135 200/1.<br>El material no tindrà cap defecte superficial. |
| | Resistència als àlcalis<br>(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:

- 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.

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 85537e40bc592b6882c7 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

- 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 lluminància (β) | |
| | A 30 dies | A 180 dies | A 730 dies | Sobre asfalt | SRT |
| 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.

### *3.7.2 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.

#### 3.7.2.1 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

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 85537e40bc592b6882c7 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

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.

3.7.2.2 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.
- 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:

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 85537e40bc592b6882c7 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

- 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.<br>Plec i desplegada.<br>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.<br>Atacs químics (sals, oxigen, carbonats, ciments, …)<br>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 |

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.

3.7.2.3 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.**

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 85537e40bc592b6882c7 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

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 $\alpha$=0,2º , $\beta_1$=$\beta_2$=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 ($\beta$) 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.

3.7.2.4 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 Iluminosos 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.

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.

*3.7.3 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.

3.7.3.1 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.

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 85537e40bc592b6882c7 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

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.

3.7.3.2 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.

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.

3.7.3.3 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.

3.7.3.4 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.

*3.7.4 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.

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 85537e40bc592b6882c7 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

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.

*3.7.5 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.

*3.7.6 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.

*3.7.7 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 $kg/m^2$.

3.7.7.1 Control de qualitat

S'aplicarà sobre els panells direccionals, fites, 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.
- 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.

3.7.7.2 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.

## 3.8 Mesures correctores d'impacte ambiental

*3.8.1 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:

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 85537e40bc592b6882c7 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

– 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'iniciïn 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.

*3.8.2 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.

*3.8.3 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.

*3.8.4 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.

*3.8.5 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.

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,

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 85537e40bc592b6882c7 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

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 Desmuntatge d'elements auxiliars

El desmuntatge de barrera de seguretat i s'abonarà 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.

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.

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 85537e40bc592b6882c7 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

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

4.1.2.5 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 Obres diverses*

4.1.3.1 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 Protecció superficial de talussos

*4.2.1 Perns d'ancoratge passius en reforçament del terreny*

4.2.1.1 Amidament i abonament

Aquesta unitat s'amidarà nombre de perns realment col·locats per la longitud dels mateixos que apareix als plànols, en la disposició i característiques definides en els mateixos o especificades per la D.O.

Quan la Direcció d'Obra ordeni la col·locació de perns de longituds no previstes als plànols, aquests s'amidaran com producte del número de perns realment col·locats per la longitud especificada per la Direcció d'Obra. Per al seu abonament, a l'amidament obtingut se li aplicarà el preu corresponent inclòs en el Quadre de Preus.

L'abonament dels perns s'efectuarà aplicant el preu que figura en el Quadre de Preus.

Aquest preu inclou els materials i els mitjans necessaris per a la seva completa instal·lació. Tal com s'ha indicat anteriorment, no seran d'abonament aquells perns addicionals que s'hagin instal·lat a indicació de la D.O per causa de resultats insuficients en els assaigs de tracció.

*4.2.2 Malla de triple torsió*

4.2.2.1 Amidament i abonament

Aquesta unitat s'amidarà per metres quadrats (m2) realment executats en la disposició i característiques definides en els plànols o especificades per la D.O., considerant com a límits les piquetes de subjecció a l'extrem superior i el contrapès situat a la part inferior de la malla. S'abonarà al preu indicat al Quadre de Preus. El preu inclou també la part proporcional dels solapaments entre trams consecutius de malla.

El preu inclou els propis materials components, totes les tasques necessàries per a la seva col·locació i acabat. De la mateixa manera inclourà les grues i plataformes de treballa que es considerin necessaris per a la seva instal·lació a l'alçada indicada.

El preu no inclou les feines de preparació prèvia dels talussos on sigui necessari, la tala, l'esbrossada de vegetació i el saneig de la superfícies, els quals es mesuraran i abonaran com a unitat independents. El preu tampoc inclou els sobrecostos per l'ús de grues de grans dimensions o helicòpters per a la instal·lació en condicions excepcionals o de gran alçada, els quals s'hauran de definir en cada cas.

L'abonament s'efectuarà aplicant els preus que figuren en el Quadre de Preus.

*4.2.3 Empiquetat de malla de triple torsió existent*

4.2.3.1 Amidament i abonament

Aquesta unitat s'amidarà nombre de piquetes realment col·locades, en la disposició i característiques definides en els mateixos o especificades per la D.O.

L'abonament de les piquetes s'efectuarà aplicant el preu que figura en el Quadre de Preus.

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 85537e40bc592b6882c7 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

## 4.3 Drenatge

### *4.3.1 Cunetes*

#### 4.3.1.1 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.

#### 4.3.1.2 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.

### *4.3.2 Pous, col·lectors i drens*

#### 4.3.2.1 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.

## 4.4 Afermats

### *4.4.1 Mescles bituminoses*

#### 4.4.1.1 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.

### *4.4.2 Regs i tractaments superficials*

#### 4.4.2.1 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.

#### 4.4.2.2 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.

## 4.5 Senyalització i abalisament

### *4.5.1 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.

### *4.5.2 Senyalització vertical*

#### 4.5.2.1 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.

#### 4.5.2.2 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.

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 85537e40bc592b6882c7 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

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.
- 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.

4.5.2.3 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.

*4.5.3 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.

*4.5.4 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.

## 4.6 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.

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 85537e40bc592b6882c7 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

-Captafars.

- Qualsevol altre element necessari per a la protecció i senyalització de les obres d'acord amb la normativa vigent.

- 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 i la seguretat viària estan inclosos dins de la partida d'abonament íntegre i s'abonaran d'acord amb el preu que figura al Quadre de Preus.

*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.

### 4.7 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.

### 4.8 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.

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 85537e40bc592b6882c7 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

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.

## 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): 85537e40bc592b6882c7 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): 85537e40bc592b6882c7 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): 85537e40bc592b6882c7 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

*Esbrossada*

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 85537e40bc592b6882c7 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

PROYECTO : MILLORA REVOLTS BV-5227

SUPERFICIES CONJUNTAS DE TODOS LOS EJES

## D E S B R O C E S

| AREA DE DESBROCE EN PLANTA | | SUPERFICIE REAL | |
|---|---|---|---|
| DESMONTE | TERRAPLEN | DESMONTE | TERRAPLEN |
| 3818.373 | 311.473 | 4395.175 | 321.140 |



PROYECTO : MILLORA REVOLTS BV-5227

EJE: 1: Actuació 7

## D E S B R O C E S

PK inicial : 0.000

PK final : 95.187

| P.K. | ANCHOS OCUPADOS | | | | AREA DE DESBROCE EN PLANTA | | SUPERFICIE REAL | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | DESMONTE | | TERRAPLEN | | DESMONTE | TERRAPLEN | DESMONTE | TERRAPLEN |
| | -PLANTA- | --REAL-- | -PLANTA- | --REAL-- | | | | |
| 0.000 | 6.040 | 6.640 | 0.017 | 0.017 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |
| 10.000 | 5.751 | 6.607 | 2.027 | 2.027 | 62.868 | 8.007 | 69.436 | 8.007 |
| 20.000 | 5.000 | 5.498 | 2.614 | 2.614 | 116.111 | 31.799 | 129.415 | 31.800 |
| 30.000 | 5.808 | 6.285 | 1.767 | 1.767 | 163.817 | 60.356 | 182.670 | 60.357 |
| 40.000 | 7.153 | 7.941 | 1.700 | 1.700 | 231.392 | 77.134 | 255.341 | 77.136 |
| 50.000 | 7.302 | 8.024 | 1.569 | 1.570 | 304.041 | 93.075 | 335.224 | 93.077 |
| 60.000 | 6.881 | 7.502 | 1.852 | 1.852 | 378.976 | 106.347 | 417.391 | 106.349 |
| 70.000 | 9.038 | 9.622 | 0.000 | 0.000 | 453.453 | 120.491 | 500.257 | 120.493 |
| 80.000 | 7.584 | 8.979 | 1.787 | 1.787 | 543.525 | 122.278 | 601.167 | 122.280 |
| 90.000 | 7.882 | 9.728 | 0.000 | 0.000 | 617.931 | 135.970 | 689.490 | 135.972 |
| 95.187 | 5.797 | 6.088 | 0.061 | 0.061 | 653.034 | 136.959 | 730.129 | 136.962 |



PROYECTO : MILLORA REVOLTS BV-5227

EJE: 2: Actuació 8

## D E S B R O C E S

PK inicial : 0.000

PK final : 97.726

| P.K. | ANCHOS OCUPADOS | | | | AREA DE DESBROCE EN PLANTA | | SUPERFICIE REAL | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | DESMONTE | | TERRAPLEN | | DESMONTE | TERRAPLEN | DESMONTE | TERRAPLEN |
| | -PLANTA- | --REAL-- | -PLANTA- | --REAL-- | | | | |
| 0.000 | 1.989 | 2.466 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |
| 10.000 | 4.683 | 5.576 | 0.000 | 0.000 | 33.395 | 0.000 | 40.456 | 0.000 |
| 20.000 | 7.229 | 8.284 | 0.000 | 0.000 | 92.981 | 0.000 | 109.516 | 0.000 |
| 20.000 | 7.229 | 8.284 | 0.000 | 0.000 | 92.981 | 0.000 | 109.516 | 0.000 |
| 30.000 | 6.590 | 6.924 | 0.000 | 0.000 | 160.212 | 0.000 | 181.514 | 0.000 |
| 40.000 | 6.402 | 6.566 | 0.000 | 0.000 | 224.916 | 0.000 | 248.424 | 0.000 |
| 50.000 | 6.374 | 6.524 | 0.000 | 0.000 | 288.584 | 0.000 | 313.521 | 0.000 |
| 60.000 | 6.481 | 6.696 | 0.000 | 0.000 | 352.571 | 0.000 | 379.133 | 0.000 |
| 70.000 | 6.767 | 7.277 | 0.000 | 0.000 | 418.488 | 0.000 | 448.159 | 0.000 |
| 80.000 | 6.501 | 6.738 | 0.000 | 0.000 | 484.980 | 0.000 | 518.915 | 0.000 |
| 90.000 | 4.188 | 4.367 | 0.000 | 0.000 | 541.377 | 0.000 | 577.398 | 0.000 |
| 97.726 | 1.688 | 1.774 | 0.000 | 0.000 | 564.200 | 0.000 | 601.358 | 0.000 |



PROYECTO : MILLORA REVOLTS BV-5227

EJE: 3: Actuació 9

## D E S B R O C E S

PK inicial : 0.000

PK final : 162.175

| P.K. | ANCHOS OCUPADOS | | | | AREA DE DESBROCE EN PLANTA | | SUPERFICIE REAL | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | DESMONTE | | TERRAPLEN | | DESMONTE | TERRAPLEN | DESMONTE | TERRAPLEN |
| | -PLANTA- | --REAL-- | -PLANTA- | --REAL-- | | | | |
| 0.000 | 1.651 | 1.730 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |
| 10.000 | 4.396 | 5.057 | 0.115 | 0.227 | 31.062 | 0.295 | 35.620 | 0.461 |
| 20.000 | 7.081 | 7.953 | 0.000 | 0.000 | 87.755 | 1.025 | 99.497 | 1.762 |
| 20.000 | 7.081 | 7.953 | 0.000 | 0.000 | 87.755 | 1.025 | 99.497 | 1.762 |
| 30.000 | 7.031 | 7.766 | 0.000 | 0.000 | 158.838 | 1.025 | 177.710 | 1.762 |
| 40.000 | 6.978 | 7.636 | 0.000 | 0.000 | 230.371 | 1.025 | 257.628 | 1.762 |
| 50.000 | 6.867 | 7.444 | 0.000 | 0.000 | 299.159 | 1.319 | 332.709 | 2.059 |
| 60.000 | 7.040 | 7.771 | 0.000 | 0.000 | 368.524 | 1.337 | 408.435 | 2.077 |
| 70.000 | 7.497 | 8.922 | 0.000 | 0.000 | 440.870 | 1.379 | 491.082 | 2.125 |
| 80.000 | 7.469 | 8.567 | 0.000 | 0.000 | 516.973 | 1.379 | 582.377 | 2.125 |
| 90.000 | 7.788 | 9.689 | 0.000 | 0.000 | 592.191 | 1.379 | 673.007 | 2.125 |
| 100.000 | 7.534 | 9.238 | 0.002 | 0.002 | 665.923 | 1.386 | 761.624 | 2.133 |
| 110.000 | 7.138 | 8.225 | 0.003 | 0.003 | 737.994 | 1.401 | 844.943 | 2.148 |
| 120.000 | 7.330 | 8.691 | 0.000 | 0.000 | 809.906 | 1.415 | 928.294 | 2.165 |
| 130.000 | 7.278 | 8.037 | 0.004 | 0.004 | 884.354 | 1.433 | 1018.420 | 2.184 |
| 140.000 | 6.576 | 7.123 | 0.000 | 0.000 | 955.032 | 1.437 | 1099.870 | 2.188 |
| 150.000 | 5.700 | 7.703 | 0.000 | 0.000 | 1021.181 | 1.487 | 1179.889 | 2.241 |
| 160.000 | 3.342 | 4.038 | 0.000 | 0.000 | 1061.553 | 1.787 | 1232.480 | 2.550 |
| 162.175 | 2.065 | 2.478 | 0.000 | 0.000 | 1067.429 | 1.787 | 1239.563 | 2.550 |

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

Codi Segur de Verificació (CSV): 85537e40bc592b6882c7 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

PROYECTO : MILLORA REVOLTS BV-5227

EJE: 4: Actuació 10

## D E S B R O C E S

PK inicial : 0.000

PK final : 88.071

| P.K. | ANCHOS OCUPADOS | | | | AREA DE DESBROCE EN PLANTA | | SUPERFICIE REAL | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | DESMONTE | | TERRAPLEN | | DESMONTE | TERRAPLEN | DESMONTE | TERRAPLEN |
| | -PLANTA- | --REAL-- | -PLANTA- | --REAL-- | | | | |
| 0.000 | 1.649 | 2.381 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |
| 10.000 | 2.673 | 3.334 | 0.363 | 0.384 | 28.632 | 2.958 | 45.416 | 2.982 |
| 20.000 | 4.331 | 7.616 | 0.000 | 0.000 | 62.321 | 3.884 | 99.617 | 3.950 |
| 30.000 | 3.159 | 4.398 | 0.002 | 0.002 | 93.752 | 3.890 | 140.334 | 3.956 |
| 40.000 | 6.029 | 9.066 | 0.000 | 0.000 | 139.470 | 3.996 | 202.929 | 4.063 |
| 50.000 | 5.161 | 8.312 | 1.032 | 1.162 | 188.229 | 6.248 | 273.907 | 6.455 |
| 60.000 | 1.797 | 1.964 | 0.971 | 0.993 | 224.312 | 22.245 | 314.868 | 22.658 |
| 70.000 | 2.284 | 2.752 | 0.685 | 0.710 | 244.378 | 30.172 | 338.049 | 30.877 |
| 80.000 | 0.667 | 0.776 | 1.884 | 2.028 | 261.608 | 40.554 | 360.660 | 41.712 |
| 88.071 | 0.483 | 0.484 | 1.001 | 1.003 | 265.699 | 54.382 | 365.681 | 56.324 |



PROYECTO : MILLORA REVOLTS BV-5227

EJE: 5: Actuació 11

## D E S B R O C E S

PK inicial : 0.000

PK final : 120.097

| P.K. | ANCHOS OCUPADOS | | | | AREA DE DESBROCE EN PLANTA | | SUPERFICIE REAL | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | DESMONTE | | TERRAPLEN | | DESMONTE | TERRAPLEN | DESMONTE | TERRAPLEN |
| | -PLANTA- | --REAL-- | -PLANTA- | --REAL-- | | | | |
| 0.000 | 1.523 | 1.604 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |
| 10.000 | 3.763 | 3.834 | 0.143 | 0.146 | 25.294 | 1.284 | 25.969 | 1.353 |
| 20.000 | 6.325 | 6.543 | 0.012 | 0.013 | 76.200 | 1.989 | 78.472 | 2.082 |
| 20.000 | 6.325 | 6.543 | 0.012 | 0.013 | 76.200 | 1.989 | 78.472 | 2.082 |
| 30.000 | 6.423 | 6.697 | 0.000 | 0.000 | 130.239 | 11.187 | 134.602 | 11.684 |
| 40.000 | 3.290 | 3.729 | 3.146 | 3.261 | 181.666 | 24.048 | 189.956 | 24.836 |
| 50.000 | 3.428 | 4.156 | 3.249 | 3.487 | 216.987 | 55.115 | 232.311 | 58.072 |
| 60.000 | 6.918 | 7.788 | 0.000 | 0.000 | 279.485 | 60.317 | 302.291 | 63.477 |
| 70.000 | 6.614 | 7.013 | 0.000 | 0.000 | 346.584 | 60.317 | 375.197 | 63.478 |
| 80.000 | 6.262 | 6.379 | 0.000 | 0.000 | 410.815 | 60.317 | 441.876 | 63.478 |
| 90.000 | 6.230 | 6.328 | 0.000 | 0.000 | 472.850 | 60.337 | 504.826 | 63.498 |
| 100.000 | 6.229 | 6.337 | 0.000 | 0.000 | 535.276 | 60.338 | 568.363 | 63.498 |
| 110.000 | 4.039 | 4.067 | 0.043 | 0.044 | 586.708 | 60.608 | 620.470 | 63.772 |
| 120.000 | 1.551 | 1.556 | 0.236 | 0.239 | 614.671 | 61.839 | 648.564 | 65.018 |
| 120.097 | 1.524 | 1.529 | 0.240 | 0.243 | 614.820 | 61.862 | 648.714 | 65.041 |



PROYECTO : MILLORA REVOLTS BV-5227

EJE: 6: Actuació 12

## D E S B R O C E S

PK inicial : 0.000

PK final : 111.056

| P.K. | ANCHOS OCUPADOS | | | | AREA DE DESBROCE EN PLANTA | | SUPERFICIE REAL | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | DESMONTE | | TERRAPLEN | | DESMONTE | TERRAPLEN | DESMONTE | TERRAPLEN |
| | -PLANTA- | --REAL-- | -PLANTA- | --REAL-- | | | | |
| 0.000 | 1.525 | 1.532 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |
| 10.000 | 4.134 | 4.969 | 0.118 | 0.123 | 18.972 | 7.933 | 19.951 | 8.202 |
| 20.000 | 4.581 | 6.892 | 3.004 | 3.442 | 62.190 | 26.566 | 83.605 | 28.566 |
| 20.000 | 4.581 | 6.892 | 3.004 | 3.442 | 62.190 | 26.566 | 83.605 | 28.566 |
| 30.000 | 6.217 | 9.335 | 2.055 | 2.132 | 124.797 | 44.225 | 176.416 | 47.596 |
| 40.000 | 7.796 | 9.766 | 0.000 | 0.000 | 195.129 | 52.211 | 268.277 | 55.938 |
| 50.000 | 7.321 | 8.660 | 0.000 | 0.000 | 269.561 | 52.211 | 357.778 | 55.938 |
| 60.000 | 7.265 | 8.495 | 0.199 | 0.203 | 342.661 | 52.796 | 443.831 | 56.526 |
| 70.000 | 7.070 | 8.222 | 0.000 | 0.000 | 414.472 | 53.183 | 527.356 | 56.918 |
| 80.000 | 6.974 | 7.818 | 0.032 | 0.032 | 483.129 | 54.487 | 606.831 | 58.258 |
| 90.000 | 7.424 | 8.887 | 0.000 | 0.000 | 554.625 | 54.579 | 689.621 | 58.351 |
| 100.000 | 5.025 | 6.605 | 0.249 | 0.251 | 619.997 | 55.694 | 773.479 | 59.470 |
| 110.000 | 1.943 | 2.001 | 0.000 | 0.000 | 651.262 | 56.483 | 807.747 | 60.263 |
| 111.056 | 1.709 | 1.754 | 0.000 | 0.000 | 653.190 | 56.483 | 809.730 | 60.263 |

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

Codi Segur de Verificació (CSV): 85537e40bc592b6882c7 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

*Terres*

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 85537e40bc592b6882c7 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

PROYECTO : MILLORA REVOLTS BV-5227

* * * RESUMEN DE VOLUMENES TOTALES * * *

| MATERIAL | VOLUMEN |
|---|---|
| CUNETA | 10.9 |
| DESMUNT | 5053.1 |


PROYECTO : MILLORA REVOLTS BV-5227
GRUPO : 1 : Aclarides
EJE : 1 : Actuació 7 (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 | CUNETA | 0.115 | 0.00 | 0.0 | DESMUNT | 1.576 | 0.00 | 0.0 |
| 10.000 | CUNETA | 0.115 | 1.15 | 1.1 | DESMUNT | 4.893 | 31.53 | 31.5 |
| 20.000 | CUNETA | 0.115 | 1.15 | 2.3 | DESMUNT | 3.125 | 39.36 | 70.9 |
| 30.000 | CUNETA | 0.115 | 1.15 | 3.4 | DESMUNT | 3.377 | 35.77 | 106.7 |
| 40.000 | CUNETA | 0.115 | 1.15 | 4.6 | DESMUNT | 6.927 | 54.37 | 161.0 |
| 50.000 | CUNETA | 0.115 | 1.15 | 5.7 | DESMUNT | 4.986 | 60.73 | 221.8 |
| 60.000 | CUNETA | 0.115 | 1.15 | 6.9 | DESMUNT | 4.437 | 42.44 | 264.2 |
| 70.000 | CUNETA | 0.115 | 1.15 | 8.0 | DESMUNT | 8.767 | 75.93 | 340.1 |
| 80.000 | CUNETA | 0.115 | 1.15 | 9.2 | DESMUNT | 8.449 | 89.16 | 429.3 |
| 90.000 | CUNETA | 0.115 | 1.15 | 10.3 | DESMUNT | 7.456 | 97.11 | 526.4 |
| 95.187 | CUNETA | 0.115 | 0.59 | 10.9 | DESMUNT | 2.712 | 24.96 | 551.4 |


PROYECTO : MILLORA REVOLTS BV-5227
GRUPO : 1 : Aclarides
EJE : 1 : Actuació 7 (ISPOL1.vol)

* * * RESUMEN DE VOLUMENES TOTALES * * *

| MATERIAL | VOLUMEN |
|---|---|
| CUNETA | 10.9 |
| DESMUNT | 551.4 |


PROYECTO : MILLORA REVOLTS BV-5227
GRUPO : 1 : Aclarides
EJE : 2 : Actuació 8 (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 | DESMUNT | 1.240 | 0.00 | 0.0 | | | | |
| 10.000 | DESMUNT | 5.629 | 38.54 | 38.5 | | | | |
| 20.000 | DESMUNT | 9.675 | 81.45 | 120.0 | | | | |
| 20.000 | DESMUNT | 9.675 | 0.00 | 120.0 | | | | |
| 30.000 | DESMUNT | 6.203 | 65.94 | 185.9 | | | | |
| 40.000 | DESMUNT | 3.833 | 50.21 | 236.1 | | | | |
| 50.000 | DESMUNT | 4.067 | 36.38 | 272.5 | | | | |
| 60.000 | DESMUNT | 4.646 | 40.08 | 312.6 | | | | |
| 70.000 | DESMUNT | 7.297 | 59.51 | 372.1 | | | | |
| 80.000 | DESMUNT | 5.403 | 64.42 | 436.5 | | | | |
| 90.000 | DESMUNT | 2.429 | 38.75 | 475.3 | | | | |
| 97.726 | DESMUNT | 0.585 | 11.34 | 486.6 | | | | |


PROYECTO : MILLORA REVOLTS BV-5227
GRUPO : 1 : Aclarides
EJE : 2 : Actuació 8 (ISPOL2.vol)

* * * RESUMEN DE VOLUMENES TOTALES * * *

| MATERIAL | VOLUMEN |
|---|---|
| DESMUNT | 486.6 |


PROYECTO : MILLORA REVOLTS BV-5227
GRUPO : 1 : Aclarides
EJE : 3 : Actuació 9 (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 | DESMUNT | 0.394 | 0.00 | 0.0 | | | | |
| 10.000 | DESMUNT | 4.940 | 28.18 | 28.2 | | | | |
| 20.000 | DESMUNT | 10.537 | 66.79 | 95.0 | | | | |
| 20.000 | DESMUNT | 10.537 | 0.00 | 95.0 | | | | |
| 30.000 | DESMUNT | 14.697 | 130.88 | 225.9 | | | | |
| 40.000 | DESMUNT | 8.141 | 107.76 | 333.6 | | | | |
| 50.000 | DESMUNT | 7.747 | 83.99 | 417.6 | | | | |
| 60.000 | DESMUNT | 8.394 | 78.33 | 495.9 | | | | |

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 85537e40bc592b6882c7 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 70.000 | DESMUNT | 14.921 | 115.81 | 611.7 |
| 80.000 | DESMUNT | 22.054 | 193.30 | 805.0 |
| 90.000 | DESMUNT | 19.175 | 210.09 | 1015.1 |
| 100.000 | DESMUNT | 19.028 | 210.06 | 1225.2 |
| 110.000 | DESMUNT | 13.720 | 156.27 | 1381.5 |
| 120.000 | DESMUNT | 16.091 | 142.59 | 1524.1 |
| 130.000 | DESMUNT | 19.935 | 182.80 | 1706.9 |
| 140.000 | DESMUNT | 25.129 | 210.90 | 1917.8 |
| 150.000 | DESMUNT | 13.049 | 202.64 | 2120.4 |
| 160.000 | DESMUNT | 9.947 | 107.59 | 2228.0 |
| 162.175 | DESMUNT | 6.077 | 17.39 | 2245.4 |


PROYECTO : MILLORA REVOLTS BV-5227
GRUPO : 1 : Aclarides
EJE : 3 : Actuació 9 (ISPOL3.vol)

* * * RESUMEN DE VOLUMENES TOTALES * * *

| MATERIAL | VOLUMEN |
|---|---|
| DESMUNT | 2245.4 |


Istram 24.06.06.06 08/07/24 12:15:55 200244
pagina 1
PROYECTO : MILLORA REVOLTS BV-5227
GRUPO : 1 : Aclarides
EJE : 4 : Actuació 10 (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 | DESMUNT | 0.104 | 0.00 | 0.0 | | | | |
| 10.000 | DESMUNT | 0.557 | 9.28 | 9.3 | | | | |
| 20.000 | DESMUNT | 1.843 | 13.77 | 23.1 | | | | |
| 30.000 | DESMUNT | 3.419 | 19.35 | 42.4 | | | | |
| 40.000 | DESMUNT | 1.747 | 22.09 | 64.5 | | | | |
| 50.000 | DESMUNT | 1.298 | 23.08 | 87.6 | | | | |
| 60.000 | DESMUNT | 0.081 | 15.27 | 102.8 | | | | |
| 70.000 | DESMUNT | 0.291 | 5.88 | 108.7 | | | | |
| 80.000 | DESMUNT | 0.013 | 1.19 | 109.9 | | | | |
| 88.071 | DESMUNT | 0.018 | 0.06 | 110.0 | | | | |


PROYECTO : MILLORA REVOLTS BV-5227
GRUPO : 1 : Aclarides
EJE : 4 : Actuació 10 (ISPOL4.vol)

* * * RESUMEN DE VOLUMENES TOTALES * * *

| MATERIAL | VOLUMEN |
|---|---|
| DESMUNT | 110.0 |


PROYECTO : MILLORA REVOLTS BV-5227
GRUPO : 1 : Aclarides
EJE : 5 : Actuació 11 (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 | DESMUNT | 0.420 | 0.00 | 0.0 | | | | |
| 10.000 | DESMUNT | 1.032 | 6.66 | 6.7 | | | | |
| 20.000 | DESMUNT | 3.400 | 21.44 | 28.1 | | | | |
| 20.000 | DESMUNT | 3.400 | 0.00 | 28.1 | | | | |
| 30.000 | DESMUNT | 2.617 | 25.70 | 53.8 | | | | |
| 40.000 | DESMUNT | 1.240 | 18.70 | 72.5 | | | | |
| 50.000 | DESMUNT | 3.235 | 26.98 | 99.5 | | | | |
| 60.000 | DESMUNT | 6.734 | 43.97 | 143.5 | | | | |
| 70.000 | DESMUNT | 6.057 | 64.87 | 208.3 | | | | |
| 80.000 | DESMUNT | 2.690 | 46.24 | 254.6 | | | | |
| 90.000 | DESMUNT | 2.119 | 19.65 | 274.2 | | | | |
| 100.000 | DESMUNT | 2.885 | 26.28 | 300.5 | | | | |
| 110.000 | DESMUNT | 0.755 | 17.69 | 318.2 | | | | |
| 120.000 | DESMUNT | 0.167 | 3.33 | 321.5 | | | | |
| 120.097 | DESMUNT | 0.164 | 0.02 | 321.5 | | | | |


PROYECTO : MILLORA REVOLTS BV-5227
GRUPO : 1 : Aclarides
EJE : 5 : Actuació 11 (ISPOL5.vol)

* * * RESUMEN DE VOLUMENES TOTALES * * *

| MATERIAL | VOLUMEN |
|---|---|
| DESMUNT | 321.5 |

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 85537e40bc592b6882c7 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

PROYECTO  : MILLORA REVOLTS BV-5227
GRUPO  :  1 : Aclarides
EJE  :  6 : Actuació 12 (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 | DESMUNT | 0.177 | 0.00 | 0.0 | | | | |
| 10.000 | DESMUNT | 0.717 | 2.40 | 2.4 | | | | |
| 20.000 | DESMUNT | 6.332 | 36.73 | 39.1 | | | | |
| 20.000 | DESMUNT | 6.332 | 0.00 | 39.1 | | | | |
| 30.000 | DESMUNT | 10.348 | 97.84 | 137.0 | | | | |
| 40.000 | DESMUNT | 12.152 | 100.14 | 237.1 | | | | |
| 50.000 | DESMUNT | 10.037 | 109.75 | 346.9 | | | | |
| 60.000 | DESMUNT | 8.021 | 89.72 | 436.6 | | | | |
| 70.000 | DESMUNT | 5.882 | 72.17 | 508.8 | | | | |
| 80.000 | DESMUNT | 6.057 | 56.34 | 565.1 | | | | |
| 90.000 | DESMUNT | 11.197 | 70.51 | 635.6 | | | | |
| 100.000 | DESMUNT | 2.366 | 69.86 | 705.5 | | | | |
| 110.000 | DESMUNT | 0.450 | 8.05 | 713.5 | | | | |
| 111.056 | DESMUNT | 0.347 | 0.42 | 713.9 | | | | |


PROYECTO  : MILLORA REVOLTS BV-5227
GRUPO  :  1 : Aclarides
EJE  :  6 : Actuació 12 (ISPOL6.vol)

## * * *  RESUMEN DE VOLUMENES TOTALES  * * *

| MATERIAL | VOLUMEN |
|---|---|
| DESMUNT | 713.9 |

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l’original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 85537e40bc592b6882c7  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): 85537e40bc592b6882c7 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

# AMIDAMENTS



Obra 01 PRESSUPOST 4690PC03
Subobra 01 ACTUACIÓ 7

| 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 | | T | | Long, | | | | |
| 2 | tall paviment BV-5227 | | | 6,000 | | | 6,000 | C#*D#*E#*F# |
| 3 | | | | 6,000 | | | 6,000 | C#*D#*E#*F# |

TOTAL AMIDAMENT 12,000

| 2 | P214U-HBQK | m2 | Fresatge mecànic de paviments de mescles bituminoses per cada cm de gruix, amb un gruix de 0 a 6 cm i en encaixos aillats, amb fresadora per a paviment amb càrrega automàtica i talls i entregues a tapes i reixes amb compressor, càrrega de runa sobre camió i escombrat i neteja de la superfície fresada |
|---|---|---|---|

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | s/plànols | T | | Sup, | Gruix (cm) | | | |
| 2 | Paviment BV-5227 | | | 382,000 | 5,000 | | 1.910,000 | C#*D#*E#*F# |

TOTAL AMIDAMENT 1.910,000

| 3 | 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 | | Sup, | | | | |
| 2 | eix 1 | | | 730,100 | | | 730,100 | C#*D#*E#*F# |

TOTAL AMIDAMENT 730,100

| 4 | P221H-EL6E | m3 | Excavació en zona de desmunt, de terra vegetal, amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió, inclòs transport a l'abocador o lloc d'ús, cànon d'abocament i manteniment de l'abocador |
|---|---|---|---|

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | s/plànols | T | | Sup, | Griuix | | | |
| 2 | Eix 1 | | | 731,000 | 0,300 | | 219,300 | C#*D#*E#*F# |
| 3 | Percentatge "A origen" | P | 10,000 | | | | 21,930 | PERORIGEN( G1:G2,C3) |

TOTAL AMIDAMENT 241,230

| 5 | P221H-N10M | m3 | Excavació de terreny no classificat en zones de desmunt, incloses parts proporcionals de roca, amb mitjans mecànics o voladures, amb càrrega i transport a l'abocador o lloc d'ús, inclòs cànon d'abocament i manteniment de l'abocador |
|---|---|---|---|

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Eix | T | Volum | | | | | |
| 2 | Eix 4 | | 551,400 | | | | 551,400 | C#*D#*E#*F# |
| 3 | Percentatge "A origen" | P | 10,000 | | | | 55,140 | PERORIGEN( G1:G2, C3) |

TOTAL AMIDAMENT 606,540

| 6 | P9H5-N001 | 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 |
|---|---|---|---|

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 85537e40bc592b6882c7 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

EUR

PROJECTE CONSTRUCTIU. MILLORA DE REVOLTS A LA CARRETERA BV-5227.
PK 5+450 A PK 11+600. TM DE SANTA MARIA DE BESORA. ANY 2023.

# AMIDAMENTS



| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | s/plànols | T | | Sup, | Gruix | Densitat | | C#*D#*E#*F# |
| 2 | eix 1 | | | 382,000 | 0,050 | 2,400 | 45,840 | C#*D#*E#*F# |

TOTAL AMIDAMENT 45,840

| 7 | 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 | s/plànols | T | | Sup, | | | | |
| 2 | sobre ferm existent | | | 382,000 | | | 382,000 | C#*D#*E#*F# |

TOTAL AMIDAMENT 382,000

| 8 | 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 | T | | Long, | | | | |
| 2 | vores carretera BV-5227 | | 2,000 | 94,000 | | | 188,000 | C#*D#*E#*F# |

TOTAL AMIDAMENT 188,000

| 9 | PT11-N002 | m | Pintat de faixa de color blau de 5 cm d'amplada sobre paviment, per a senyalització de prisma de telecomunicacions, incloent el premarcatge. |
|---|---|---|---|

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | s/plànols | T | | Long, | | | | |
| 2 | sobre prisma telecomunicacions | | | 94,000 | | | 94,000 | C#*D#*E#*F# |

TOTAL AMIDAMENT 94,000

Obra 01 PRESSUPOST 4690PC03
Subobra 02 ACTUACIÓ 8

| 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 | | T | | Long, | | | | |
| 2 | tall paviment BV-5227 | | | 6,000 | | | 6,000 | C#*D#*E#*F# |
| 3 | | | | 6,000 | | | 6,000 | C#*D#*E#*F# |

TOTAL AMIDAMENT 12,000

| 2 | P214U-HBQK | m2 | Fresatge mecànic de paviments de mescles bituminoses per cada cm de gruix, amb un gruix de 0 a 6 cm i en encaixos aillats, amb fresadora per a paviment amb càrrega automàtica i talls i entregues a tapes i reixes amb compressor, càrrega de runa sobre camió i escombrat i neteja de la superfície fresada |
|---|---|---|---|

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | s/plànols | T | | Sup, | Gruix (cm) | | | |
| 2 | Paviment BV-5227 | | | 431,000 | 5,000 | | 2.155,000 | C#*D#*E#*F# |

EUR

# AMIDAMENTS



TOTAL AMIDAMENT 2.155,000

3 P21B0-HBQZ u Desmuntatge per a recol·locació 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 aplec per a posterior aprofitament

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | T | Ud | | | | | |
| 2 | panell abalisament revolts | | 2,000 | | | | 2,000 | C#*D#*E#*F# |

TOTAL AMIDAMENT 2,000

4 P21G7-49KD m Demolició de pou de 100x100 cm, de parets de 30 cm de maó, amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | T | Ud | | | | | |
| 2 | pou exist. | | 1,000 | | | | 1,000 | C#*D#*E#*F# |

TOTAL AMIDAMENT 1,000

5 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 | | Sup, | | | | |
| 2 | eix 2 | | | 371,000 | | | 371,000 | C#*D#*E#*F# |

TOTAL AMIDAMENT 371,000

6 P221H-EL6E m3 Excavació en zona de desmunt, de terra vegetal, amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió, inclòs transport a l'abocador o lloc d'ús, cànon d'abocament i manteniment de l'abocador

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | s/plànols | T | | Sup, | Griuix | | | |
| 2 | Eix 1 | | | 371,000 | 0,300 | | 111,300 | C#*D#*E#*F# |
| 3 | Percentatge "A origen" | P | 10,000 | | | | 11,130 | PERORIGEN( G1:G2, C3) |

TOTAL AMIDAMENT 122,430

7 P221H-N10M m3 Excavació de terreny no classificat en zones de desmunt, incloses parts proporcionals de roca, amb mitjans mecànics o voladures, amb càrrega i transport a l'abocador o lloc d'ús, inclòs cànon d'abocament i manteniment de l'abocador

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Eix | T | Volum | | | | | |
| 2 | Eix 4 | | 486,600 | | | | 486,600 | C#*D#*E#*F# |
| 3 | Percentatge "A origen" | P | 10,000 | | | | 48,660 | PERORIGEN( G1:G2, C3) |

TOTAL AMIDAMENT 535,260

8 P9H5-N001 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 | s/plànols | T | | Sup, | Gruix | Densitat | | C#*D#*E#*F# |

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 85537e40bc592b6882c7 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat



PROJECTE CONSTRUCTIU. MILLORA DE REVOLTS A LA CARRETERA BV-5227.
PK 5+450 A PK 11+600. TM DE SANTA MARIA DE BESORA. ANY 2023.

# AMIDAMENTS



| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 2 | eix 2 | 431,000 | 0,050 | 2,400 | 51,720 | C#*D#*E#*F# |

TOTAL AMIDAMENT 51,720

9 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 | s/plànols | T | | Sup, | | | | |
| 2 | sobre ferm existent | | | 431,000 | | | 431,000 | C#*D#*E#*F# |

TOTAL AMIDAMENT 431,000

10 PDB8-N001 u Formació de nou pou d'obra de desguàs transversal de dimensions interiors mínimes de 85x85 cm. i profunditat variable fins 2,50 mts., amb paret de formigó armat i solera de 25 cm. de gruix de formigó HA-25/P/20 i una quantia de 120 kg/m3 d'acer BS-500, col.locació de reixa model ´´Diputació´´ de 95x95 cm de fosa dúctil, enrasada amb la cuneta adjacent, així com l'axamfranat de la connexió amb el desguàs existent, totalment acabat.

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | T | Ud | | | | | |
| 2 | pou captació actuació 8 | | 1,000 | | | | 1,000 | C#*D#*E#*F# |

TOTAL AMIDAMENT 1,000

11 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 | T | | Long, | | | | |
| 2 | vores carretera BV-5227 | | 2,000 | 95,000 | | | 190,000 | C#*D#*E#*F# |

TOTAL AMIDAMENT 190,000

12 PBCF-HCS5 u Panell direccional per a abalisament de corbes, d'acer galvanitzat i pintat, acabat amb làmina retrorreflectant classe RA2, en colors blanc i blau, de 80x40 cm, fixat mecànicament

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | s/plànols | T | Ud | | | | | |
| 2 | panell bidireccional | | 1,000 | | | | 1,000 | C#*D#*E#*F# |

TOTAL AMIDAMENT 1,000

13 PBCF-HCS6 u Panell direccional doble per a abalisament de corbes, d'acer galvanitzat i pintat, acabat amb làmina retrorreflectant classe RA2, en colors blanc i blau, de 80x40 cm, fixat mecànicament

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | s/plànols | T | Ud | | | | | |
| 2 | panell bidireccional | | 1,000 | | | | 1,000 | C#*D#*E#*F# |

TOTAL AMIDAMENT 1,000

14 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 | s/plànols | T | | Alçada | | | | |
| 2 | panells | | | 1,500 | | | 1,500 | C#*D#*E#*F# |

# AMIDAMENTS



| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 3 | | | | 2,000 | | 2,000 | C#*D#*E#*F# |

TOTAL AMIDAMENT 3,500

15 PT11-N002 m Pintat de faixa de color blau de 5 cm d'amplada sobre paviment, per a senyalització de prisma de telecomunicacions, incloent el premarcatge.

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | s/plànols | T | | Long, | | | | |
| 2 | sobre prisma telecomunicacions | | | 95,000 | | | 95,000 | C#*D#*E#*F# |

TOTAL AMIDAMENT 95,000

Obra 01 PRESSUPOST 4690PC03
Subobra 03 ACTUACIÓ 9

| 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 | | T | | Long, | | | | |
| 2 | tall paviment BV-5227 | | | 6,000 | | | 6,000 | C#*D#*E#*F# |
| 3 | | | | 6,000 | | | 6,000 | C#*D#*E#*F# |

TOTAL AMIDAMENT 12,000

2 P214U-HBQK m2 Fresatge mecànic de paviments de mescles bituminoses per cada cm de gruix, amb un gruix de 0 a 6 cm i en encaixos aillats, amb fresadora per a paviment amb càrrega automàtica i talls i entregues a tapes i reixes amb compressor, càrrega de runa sobre camió i escombrat i neteja de la superfície fresada

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | s/plànols | T | | Sup, | Gruix (cm) | | | |
| 2 | Paviment BV-5227 | | | 713,000 | 5,000 | | 3.565,000 | C#*D#*E#*F# |

TOTAL AMIDAMENT 3.565,000

3 P21B0-HBQZ u Desmuntatge per a recol·locació 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 aplec per a posterior aprofitament

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | T | Ud | | | | | |
| 2 | panell abalisament revolts | | 4,000 | | | | 4,000 | C#*D#*E#*F# |
| 3 | senyalització vertical | | 4,000 | | | | 4,000 | C#*D#*E#*F# |

TOTAL AMIDAMENT 8,000

4 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 | | Sup, | | | | |
| 2 | eix 3 | | | 649,000 | | | 649,000 | C#*D#*E#*F# |



PROJECTE CONSTRUCTIU. MILLORA DE REVOLTS A LA CARRETERA BV-5227.
PK 5+450 A PK 11+600. TM DE SANTA MARIA DE BESORA. ANY 2023.

# AMIDAMENTS



TOTAL AMIDAMENT 649,000

5 P221H-EL6E m3 Excavació en zona de desmunt, de terra vegetal, amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió, inclòs transport a l'abocador o lloc d'ús, cànon d'abocament i manteniment de l'abocador

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | s/plànols | T | | Sup, | Griuix | | | |
| 2 | Eix 1 | | | 649,000 | 0,300 | | 194,700 | C#*D#*E#*F# |
| 3 | Percentatge "A origen" | P | 10,000 | | | | 19,470 | PERORIGEN( G1:G2, C3) |

TOTAL AMIDAMENT 214,170

6 P221H-N10M m3 Excavació de terreny no classificat en zones de desmunt, incloses parts proporcionals de roca, amb mitjans mecànics o voladures, amb càrrega i transport a l'abocador o lloc d'ús, inclòs cànon d'abocament i manteniment de l'abocador

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Eix | T | Volum | | | | | |
| 2 | Eix 4 | | 2.245,400 | | | | 2.245,400 | C#*D#*E#*F# |
| 3 | Percentatge "A origen" | P | 10,000 | | | | 224,540 | PERORIGEN( G1:G2, C3) |

TOTAL AMIDAMENT 2.469,940

7 P9H5-N001 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 | s/plànols | T | | Sup, | Gruix | Densitat | | C#*D#*E#*F# |
| 2 | eix 2 | | | 713,000 | 0,050 | 2,400 | 85,560 | C#*D#*E#*F# |

TOTAL AMIDAMENT 85,560

8 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 | s/plànols | T | | Sup, | | | | |
| 2 | sobre ferm existent | | | 713,000 | | | 713,000 | C#*D#*E#*F# |

TOTAL AMIDAMENT 713,000

9 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 | T | | Long, | | | | |
| 2 | vores carretera BV-5227 | | 2,000 | 157,000 | | | 314,000 | C#*D#*E#*F# |

TOTAL AMIDAMENT 314,000

10 PBBH-DVFJ u Placa triangular per a senyals de trànsit, d'acer galvanitzat i pintat, de 70 cm de costat, acabada amb làmina retrorreflectora classe RA2, fixada mecànicament

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | T | Ud | | | | | |

# AMIDAMENTS



| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 2 | senyal existent | | 1,000 | | | | 1,000 | C#*D#*E#*F# |

TOTAL AMIDAMENT 1,000

11 PBBF-DUJT u Placa circular per a senyals de trànsit, d'acer galvanitzat i pintat, de 60 cm de, acabada amb làmina retrorreflectora classe RA2, fixada mecànicament

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | T | Ud | | | | | |
| 2 | senyal existent | | 1,000 | | | | 1,000 | C#*D#*E#*F# |

TOTAL AMIDAMENT 1,000

12 PBB9-DTLX u Placa complementària per a senyals de trànsit, d'acer galvanitzat i pintat, de 60x30 cm, acabada amb làmina retrorreflectora classe RA2, fixada al senyal

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | T | Ud | | | | | |
| 2 | senyal existent | | 2,000 | | | | 2,000 | C#*D#*E#*F# |

TOTAL AMIDAMENT 2,000

13 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 | s/plànols | T | | Alçada | | | | |
| 2 | panells | | 4,000 | 1,500 | | | 6,000 | C#*D#*E#*F# |
| 3 | panells | | 4,000 | 1,500 | | | 6,000 | C#*D#*E#*F# |

TOTAL AMIDAMENT 12,000

14 PBCF-HCS5 u Panell direccional per a abalisament de corbes, d'acer galvanitzat i pintat, acabat amb làmina retrorreflectant classe RA2, en colors blanc i blau, de 80x40 cm, fixat mecànicament

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | s/plànols | T | Ud | | | | | |
| 2 | panell bidireccional | | 4,000 | | | | 4,000 | C#*D#*E#*F# |

TOTAL AMIDAMENT 4,000

15 PT11-N002 m Pintat de faixa de color blau de 5 cm d'amplada sobre paviment, per a senyalització de prisma de telecomunicacions, incloent el premarcatge.

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | s/plànols | T | | Long, | | | | |
| 2 | sobre prisma telecomunicacions | | | 157,000 | | | 157,000 | C#*D#*E#*F# |

TOTAL AMIDAMENT 157,000

Obra 01 PRESSUPOST 4690PC03
Subobra 04 ACTUACIÓ 10

| 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 |

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 85537e40bc592b6882c7 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat



PROJECTE CONSTRUCTIU. MILLORA DE REVOLTS A LA CARRETERA BV-5227.
PK 5+450 A PK 11+600. TM DE SANTA MARIA DE BESORA. ANY 2023.

# AMIDAMENTS



| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | T | | Long, | | | | |
| 2 | tall paviment BV-5227 | | | 6,000 | | | 6,000 | C#*D#*E#*F# |
| 3 | | | | 6,000 | | | 6,000 | C#*D#*E#*F# |
| 4 | | | | 13,000 | | | 13,000 | C#*D#*E#*F# |

TOTAL AMIDAMENT 25,000

2 P214U-HBQK m2 Fresatge mecànic de paviments de mescles bituminoses per cada cm de gruix, amb un gruix de 0 a 6 cm i en encaixos aillats, amb fresadora per a paviment amb càrrega automàtica i talls i entregues a tapes i reixes amb compressor, càrrega de runa sobre camió i escombrat i neteja de la superfície fresada

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | T | | Sup, | Gruix (cm) | | | |
| 2 | Paviment BV-5227 | | | 541,000 | 5,000 | | 2.705,000 | C#*D#*E#*F# |

TOTAL AMIDAMENT 2.705,000

3 P21B0-HBQZ u Desmuntatge per a recol·locació 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 aplec per a posterior aprofitament

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | T | Ud | | | | | |
| 2 | panell abalisament revolts | | 2,000 | | | | 2,000 | C#*D#*E#*F# |

TOTAL AMIDAMENT 2,000

4 P21G7-49KD m Demolició de pou de 100x100 cm, de parets de 30 cm de maó, amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | s/plànols | T | | Alçada | | | | |
| 2 | pou exist. actuació 10 | | | 2,000 | | | 2,000 | C#*D#*E#*F# |

TOTAL AMIDAMENT 2,000

5 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 | s/plànols | T | | Sup, | | | | |
| 2 | eix 4 | | | 148,000 | | | 148,000 | C#*D#*E#*F# |

TOTAL AMIDAMENT 148,000

6 P221H-EL6E m3 Excavació en zona de desmunt, de terra vegetal, amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió, inclòs transport a l'abocador o lloc d'ús, cànon d'abocament i manteniment de l'abocador

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | s/plànols | T | | Sup, | Griuix | | | |
| 2 | Eix 4 | | | 148,000 | 0,300 | | 44,400 | C#*D#*E#*F# |
| 3 | Percentatge "A origen" | P | 10,000 | | | | 4,440 | PERORIGEN( G1:G2, C3) |

TOTAL AMIDAMENT 48,840

# AMIDAMENTS



7 P221H-N10M m3 Excavació de terreny no classificat en zones de desmunt, incloses parts proporcionals de roca, amb mitjans mecànics o voladures, amb càrrega i transport a l'abocador o lloc d'ús, inclòs cànon d'abocament i manteniment de l'abocador

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Eix | T | Volum | | | | | |
| 2 | Eix 4 | | 110,000 | | | | 110,000 | C#*D#*E#*F# |
| 3 | Percentatge "A origen" | P | 10,000 | | | | 11,000 | PERORIGEN( G1:G2, C3) |

TOTAL AMIDAMENT 121,000

8 P9H5-N001 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 | s/plànols | T | | Sup, | Gruix | Densitat | | C#*D#*E#*F# |
| 2 | eix 4 | | | 541,000 | 0,050 | 2,400 | 64,920 | C#*D#*E#*F# |

TOTAL AMIDAMENT 64,920

9 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 | s/plànols | T | | Sup, | | | | |
| 2 | sobre ferm existent | | | 541,000 | | | 541,000 | C#*D#*E#*F# |

TOTAL AMIDAMENT 541,000

10 PDB8-N001 u Formació de nou pou d'obra de desguàs transversal de dimensions interiors mínimes de 85x85 cm. i profundidat variable fins 2,50 mts., amb paret de formigó armat i solera de 25 cm. de gruix de formigó HA-25/P/20 i una quantia de 120 kg/m3 d'acer BS-500, col.locació de reixa model ´´Diputació´´ de 95x95 cm de fosa dúctil, enrasada amb la cuneta adjacent, així com l'axamfranat de la connexió amb el desguàs existent, totalment acabat.

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | T | Ud | | | | | |
| 2 | pou captació actuació 10 | | 1,000 | | | | 1,000 | C#*D#*E#*F# |

TOTAL AMIDAMENT 1,000

11 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 | T | | Long, | | | | |
| 2 | vores carretera BV-5227 | | 2,000 | 84,000 | | | 168,000 | C#*D#*E#*F# |

TOTAL AMIDAMENT 168,000

12 PBCF-HCS5 u Panell direccional per a abalisament de corbes, d'acer galvanitzat i pintat, acabat amb làmina retrorreflectant classe RA2, en colors blanc i blau, de 80x40 cm, fixat mecànicament

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | s/plànols | T | Ud | | | | | |
| 2 | panell bidireccional | | 2,000 | | | | 2,000 | C#*D#*E#*F# |

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 85537e40bc592b6882c7 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat



PROJECTE CONSTRUCTIU. MILLORA DE REVOLTS A LA CARRETERA BV-5227.
PK 5+450 A PK 11+600. TM DE SANTA MARIA DE BESORA. ANY 2023.

# AMIDAMENTS



TOTAL AMIDAMENT 2,000

13 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 | s/plànols | T | | Alçada | | | | |
| 2 | panells | | 2,000 | 1,500 | | | 3,000 | C#*D#*E#*F# |

TOTAL AMIDAMENT 3,000

14 PT11-N002 m Pintat de faixa de color blau de 5 cm d'amplada sobre paviment, per a senyalització de prisma de telecomunicacions, incloent el premarcatge.

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | s/plànols | T | | Long, | | | | |
| 2 | sobre prisma telecomunicacions | | | 84,000 | | | 84,000 | C#*D#*E#*F# |

TOTAL AMIDAMENT 84,000

15 P22Z0-N001 m2 Desmuntatge i retirada de malla de triple torsió, malla de filferros, xarxa de cables o d'anelles, existent sobre el talús, sense reaprofitament de la malla ni retirada dels ancoratge ni d'elements de fixació, treballant amb mitjans d'elevació des del peu del talús o amb mitjans per despenjar-se des de la coronació, utilitzant personal especialitzat en treballs en alçada

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | s/plànols | T | | Sup, | | | | |
| 2 | retirada malla existent | | | 1.125,000 | | | 1.125,000 | C#*D#*E#*F# |

TOTAL AMIDAMENT 1.125,000

16 P22Z0-N013 u Desmuntatge i muntatge de placa existent de pern d'ancoratge amb barra corrugada roscable d'acer B500SD, de 25 mm de diàmetre amb placa de 200x200x10 mm i femella, incloent la substitució de la placa o la femella en cas de que no poder-se reaprofitar, protecció del cap d'ancoratge amb pintura galvanitzada, treballant amb mitjans d'elevació des del peu del talús o amb mitjans per despenjar-se des de la coronació, utilitzant personal especialitzat en treballs en alçada.

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | T | Ud | | | | | |
| 2 | retirada plaques perns existents | | 80,000 | | | | 80,000 | C#*D#*E#*F# |

TOTAL AMIDAMENT 80,000

17 P22Z0-N011 m2 Malla metàl·lica i plàstica per a la retenció de fins, formada per una matriu polimèrica plàstica de 10 mm de gruix color marró clar o marró argila, extruïda al procés de fabricació sobre una malla de triple torsió metàl·lica galvanitzada (Zn+Al), de 2,7 mm de diàmetre i de 80x100 mm de pas de malla, amb una resistència a tracció longitudinal mínima de 50 kN/m, amb les següents característiques: 1) Ancoratge en coronació de talús amb barres d'acer corrugat en forma de J, de 20 mm de diàmetre i 1 m de llargària, col·locades en perforacions, separades entre 2 i 3 m, i unides amb cable d'acer galvanitzat de 12 mm de diàmetre ; 2) Cosit entre panys amb elements d'unió amb un punt de doble torsió dels fils guia cada 30-40 cm o amb cable o amb grapes ; 3) Remat a peu de talús amb cable d'acer de 12 mm de diàmetre, ancorat amb barres d'acer corrugat en forma de J, de 16 mm de diàmetre i 80 cm de llargària total cada 6 m aproximadament. 4) adosada mitjançant perns tipus Gewi de longitud 3m i diàmetre 25mm en cuadrícula 3x3, pels que passen cables de reforç de tipus 6x19 d'acer de Ø=12 mm. Totalment col·locada inclus p.p. de medis auxiliars per a la total posada en obra a cualsevol alçada. No inclou els reforços amb perns d'ancoratge, que seran objecte d'unitats d'obra independents.

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | T | | Sup, | | | | |
| 2 | tractament desmunt actuació 10 | | | 1.125,000 | | | 1.125,000 | C#*D#*E#*F# |

# AMIDAMENTS



TOTAL AMIDAMENT 1.125,000

18 P22Z0-N012 m

Pern d'ancoratge amb barra corrugada roscable d'acer B500SD, de 25 mm de diàmetre, amb placa de 200x200x10 mm i famella, de llargària <= 3 m, inclòs perforació i injecció amb beurada de ciment amb relació a/c=1/2, executat amb mitjans de perforació en alçada, treballant amb mitjans d'elevació des del peu del talús o amb mitjans per despenjar-se des de la coronació, utilitzant personal especialitzat en treballs en alçada.

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | T | | Long, | | | | |
| 2 | tractament desmunt actuació 10 | | | 240,000 | | | 240,000 | C#*D#*E#*F# |

TOTAL AMIDAMENT 240,000

19 P22Z0-N020 m2

Projecció de substrat Soliq 15 mm, de Projar o equivalent, amb les característiques següents:
- mulch de fibra de fusta hortifibra: 345 gr/m2
- substrat landscaping: 10,44 l/m2
- estabilitzant orgànic stable plus: 75 gr/m2
- adob mineral: 15-15-1: 25 gr/m2
- àcids húmics: 20 cc/m2
- argila Bara Clay: 468,75 gr/m2
- adob alliberament lent: 30 gr/m2
- retenedor d'aigua fi: 37,5 gr/m2
- adob orgànic: 250 gr/m2
- llavor revegetació: 30 gr/m2

inclosa hdromanta Ecoflex FGM 250, de Projar o equivalent.

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | T | | Sup, | | | | |
| 2 | tractament desmunt actuació 10 | | | 1.125,000 | | | 1.125,000 | C#*D#*E#*F# |

TOTAL AMIDAMENT 1.125,000

Obra 01 PRESSUPOST 4690PC03
Subobra 05 ACTUACIO 11

| 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 | | T | | Long, | | | | |
| 2 | tall paviment BV-5227 | | | 6,000 | | | 6,000 | C#*D#*E#*F# |
| 3 | | | | 6,000 | | | 6,000 | C#*D#*E#*F# |

TOTAL AMIDAMENT 12,000

2 P214U-HBQK m2

Fresatge mecànic de paviments de mescles bituminoses per cada cm de gruix, amb un gruix de 0 a 6 cm i en encaixos aillats, amb fresadora per a paviment amb càrrega automàtica i talls i entregues a tapes i reixes amb compressor, càrrega de runa sobre camió i escombrat i neteja de la superfície fresada

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | s/plànols | T | | Sup, | Gruix (cm) | | | |
| 2 | Paviment BV-5227 | | | 502,000 | 5,000 | | 2.510,000 | C#*D#*E#*F# |

TOTAL AMIDAMENT 2.510,000

3 P21B0-HBQZ u

Desmuntatge per a recol·locació 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 aplec per a posterior aprofitament

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 85537e40bc592b6882c7 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat



PROJECTE CONSTRUCTIU. MILLORA DE REVOLTS A LA CARRETERA BV-5227.
PK 5+450 A PK 11+600. TM DE SANTA MARIA DE BESORA. ANY 2023.

# AMIDAMENTS



| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | T | Ud | | | | | |
| 2 | panell abalisament revolts | | 2,000 | | | | 2,000 | C#*D#*E#*F# |

TOTAL AMIDAMENT 2,000

4 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 | | Sup, | | | | |
| 2 | eix 5 | | | 466,000 | | | 466,000 | C#*D#*E#*F# |

TOTAL AMIDAMENT 466,000

5 P221H-EL6E m3

Excavació en zona de desmunt, de terra vegetal, amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió, inclòs transport a l'abocador o lloc d'ús, cànon d'abocament i manteniment de l'abocador

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | s/plànols | T | | Sup, | Griuix | | | |
| 2 | Eix 5 | | | 466,000 | 0,300 | | 139,800 | C#*D#*E#*F# |
| 3 | Percentatge "A origen" | P | 10,000 | | | | 13,980 | PERORIGEN( G1:G2, C3) |

TOTAL AMIDAMENT 153,780

6 P221H-N10M m3

Excavació de terreny no classificat en zones de desmunt, incloses parts proporcionals de roca, amb mitjans mecànics o voladures, amb càrrega i transport a l'abocador o lloc d'ús, inclòs cànon d'abocament i manteniment de l'abocador

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Eix | T | Volum | | | | | |
| 2 | Eix 5 | | 321,500 | | | | 321,500 | C#*D#*E#*F# |
| 3 | Percentatge "A origen" | P | 10,000 | | | | 32,150 | PERORIGEN( G1:G2, C3) |

TOTAL AMIDAMENT 353,650

7 P9H5-N001 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 | s/plànols | T | | Sup, | Gruix | Densitat | | C#*D#*E#*F# |
| 2 | eix 4 | | | 502,000 | 0,050 | 2,400 | 60,240 | C#*D#*E#*F# |

TOTAL AMIDAMENT 60,240

8 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 | s/plànols | T | | Sup, | | | | |
| 2 | sobre ferm existent | | | 502,000 | | | 502,000 | C#*D#*E#*F# |

TOTAL AMIDAMENT 502,000

# AMIDAMENTS



9 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 | T | | Long, | | | | |
| 2 | vores carretera BV-5227 | | 2,000 | 117,000 | | | 234,000 | C#*D#*E#*F# |

TOTAL AMIDAMENT 234,000

10 PBCF-HCS5 u Panell direccional per a abalisament de corbes, d'acer galvanitzat i pintat, acabat amb làmina retrorreflectant classe RA2, en colors blanc i blau, de 80x40 cm, fixat mecànicament

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | s/plànols | T | Ud | | | | | |
| 2 | panell bidireccional | | 2,000 | | | | 2,000 | C#*D#*E#*F# |

TOTAL AMIDAMENT 2,000

11 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 | s/plànols | T | | Alçada | | | | |
| 2 | panells | | 2,000 | 1,500 | | | 3,000 | C#*D#*E#*F# |

TOTAL AMIDAMENT 3,000

12 PQZ0-N001 u Retirada, emmagatzemat temporal i instal·lació a nova ubicació de creu de pedra existent

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | T | Ud | | | | | |
| 2 | Creu existent | | 1,000 | | | | 1,000 | C#*D#*E#*F# |

TOTAL AMIDAMENT 1,000

13 PT11-N002 m Pintat de faixa de color blau de 5 cm d'amplada sobre paviment, per a senyalització de prisma de telecomunicacions, incloent el premarcatge.

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | s/plànols | T | | Long, | | | | |
| 2 | sobre prisma telecomunicacions | | | 117,000 | | | 117,000 | C#*D#*E#*F# |

TOTAL AMIDAMENT 117,000

Obra 01 PRESSUPOST 4690PC03
Subobra 06 ACTUACIÓ 12

| 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 | | T | | Long, | | | | |
| 2 | tall paviment BV-5227 | | | 6,000 | | | 6,000 | C#*D#*E#*F# |
| 3 | | | | 6,000 | | | 6,000 | C#*D#*E#*F# |

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 85537e40bc592b6882c7 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat



PROJECTE CONSTRUCTIU. MILLORA DE REVOLTS A LA CARRETERA BV-5227.
PK 5+450 A PK 11+600. TM DE SANTA MARIA DE BESORA. ANY 2023.

# AMIDAMENTS



TOTAL AMIDAMENT 12,000

2 P214U-HBQK m2 Fresatge mecànic de paviments de mescles bituminoses per cada cm de gruix, amb un gruix de 0 a 6 cm i en encaixos aillats, amb fresadora per a paviment amb càrrega automàtica i talls i entregues a tapes i reixes amb compressor, càrrega de runa sobre camió i escombrat i neteja de la superfície fresada

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | s/plànols | T | | Sup, | Gruix (cm) | | | |
| 2 | Paviment BV-5227 | | | 462,000 | 5,000 | | 2.310,000 | C#*D#*E#*F# |

TOTAL AMIDAMENT 2.310,000

3 P21B0-HBQZ u Desmuntatge per a recol·locació 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 aplec per a posterior aprofitament

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | T | Ud | | | | | |
| 2 | panell abalisament revolts | | 2,000 | | | | 2,000 | C#*D#*E#*F# |

TOTAL AMIDAMENT 2,000

4 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 | | Sup, | | | | |
| 2 | eix 6 | | | 415,000 | | | 415,000 | C#*D#*E#*F# |

TOTAL AMIDAMENT 415,000

5 P221H-EL6E m3 Excavació en zona de desmunt, de terra vegetal, amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió, inclòs transport a l'abocador o lloc d'ús, cànon d'abocament i manteniment de l'abocador

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | s/plànols | T | | Sup, | Griuix | | | |
| 2 | Eix 6 | | | 415,000 | 0,300 | | 124,500 | C#*D#*E#*F# |
| 3 | Percentatge "A origen" | P | 10,000 | | | | 12,450 | PERORIGEN( G1:G2, C3) |

TOTAL AMIDAMENT 136,950

6 P221H-N10M m3 Excavació de terreny no classificat en zones de desmunt, incloses parts proporcionals de roca, amb mitjans mecànics o voladures, amb càrrega i transport a l'abocador o lloc d'ús, inclòs cànon d'abocament i manteniment de l'abocador

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Eix | T | Volum | | | | | |
| 2 | Eix 6 | | 713,900 | | | | 713,900 | C#*D#*E#*F# |
| 3 | Percentatge "A origen" | P | 10,000 | | | | 71,390 | PERORIGEN( G1:G2, C3) |

TOTAL AMIDAMENT 785,290

7 P9H5-N001 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

# AMIDAMENTS



| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | s/plànols | T | | Sup, | Gruix | Densitat | | C#*D#*E#*F# |
| 2 | eix 4 | | | 462,000 | 0,050 | 2,400 | 55,440 | C#*D#*E#*F# |
| | | | | | | TOTAL AMIDAMENT | 55,440 | |

8 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 | s/plànols | T | | Sup, | | | | |
| 2 | sobre ferm existent | | | 462,000 | | | 462,000 | C#*D#*E#*F# |
| | | | | | | TOTAL AMIDAMENT | 462,000 | |

9 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 | T | | Long, | | | | |
| 2 | vores carretera BV-5227 | | 2,000 | 108,000 | | | 216,000 | C#*D#*E#*F# |
| | | | | | | TOTAL AMIDAMENT | 216,000 | |

10 PBCF-HCS5 u Panell direccional per a abalisament de corbes, d'acer galvanitzat i pintat, acabat amb làmina retrorreflectant classe RA2, en colors blanc i blau, de 80x40 cm, fixat mecànicament

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | s/plànols | T | Ud | | | | | |
| 2 | panell bidireccional | | 2,000 | | | | 2,000 | C#*D#*E#*F# |
| | | | | | | TOTAL AMIDAMENT | 2,000 | |

11 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 | s/plànols | T | | Alçada | | | | |
| 2 | panells | | 2,000 | 1,500 | | | 3,000 | C#*D#*E#*F# |
| | | | | | | TOTAL AMIDAMENT | 3,000 | |

12 PT11-N002 m Pintat de faixa de color blau de 5 cm d'amplada sobre paviment, per a senyalització de prisma de telecomunicacions, incloent el premarcatge.

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | s/plànols | T | | Long, | | | | |
| 2 | sobre prisma telecomunicacions | | | 108,000 | | | 108,000 | C#*D#*E#*F# |
| | | | | | | TOTAL AMIDAMENT | 108,000 | |



Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 85537e40bc592b6882c7 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

PROJECTE CONSTRUCTIU. MILLORA DE REVOLTS A LA CARRETERA BV-5227.
PK 5+450 A PK 11+600. TM DE SANTA MARIA DE BESORA. ANY 2023.

# AMIDAMENTS



1 P21G4-55R6 m Demolició de cuneta triangular de formigó de fins a 100 cm d'amplària, amb parets de 10 cm de gruix, amb compressor de dos martells pneumàtics i càrrega sobre camió

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | s/plànols | T | | Long, | | | | |
| 2 | previsió reposicions | | | 150,000 | | | 150,000 | C#*D#*E#*F# |
| | | | | | | TOTAL AMIDAMENT | 150,000 | |

2 PD5F-N001 m Formació de cuneta de formigó amb fibres en forma de L i taló, de 120 cm d'amplada total i gruix de 20 cm de formigó amb fibres HAF-25/A-2-2/F/10-60/I, grandària màxima del granulat 10 mm, amb >= 250 kg/m3 de ciment i una dosificació de fibres del 0,5% del volum de formigó, apte per a classe d'exposició I, inclòs tall amb serra de disc de la vora del paviment adjunt a la nova cuneta, excavació de terres per la caixa de la cuneta i transport a abocador de material inert resultant, el perfilat de la base mitjançant motonivelladora i posterior estesa de material seleccionat i compactacio del fons de la caixa al 95% PM, formigonat, anivellació i eliminació del formigó sobrant, repàs de la berma resultant així com la part proporcional de treballs auxiliars segons plànol de detall, totalment acabat.

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | s/plànols | T | | Long, | | | | |
| 2 | previsió reposicions | | | 150,000 | | | 150,000 | C#*D#*E#*F# |
| | | | | | | TOTAL AMIDAMENT | 150,000 | |

3 PB23-N001 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 | T | | Long, | | | | |
| 2 | previsió reposicions | | | 40,000 | | | 40,000 | C#*D#*E#*F# |
| | | | | | | TOTAL AMIDAMENT | 40,000 | |

4 P214E-52U1 m Desmuntatge de barrera de seguretat flexible i demolició d'ancoratges clavats a terra i situats cada 4 m, amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | s/plànols | T | | Long, | | | | |
| 2 | previsió reposicions | | | 40,000 | | | 40,000 | C#*D#*E#*F# |
| | | | | | | TOTAL AMIDAMENT | 40,000 | |

5 P2149-N001 m Demolició de prisma de telecomunicacions

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | s/plànols | T | | Long, | | | | |
| 2 | previsió reposicions | | | 150,000 | | | 150,000 | C#*D#*E#*F# |
| | | | | | | TOTAL AMIDAMENT | 150,000 | |

6 PT11-N001 m Desplaçament manual de canalització de telecomunicacions existent de dotze (12) tubs de PEAD de 20 mm de diàmetre, incloent l'excavació de l'esplanada, i posterior reblert de la rasa, desplaçament i col·locació dels tubs, separadors, col·locació i vibrat del formigó de solera i recobriment dels tubs, fil guia, cinta de senyalització de color groc de 15 cm d'amplada, càrrega i transport a l'abocador del material sobrant, inclòs cànon d'abocament, segons plànols.

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | s/plànols | T | Long, | | | |
| 2 | previsió reposicions | | 150,000 | | 150,000 | C#*D#*E#*F# |

TOTAL AMIDAMENT 150,000

Obra 01 PRESSUPOST 4690PC03
Subobra 07 NO TRAMIFICAT
Capítol 02 CARTELL OBRES

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ |
|---|---|---|---|
| 1 | PBB9-N001 | u | Subministrament i col·locació de cartell d'obres segons indicacions de la Gerència de Serveis d'Infraestructures Viàries i Mobilitat |

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

Obra 01 PRESSUPOST 4690PC03
Subobra 07 NO TRAMIFICAT
Capítol 03 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 4690PC03
Subobra 07 NO TRAMIFICAT
Capítol 04 GESTIÓ DE RESIDUS

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ |
|---|---|---|---|
| 1 | XPA0GR01 | pa | Partida alçada a justificar per a la gestió de residus de construcció i demolició, incloent-hi cànon de deposició de residus inerts de formigó, de terres, fusta, etc. segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) |

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

Obra 01 PRESSUPOST 4690PC03
Subobra 07 NO TRAMIFICAT
Capítol 05 PARTIDES ALÇADES

| 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

| | | | |
|---|---|---|---|
| 2 | XPA0NE02 | pa | Partida alçada a justificar per a la neteja final de les obres |

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

| | | | |
|---|---|---|---|
| 3 | PPA0U003 | pa | Partida alçada d'abonament íntegre per a la redacció del document As-built amb georeferenciació mitjançant tècniques de GPS de tots els elements i de punts representatius del traçat de la infraestructura executada. Inclou la representació en plànols a escala 1:2.500 en A3 i la informació digital en format GIS de tota l'obra executada, així com la gestió tècnica de la documentació generada durant l'execució de l'obra. |

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 85537e40bc592b6882c7 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat



PROJECTE CONSTRUCTIU. MILLORA DE REVOLTS A LA CARRETERA BV-5227.
PK 5+450 A PK 11+600. TM DE SANTA MARIA DE BESORA. ANY 2023.



AMIDAMENT DIRECTE 1,000

| | | | |
|---|---|---|---|
| 4 | XPA0SA01 | pa | Partida alçada a justificar per a la reposició del serveis existents que quedin afectats durant l'execució dels treballs |

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

| | | | |
|---|---|---|---|
| 5 | XPA0IM01 | pa | Partida alçada a justificar per imprevistos durant el transcurs de les obres |

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

# ESTADÍSTICA DE PARTIDES

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 85537e40bc592b6882c7 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

## ESTADÍSTICA DE PARTIDES



**Màscara: * (Ordenació per import)**

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | AMIDAMENT | IMPORT | % | %ACUM |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | P221H-N10M | m3 | Excavació de terreny no classificat en zones de desmunt, incloses parts proporcionals de roca, amb mitjans mecànics o voladures, amb càrrega i transport a l'abocador o lloc d'ús, inclòs cànon d'abocament i manteniment de l'abocador | 16,01 | 4.871,680 | 77.995,60 | 27,93 | 27,93 |
| 2 | P9H5-N001 | 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 | 75,57 | 363,720 | 27.486,32 | 9,84 | 37,78 |
| 3 | P22Z0-N011 | m2 | Malla metàl·lica i plàstica per a la retenció de fins, formada per una matriu polimèrica plàstica de 10 mm de gruix color marró clar o marró argila, extruïda al procés de fabricació sobre una malla de triple torsió metàl·lica galvanitzada (Zn+Al), de 2,7 mm de diàmetre i de 80x100 mm de pas de malla, amb una resistència a tracció longitudinal mínima de 50 kN/m, amb les següents característiques: 1) Ancoratge en coronació de talús amb barres d'acer corrugat en forma de J, de 20 mm de diàmetre i 1 m de llargària, col·locades en perforacions, separades entre 2 i 3 m, i unides amb cable d'acer galvanitzat de 12 mm de diàmetre ; 2) Cosit entre panys amb elements d'unió amb un punt de doble torsió dels fils guia cada 30-40 cm o amb cable o amb grapes ; 3) Remat a peu de talús amb cable d'acer de 12 mm de diàmetre, ancorat amb barres d'acer corrugat en forma de J, de 16 mm de diàmetre i 80 cm de llargària total cada 6 m aproximadament. 4) adosada mitjançant perns tipus Gewi de longitud 3m i diàmetre 25mm en cuadrícula 3x3, pels que passen cables de reforç de tipus 6x19 d'acer de Ø=12 mm. Totalment col·locada inclus p.p. de medis auxiliars per a la total posada en obra a cualsevol alçada. No inclou els reforços amb perns d'ancoratge, que seran objecte d'unitats d'obra independents. | 24,07 | 1.125,000 | 27.078,75 | 9,70 | 47,47 |



Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 85537e40bc592b6882c7 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

PROJECTE CONSTRUCTIU. MILLORA DE REVOLTS A LA CARRETERA BV-5227.
PK 5+450 A PK 11+600. TM DE SANTA MARIA DE BESORA. ANY 2023.

## ESTADÍSTICA DE PARTIDES



**Màscara: * (Ordenació per import)**

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | AMIDAMENT | IMPORT | % | %ACUM |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 4 | P214U-HBQK | m2 | Fresatge mecànic de paviments de mescles bituminoses per cada cm de gruix, amb un gruix de 0 a 6 cm i en encaixos aillats, amb fresadora per a paviment amb càrrega automàtica i talls i entregues a tapes i reixes amb compressor, càrrega de runa sobre camió i escombrat i neteja de la superfície fresada | 1,61 | 15.155,000 | 24.399,55 | 8,74 | 56,21 |
| 5 | 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 | 19.218,10 | 1,000 | 19.218,10 | 6,88 | 63,09 |
| 6 | 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) | 6,51 | 2.779,100 | 18.091,94 | 6,48 | 69,57 |
| 7 | P22Z0-N012 | m | Pern d'ancoratge amb barra corrugada roscable d'acer B500SD, de 25 mm de diàmetre, amb placa de 200x200x10 mm i famella, de llargària <= 3 m, inclòs perforació i injecció amb beurada de ciment amb relació a/c=1/2, executat amb mitjans de perforació en alçada, treballant amb mitjans d'elevació des del peu del talús o amb mitjans per despenjar-se des de la coronació, utilitzant personal especialitzat en treballs en alçada. | 66,48 | 240,000 | 15.955,20 | 5,71 | 75,29 |
| 8 | P22Z0-N020 | m2 | Projecció de substrat Soliq 15 mm, de Projar o equivalent, amb les característiques següents:<br>- mulch de fibra de fusta hortifibra: 345 gr/m2<br>- substrat landscaping: 10,44 l/m2<br>- estabilitzant orgànic stable plus: 75 gr/m2<br>- adob mineral: 15-15-1: 25 gr/m2<br>- àcids húmics: 20 cc/m2<br>- argila Bara Clay: 468,75 gr/m2<br>- adob alliberament lent: 30 gr/m2<br>- retenedor d'aigua fi: 37,5 gr/m2<br>- adob orgànic: 250 gr/m2<br>- llavor revegetació: 30 gr/m2<br>inclosa hdromanta Ecoflex FGM 250, de Projar o equivalent. | 10,94 | 1.125,000 | 12.307,50 | 4,41 | 79,70 |

## ESTADÍSTICA DE PARTIDES



**Màscara: * (Ordenació per import)**

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | AMIDAMENT | IMPORT | % | %ACUM |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 9 | XPA0SA01 | pa | Partida alçada a justificar per a la reposició del serveis existents que quedin afectats durant l'execució dels treballs | 6.000,00 | 1,000 | 6.000,00 | 2,15 | 83,99 |
| 10 | XPA0IM01 | pa | Partida alçada a justificar per imprevistos durant el transcurs de les obres | 6.000,00 | 1,000 | 6.000,00 | 2,15 | 81,84 |
| 11 | P22Z0-N001 | m2 | Desmuntatge i retirada de malla de triple torsió, malla de filferros, xarxa de cables o d'anelles, existent sobre el talús, sense reaprofitament de la malla ni retirada dels ancoratge ni d'elements de fixació, treballant amb mitjans d'elevació des del peu del talús o amb mitjans per despenjar-se des de la coronació, utilitzant personal especialitzat en treballs en alçada | 4,75 | 1.125,000 | 5.343,75 | 1,91 | 85,91 |
| 12 | PD5F-N001 | m | Formació de cuneta de formigó amb fibres en forma de L i taló, de 120 cm d'amplada total i gruix de 20 cm de formigó amb fibres HAF-25/A-2-2/F/10-60/I, grandària màxima del granulat 10 mm, amb >= 250 kg/m3 de ciment i una dosificació de fibres del 0,5% del volum de formigó, apte per a classe d'exposició I, inclòs tall amb serra de disc de la vora del paviment adjunt a la nova cuneta, excavació de terres per la caixa de la cuneta i transport a abocador de material inert resultant, el perfilat de la base mitjançant motonivelladora i posterior estesa de material seleccionat i compactacio del fons de la caixa al 95% PM, formigonat, anivellació i eliminació del formigó sobrant, repàs de la berma resultant així com la part proporcional de treballs auxiliars segons plànol de detall, totalment acabat. | 35,00 | 150,000 | 5.250,00 | 1,88 | 87,79 |
| 13 | 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 | 5.086,04 | 1,000 | 5.086,04 | 1,82 | 89,61 |



Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 85537e40bc592b6882c7 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat



PROJECTE CONSTRUCTIU. MILLORA DE REVOLTS A LA CARRETERA BV-5227.
PK 5+450 A PK 11+600. TM DE SANTA MARIA DE BESORA. ANY 2023.

## ESTADÍSTICA DE PARTIDES



**Màscara: * (Ordenació per import)**

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | AMIDAMENT | IMPORT | % | %ACUM |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 14 | PT11-N001 | m | Desplaçament manual de canalització de telecomunicacions existent de dotze (12) tubs de PEAD de 20 mm de diàmetre, incloent l'excavació de l'esplanada, i posterior reblert de la rasa, desplaçament i col·locació dels tubs, separadors, col·locació i vibrat del formigó de solera i recobriment dels tubs, fil guia, cinta de senyalització de color groc de 15 cm d'amplada, càrrega i transport a l'abocador del material sobrant, inclòs cànon d'abocament, segons plànols. | 28,12 | 150,000 | 4.218,00 | 1,51 | 91,12 |
| 15 | PPA0U003 | pa | Partida alçada d'abonament íntegre per a la redacció del document As-built amb georeferenciació mitjançant tècniques de GPS de tots els elements i de punts representatius del traçat de la infraestructura executada. Inclou la representació en plànols a escala 1:2.500 en A3 i la informació digital en format GIS de tota l'obra executada, així com la gestió tècnica de la documentació generada durant l'execució de l'obra. | 4.200,00 | 1,000 | 4.200,00 | 1,50 | 92,62 |
| 16 | XPA0GR01 | pa | Partida alçada a justificar per a la gestió de residus de construcció i demolició, incloent-hi cànon de deposició de residus inerts de formigó, de terres, fusta, etc. segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) | 3.400,00 | 1,000 | 3.400,00 | 1,22 | 93,84 |
| 17 | PB23-N001 | 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 | 67,70 | 40,000 | 2.708,00 | 0,97 | 94,81 |
| 18 | P221H-EL6E | m3 | Excavació en zona de desmunt, de terra vegetal, amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió, inclòs transport a l'abocador o lloc d'ús, cànon d'abocament i manteniment de l'abocador | 2,62 | 917,400 | 2.403,59 | 0,86 | 95,67 |
| 19 | XPA0NE02 | pa | Partida alçada a justificar per a la neteja final de les obres | 2.000,00 | 1,000 | 2.000,00 | 0,72 | 96,39 |

## ESTADÍSTICA DE PARTIDES



**Màscara: * (Ordenació per import)**

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | AMIDAMENT | IMPORT | % | %ACUM |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 20 | P9L1-E97L | m2 | Reg d'adherència amb emulsió bituminosa catiònica termoadherent tipus C60B3/B2 TER, amb dotació 0,6 kg/m2 | 0,39 | 3.031,000 | 1.182,09 | 0,42 | 96,81 |
| 21 | PDB8-N001 | u | Formació de nou pou d'obra de desguàs transversal de dimensions interiors mínimes de 85x85 cm. i profunditat variable fins 2,50 mts., amb paret de formigó armat i solera de 25 cm. de gruix de formigó HA-25/P/20 i una quantia de 120 kg/m3 d'acer BS-500, col.locació de reixa model ´´Diputació´´ de 95x95 cm de fosa dúctil, enrasada amb la cuneta adjacent, així com l'axamfranat de la connexió amb el desguàs existent, totalment acabat. | 590,66 | 2,000 | 1.181,32 | 0,42 | 97,23 |
| 22 | P21G4-55R6 | m | Demolició de cuneta triangular de formigó de fins a 100 cm d'amplària, amb parets de 10 cm de gruix, amb compressor de dos martells pneumàtics i càrrega sobre camió | 7,72 | 150,000 | 1.158,00 | 0,41 | 97,65 |
| 23 | 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 | 0,82 | 1.310,000 | 1.074,20 | 0,38 | 98,03 |
| 24 | P2149-N001 | m | Demolició de prisma de telecomunicacions | 6,40 | 150,000 | 960,00 | 0,34 | 98,38 |
| 25 | PBCF-HCS5 | u | Panell direccional per a abalisament de corbes, d'acer galvanitzat i pintat, acabat amb làmina retrorreflectant classe RA2, en colors blanc i blau, de 80x40 cm, fixat mecànicament | 77,92 | 11,000 | 857,12 | 0,31 | 98,68 |
| 26 | PBB9-N001 | u | Subministrament i col·locació de cartell d'obres segons indicacions de la Gerència de Serveis d'Infraestructures Viàries i Mobilitat | 580,00 | 1,000 | 580,00 | 0,21 | 98,89 |

EUR

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 85537e40bc592b6882c7 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat



PROJECTE CONSTRUCTIU. MILLORA DE REVOLTS A LA CARRETERA BV-5227.
PK 5+450 A PK 11+600. TM DE SANTA MARIA DE BESORA. ANY 2023.

## ESTADÍSTICA DE PARTIDES



**Màscara: * (Ordenació per import)**

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | AMIDAMENT | IMPORT | % | %ACUM |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 27 | P22Z0-N013 | u | Desmuntatge i muntatge de placa existent de pern d'ancoratge amb barra corrugada roscable d'acer B500SD, de 25 mm de diàmetre amb placa de 200x200x10 mm i femella, incloent la substitució de la placa o la femella en cas de que no poder-se reaprofitar, protecció del cap d'ancoratge amb pintura galvanitzada, treballant amb mitjans d'elevació des del peu del talús o amb mitjans per despenjar-se des de la coronació, utilitzant personal especialitzat en treballs en alçada. | 6,75 | 80,000 | 540,00 | 0,19 | 99,09 |
| 28 | 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 | 4,77 | 85,000 | 405,45 | 0,15 | 99,23 |
| 29 | PQZ0-N001 | u | Retirada, emmagatzemat temporal i instal·lació a nova ubicació de creu de pedra existent | 400,00 | 1,000 | 400,00 | 0,14 | 99,37 |
| 30 | PT11-N002 | m | Pintat de faixa de color blau de 5 cm d'amplada sobre paviment, per a senyalització de prisma de telecomunicacions, incloent el premarcatge. | 0,54 | 655,000 | 353,70 | 0,13 | 99,50 |
| 31 | P214E-52U1 | m | Desmuntatge de barrera de seguretat flexible i demolició d'ancoratges clavats a terra i situats cada 4 m, amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió | 8,83 | 40,000 | 353,20 | 0,13 | 99,63 |
| 32 | PBBM-4IMB | m | Suport rectangular de tub d'acer galvanitzat de 80x40x2 mm, col·locat a terra formigonat | 14,19 | 24,500 | 347,66 | 0,12 | 99,75 |
| 33 | P21B0-HBQZ | u | Desmuntatge per a recol·locació 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 aplec per a posterior aprofitament | 12,71 | 16,000 | 203,36 | 0,07 | 99,82 |
| 34 | PBCF-HCS6 | u | Panell direccional doble per a abalisament de corbes, d'acer galvanitzat i pintat, acabat amb làmina retrorreflectant classe RA2, en colors blanc i blau, de 80x40 cm, fixat mecànicament | 143,83 | 1,000 | 143,83 | 0,05 | 99,88 |
| 35 | PBB9-DTLX | u | Placa complementària per a senyals de trànsit, d'acer galvanitzat i pintat, de 60x30 cm, acabada amb làmina retrorreflectora classe RA2, fixada al senyal | 70,98 | 2,000 | 141,96 | 0,05 | 99,93 |

EUR

## ESTADÍSTICA DE PARTIDES



**Màscara: * (Ordenació per import)**

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | AMIDAMENT | IMPORT | % | %ACUM |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 36 | PBBF-DUJT | u | Placa circular per a senyals de trànsit, d'acer galvanitzat i pintat, de 60 cm de, acabada amb làmina retrorreflectora classe RA2, fixada mecànicament | 86,70 | 1,000 | 86,70 | 0,03 | 99,96 |
| 37 | PBBH-DVFJ | u | Placa triangular per a senyals de trànsit, d'acer galvanitzat i pintat, de 70 cm de costat, acabada amb làmina retrorreflectora classe RA2, fixada mecànicament | 69,13 | 1,000 | 69,13 | 0,02 | 99,98 |
| 38 | P21G7-49KD | m | Demolició de pou de 100x100 cm, de parets de 30 cm de maó, amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió | 15,72 | 3,000 | 47,16 | 0,02 | 100,00 |
| | | | **TOTAL:** | | | **279.227,21** | **100,00** | |

EUR

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 85537e40bc592b6882c7 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): 85537e40bc592b6882c7 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

# QUADRE DE PREUS NÚMERO 1



| NÚMERO | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU |
|---|---|---|---|---|
| P-1 | P2149-N001 | m | Demolició de prisma de telecomunicacions<br>(SIS EUROS AMB QUARANTA CÈNTIMS) | 6,40 € |
| P-2 | P214E-52U1 | m | Desmuntatge de barrera de seguretat flexible i demolició d'ancoratges clavats a terra i situats cada 4 m, amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió<br>(VUIT EUROS AMB VUITANTA-TRES CÈNTIMS) | 8,83 € |
| P-3 | P214U-HBQK | m2 | Fresatge mecànic de paviments de mescles bituminoses per cada cm de gruix, amb un gruix de 0 a 6 cm i en encaixos aillats, amb fresadora per a paviment amb càrrega automàtica i talls i entregues a tapes i reixes amb compressor, càrrega de runa sobre camió i escombrat i neteja de la superfície fresada<br>(UN EUROS AMB SEIXANTA-UN CÈNTIMS) | 1,61 € |
| P-4 | 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<br>(QUATRE EUROS AMB SETANTA-SET CÈNTIMS) | 4,77 € |
| P-5 | P21B0-HBQZ | u | Desmuntatge per a recol·locació 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 aplec per a posterior aprofitament<br>(DOTZE EUROS AMB SETANTA-UN CÈNTIMS) | 12,71 € |
| P-6 | P21G4-55R6 | m | Demolició de cuneta triangular de formigó de fins a 100 cm d'amplària, amb parets de 10 cm de gruix, amb compressor de dos martells pneumàtics i càrrega sobre camió<br>(SET EUROS AMB SETANTA-DOS CÈNTIMS) | 7,72 € |
| P-7 | P21G7-49KD | m | Demolició de pou de 100x100 cm, de parets de 30 cm de maó, amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió<br>(QUINZE EUROS AMB SETANTA-DOS CÈNTIMS) | 15,72 € |
| P-8 | P221H-EL6E | m3 | Excavació en zona de desmunt, de terra vegetal, amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió, inclòs transport a l'abocador o lloc d'ús, cànon d'abocament i manteniment de l'abocador<br>(DOS EUROS AMB SEIXANTA-DOS CÈNTIMS) | 2,62 € |
| P-9 | P221H-N10M | m3 | Excavació de terreny no classificat en zones de desmunt, incloses parts proporcionals de roca, amb mitjans mecànics o voladures, amb càrrega i transport a l'abocador o lloc d'ús, inclòs cànon d'abocament i manteniment de l'abocador<br>(SETZE EUROS AMB UN CÈNTIMS) | 16,01 € |
| P-10 | 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)<br>(SIS EUROS AMB CINQUANTA-UN CÈNTIMS) | 6,51 € |
| P-11 | P22Z0-N001 | m2 | Desmuntatge i retirada de malla de triple torsió, malla de filferros, xarxa de cables o d'anelles, existent sobre el talús, sense reaprofitament de la malla ni retirada dels ancoratge ni d'elements de fixació, treballant amb mitjans d'elevació des del peu del talús o amb mitjans per despenjar-se des de la coronació, utilitzant personal especialitzat en treballs en alçada<br>(QUATRE EUROS AMB SETANTA-CINC CÈNTIMS) | 4,75 € |
| P-12 | P22Z0-N011 | m2 | Malla metàl·lica i plàstica per a la retenció de fins, formada per una matriu polimèrica plàstica de 10 mm de gruix color marró clar o marró argila, extruïda al procés de fabricació sobre una malla de triple torsió metàl·lica galvanitzada (Zn+Al), de 2,7 mm de diàmetre i de 80x100 mm de pas de malla, amb una resistència a tracció longitudinal mínima de 50 kN/m, amb les següents característiques: 1) Ancoratge en coronació de talús amb barres d'acer corrugat en forma de J, de 20 mm de diàmetre i 1 m de llargària, col·locades en perforations, separades entre 2 i 3 m, i unides amb cable d'acer galvanitzat de 12 mm de diàmetre ; 2) Cosit entre | 24,07 € |

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. Es copia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 85537e40bc592b6882c7 - Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat



PROJECTE CONSTRUCTIU. MILLORA DE REVOLTS A LA CARRETERA BV-5227.
PK 5+450 A PK 11+600. TM DE SANTA MARIA DE BESORA. ANY 2023.

# QUADRE DE PREUS NÚMERO 1



| NÚMERO | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU |
|---|---|---|---|---|
| | | | panys amb elements d'unió amb un punt de doble torsió dels fils guia cada 30-40 cm o amb cable o amb grapes ; 3) Remat a peu de talús amb cable d'acer de 12 mm de diàmetre, ancorat amb barres d'acer corrugat en forma de J, de 16 mm de diàmetre i 80 cm de llargària total cada 6 m aproximadament. 4) adosada mitjançant perns tipus Gewi de longitud 3m i diàmetre 25mm en cuadrícula 3x3, pels que passen cables de reforç de tipus 6x19 d'acer de Ø=12 mm. Totalment col·locada inclus p.p. de medis auxiliars per a la total posada en obra a cualsevol alçada. No inclou els reforços amb perns d'ancoratge, que seran objecte d'unitats d'obra independents.<br>(VINT-I-QUATRE EUROS AMB SET CÈNTIMS) | |
| P-13 | P22Z0-N012 | m | Pern d'ancoratge amb barra corrugada roscable d'acer B500SD, de 25 mm de diàmetre, amb placa de 200x200x10 mm i famella, de llargària <= 3 m, inclòs perforació i injecció amb beurada de ciment amb relació a/c=1/2, executat amb mitjans de perforació en alçada, treballant amb mitjans d'elevació des del peu del talús o amb mitjans per despenjar-se des de la coronació, utilitzant personal especialitzat en treballs en alçada.<br>(SEIXANTA-SIS EUROS AMB QUARANTA-VUIT CÈNTIMS) | 66,48 € |
| P-14 | P22Z0-N013 | u | Desmuntatge i muntatge de placa existent de pern d'ancoratge amb barra corrugada roscable d'acer B500SD, de 25 mm de diàmetre amb placa de 200x200x10 mm i femella, incloent la substitució de la placa o la femella en cas de que no poder-se reaprofitar, protecció del cap d'ancoratge amb pintura galvanitzada, treballant amb mitjans d'elevació des del peu del talús o amb mitjans per despenjar-se des de la coronació, utilitzant personal especialitzat en treballs en alçada.<br>(SIS EUROS AMB SETANTA-CINC CÈNTIMS) | 6,75 € |
| P-15 | P22Z0-N020 | m2 | Projecció de substrat Soliq 15 mm, de Projar o equivalent, amb les característiques següents:<br>- mulch de fibra de fusta hortifibra: 345 gr/m2<br>- substrat landscaping: 10,44 l/m2<br>- estabilitzant orgànic stable plus: 75 gr/m2<br>- adob mineral: 15-15-1: 25 gr/m2<br>- àcids húmics: 20 cc/m2<br>- argila Bara Clay: 468,75 gr/m2<br>- adob alliberament lent: 30 gr/m2<br>- retenedor d'aigua fi: 37,5 gr/m2<br>- adob orgànic: 250 gr/m2<br>- llavor revegetació: 30 gr/m2<br>inclosa hdromanta Ecoflex FGM 250, de Projar o equivalent.<br>(DEU EUROS AMB NORANTA-QUATRE CÈNTIMS) | 10,94 € |
| P-16 | P9H5-N001 | 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<br>(SETANTA-CINC EUROS AMB CINQUANTA-SET CÈNTIMS) | 75,57 € |
| P-17 | P9L1-E97L | m2 | Reg d'adherència amb emulsió bituminosa catiònica termoadherent tipus C60B3/B2 TER, amb dotació 0,6 kg/m2<br>(ZERO EUROS AMB TRENTA-NOU CÈNTIMS) | 0,39 € |
| P-18 | PB23-N001 | 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<br>(SEIXANTA-SET EUROS AMB SETANTA CÈNTIMS) | 67,70 € |
| P-19 | 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<br>(ZERO EUROS AMB VUITANTA-DOS CÈNTIMS) | 0,82 € |

# QUADRE DE PREUS NÚMERO 1



| NÚMERO | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | |
|---|---|---|---|---|---|
| P-20 | PBB9-DTLX | u | Placa complementària per a senyals de trànsit, d'acer galvanitzat i pintat, de 60x30 cm, acabada amb làmina retrorreflectora classe RA2, fixada al senyal<br>(SETANTA EUROS AMB NORANTA-VUIT CÈNTIMS) | 70,98 | € |
| P-21 | PBB9-N001 | u | Subministrament i col·locació de cartell d'obres segons indicacions de la Gerència de Serveis d'Infraestructures Viàries i Mobilitat<br>(CINC-CENTS VUITANTA EUROS) | 580,00 | € |
| P-22 | PBBF-DUJT | u | Placa circular per a senyals de trànsit, d'acer galvanitzat i pintat, de 60 cm de, acabada amb làmina retrorreflectora classe RA2, fixada mecànicament<br>(VUITANTA-SIS EUROS AMB SETANTA CÈNTIMS) | 86,70 | € |
| P-23 | PBBH-DVFJ | u | Placa triangular per a senyals de trànsit, d'acer galvanitzat i pintat, de 70 cm de costat, acabada amb làmina retrorreflectora classe RA2, fixada mecànicament<br>(SEIXANTA-NOU EUROS AMB TRETZE CÈNTIMS) | 69,13 | € |
| P-24 | PBBM-4IMB | m | Suport rectangular de tub d'acer galvanitzat de 80x40x2 mm, col·locat a terra formigonat<br>(CATORZE EUROS AMB DINOU CÈNTIMS) | 14,19 | € |
| P-25 | PBCF-HCS5 | u | Panell direccional per a abalisament de corbes, d'acer galvanitzat i pintat, acabat amb làmina retrorreflectant classe RA2, en colors blanc i blau, de 80x40 cm, fixat mecànicament<br>(SETANTA-SET EUROS AMB NORANTA-DOS CÈNTIMS) | 77,92 | € |
| P-26 | PBCF-HCS6 | u | Panell direccional doble per a abalisament de corbes, d'acer galvanitzat i pintat, acabat amb làmina retrorreflectant classe RA2, en colors blanc i blau, de 80x40 cm, fixat mecànicament<br>(CENT QUARANTA-TRES EUROS AMB VUITANTA-TRES CÈNTIMS) | 143,83 | € |
| P-27 | PD5F-N001 | m | Formació de cuneta de formigó amb fibres en forma de L i taló, de 120 cm d'amplada total i gruix de 20 cm de formigó amb fibres HAF-25/A-2-2/F/10-60/I, grandària màxima del granulat 10 mm, amb >= 250 kg/m3 de ciment i una dosificació de fibres del 0,5% del volum de formigó, apte per a classe d'exposició I, inclòs tall amb serra de disc de la vora del paviment adjunt a la nova cuneta, excavació de terres per la caixa de la cuneta i transport a abocador de material inert resultant, el perfilat de la base mitjançant motonivelladora i posterior estesa de material seleccionat i compactacio del fons de la caixa al 95% PM, formigonat, anivellació i eliminació del formigó sobrant, repàs de la berma resultant així com la part proporcional de treballs auxiliars segons plànol de detall, totalment acabat.<br>(TRENTA-CINC EUROS) | 35,00 | € |
| P-28 | PDB8-N001 | u | Formació de nou pou d'obra de desguàs transversal de dimensions interiors mínimes de 85x85 cm. i profundidat variable fins 2,50 mts., amb paret de formigó armat i solera de 25 cm. de gruix de formigó HA-25/P/20 i una quantia de 120 kg/m3 d'acer BS-500, col.locació de reixa model ´´Diputació´´ de 95x95 cm de fosa dúctil, enrasada amb la cuneta adjacent, així com l'axamfranat de la connexió amb el desguàs existent, totalment acabat.<br>(CINC-CENTS NORANTA EUROS AMB SEIXANTA-SIS CÈNTIMS) | 590,66 | € |
| P-29 | 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<br>(DINOU MIL DOS-CENTS DIVUIT EUROS AMB DEU CÈNTIMS) | 19.218,10 | € |
| P-30 | 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<br>(CINC MIL VUITANTA-SIS EUROS AMB QUATRE CÈNTIMS) | 5.086,04 | € |
| P-31 | PPA0U003 | pa | Partida alçada d'abonament íntegre per a la redacció del document As-built amb georeferenciació mitjançant tècniques de GPS de tots els elements i de punts representatius del traçat de la infraestructura executada. Inclou la representació en plànols a escala 1:2.500 en A3 i la informació digital en format GIS de tota l'obra executada, així com la gestió tècnica de la documentació generada durant l'execució de l'obra.<br>(QUATRE MIL DOS-CENTS EUROS) | 4.200,00 | € |

Document signat electrònicament. Firmes validades. Es copia autentica de l'original electronic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 85587e4bc5925e8892c7 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat



PROJECTE CONSTRUCTIU. MILLORA DE REVOLTS A LA CARRETERA BV-5227.
PK 5+450 A PK 11+600. TM DE SANTA MARIA DE BESORA. ANY 2023.

# QUADRE DE PREUS NÚMERO 1



| NÚMERO | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | |
|---|---|---|---|---|---|
| P-32 | PQZ0-N001 | u | Retirada, emmagatzemat temporal i instal·lació a nova ubicació de creu de pedra existent<br>(QUATRE-CENTS EUROS) | 400,00 | € |
| P-33 | PT11-N001 | m | Desplaçament manual de canalització de telecomunicacions existent de dotze (12) tubs de PEAD de 20 mm de diàmetre, incloent l'excavació de l'esplanada, i posterior reblert de la rasa, desplaçament i col·locació dels tubs, separadors, col·locació i vibrat del formigó de solera i recobriment dels tubs, fil guia, cinta de senyalització de color groc de 15 cm d'amplada, càrrega i transport a l'abocador del material sobrant, inclòs cànon d'abocament, segons plànols.<br>(VINT-I-VUIT EUROS AMB DOTZE CÈNTIMS) | 28,12 | € |
| P-34 | PT11-N002 | m | Pintat de faixa de color blau de 5 cm d'amplada sobre paviment, per a senyalització de prisma de telecomunicacions, incloent el premarcatge.<br>(ZERO EUROS AMB CINQUANTA-QUATRE CÈNTIMS) | 0,54 | € |

Barcelona, juny de 2024

L´Enginyer de Camins, Canals i Ports
Autor del Projecte

Raimon Martí Raventós
META ENGINEERING, S.A.

# QUADRE DE PREUS NÚM. 2

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 85537e40bc592b6882c7 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

# QUADRE DE PREUS NÚMERO 2



| NÚMERO | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | |
|---|---|---|---|---|---|
| P-1 | P2149-N001 | m | Demolició de prisma de telecomunicacions | 6,40 | € |
| | | | Sense descomposició | 6,40000 | € |
| P-2 | P214E-52U1 | m | Desmuntatge de barrera de seguretat flexible i demolició d'ancoratges clavats a terra i situats cada 4 m, amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió | 8,83 | € |
| | | | Altres conceptes | 8,83000 | € |
| P-3 | P214U-HBQ | m2 | Fresatge mecànic de paviments de mescles bituminoses per cada cm de gruix, amb un gruix de 0 a 6 cm i en encaixos aillats, amb fresadora per a paviment amb càrrega automàtica i talls i entregues a tapes i reixes amb compressor, càrrega de runa sobre camió i escombrat i neteja de la superfície fresada | 1,61 | € |
| | | | Altres conceptes | 1,61000 | € |
| P-4 | P214W-FEM | 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 | 4,77 | € |
| | | | Altres conceptes | 4,77000 | € |
| P-5 | P21B0-HBQ | u | Desmuntatge per a recol·locació 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 aplec per a posterior aprofitament | 12,71 | € |
| | | | Altres conceptes | 12,71000 | € |
| P-6 | P21G4-55R | m | Demolició de cuneta triangular de formigó de fins a 100 cm d'amplària, amb parets de 10 cm de gruix, amb compressor de dos martells pneumàtics i càrrega sobre camió | 7,72 | € |
| | | | Altres conceptes | 7,72000 | € |
| P-7 | P21G7-49K | m | Demolició de pou de 100x100 cm, de parets de 30 cm de maó, amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió | 15,72 | € |
| | | | Altres conceptes | 15,72000 | € |
| P-8 | P221H-EL6 | m3 | Excavació en zona de desmunt, de terra vegetal, amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió, inclòs transport a l'abocador o lloc d'ús, cànon d'abocament i manteniment de l'abocador | 2,62 | € |
| | | | Altres conceptes | 2,62000 | € |
| P-9 | P221H-N10 | m3 | Excavació de terreny no classificat en zones de desmunt, incloses parts proporcionals de roca, amb mitjans mecànics o voladures, amb càrrega i transport a l'abocador o lloc d'ús, inclòs cànon d'abocament i manteniment de l'abocador | 16,01 | € |
| | | | Sense descomposició | 16,01000 | € |
| P-10 | P22D0-N2Y | 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) | 6,51 | € |
| | B2RA-28TX | t | Disposició controlada en planta de compostage de residus de troncs i soques no perill | 1,73600 | € |
| | B2RA-28U0 | t | Disposició controlada en planta de compostage de residus vegetals nets no perillosos | 0,54250 | € |
| | | | Altres conceptes | 4,23150 | € |
| P-11 | P22Z0-N001 | m2 | Desmuntatge i retirada de malla de triple torsió, malla de filferros, xarxa de cables o d'anelles, existent sobre el talús, sense reaprofitament de la malla ni retirada dels ancoratge ni d'elements de fixació, treballant amb mitjans d'elevació des del peu del talús o amb mitjans per despenjar-se des de la coronació, utilitzant personal especialitzat en treballs en alçada | 4,75 | € |
| | | | Sense descomposició | 4,75000 | € |
| P-12 | P22Z0-N011 | m2 | Malla metàl·lica i plàstica per a la retenció de fins, formada per una matriu polimèrica plàstica de 10 mm de gruix color marró clar o marró argila, extruïda al procés de fabricació sobre una malla de triple torsió metàl·lica galvanitzada (Zn+Al), de 2,7 mm de diàmetre i de 80x100 mm de pas de malla, amb una resistència a tracció longitudinal mínima de 50 kN/m, amb les següents característiques: 1) Ancoratge en coronació de talús amb barres d'acer corrugat en forma de J, de 16 mm de diàmetre i 80 cm de llargària total cada 6 m aproximadament. 2) Cosit entre panys amb elements d'unió amb un punt de doble torsió dels fils guia cada 30-40 cm o amb cable o amb grapes ; 3) Remat a peu de talús amb cable d'acer de 12 mm de diàmetre, ancorat amb barres d'acer corrugat en forma de J, de 16 mm de diàmetre i 80 cm de llargària total cada 6 m aproximadament. 4) adosada mitjançant perns tipus Gewi de longitud 3m i diàmetre 25mm en cuadrícula 3x3, pels que passen cables de reforç de tipus 6x19 d'acer de Ø=12 mm. Totalment col·locada inclus p.p. de medis auxiliars per a la total posada en obra a cualsevol alçada. No inclou els reforços amb perns d'ancoratge, que seran objecte d'unitats d'obra independents. | 24,07 | € |

Document signat electrònicament. Per verificar la validesa d'aquest document, introduïu el codi de verificació (CSV) a l'adreça de validació indicada.
Codi Segur de Verificació (CSV): 85537e40bc592b6882c7 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat



PROJECTE CONSTRUCTIU. MILLORA DE REVOLTS A LA CARRETERA BV-5227.
PK 5+450 A PK 11+600. TM DE SANTA MARIA DE BESORA. ANY 2023.

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2



| NÚMERO | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | Sense descomposició | 24,07000 | € |
| P-13 | P22Z0-N012 | m | Pern d'ancoratge amb barra corrugada roscable d'acer B500SD, de 25 mm de diàmetre, amb placa de 200x200x10 mm i famella, de llargària <= 3 m, inclòs perforació i injecció amb beurada de ciment amb relació a/c=1/2, executat amb mitjans de perforació en alçada, treballant amb mitjans d'elevació des del peu del talús o amb mitjans per despenjar-se des de la coronació, utilitzant personal especialitzat en treballs en alçada. | 66,48 | € |
| | | | Sense descomposició | 66,48000 | € |
| P-14 | P22Z0-N013 | u | Desmuntatge i muntatge de placa existent de pern d'ancoratge amb barra corrugada roscable d'acer B500SD, de 25 mm de diàmetre amb placa de 200x200x10 mm i femella, incloent la substitució de la placa o la femella en cas de que no poder-se reaprofitar, protecció del cap d'ancoratge amb pintura galvanitzada, treballant amb mitjans d'elevació des del peu del talús o amb mitjans per despenjar-se des de la coronació, utilitzant personal especialitzat en treballs en alçada. | 6,75 | € |
| | | | Sense descomposició | 6,75000 | € |
| P-15 | P22Z0-N020 | m2 | Projecció de substrat Soliq 15 mm, de Projar o equivalent, amb les característiques següents:<br>- mulch de fibra de fusta hortifibra: 345 gr/m2<br>- substrat landscaping: 10,44 l/m2<br>- estabilitzant orgànic stable plus: 75 gr/m2<br>- adob mineral: 15-15-1: 25 gr/m2<br>- àcids húmics: 20 cc/m2<br>- argila Bara Clay: 468,75 gr/m2<br>- adob alliberament lent: 30 gr/m2<br>- retenedor d'aigua fi: 37,5 gr/m2<br>- adob orgànic: 250 gr/m2<br>- llavor revegetació: 30 gr/m2<br>inclosa hdromanta Ecoflex FGM 250, de Projar o equivalent. | 10,94 | € |
| | | | Sense descomposició | 10,94000 | € |
| P-16 | P9H5-N001 | 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 | 75,57 | € |
| | B9H1-N001 | t | Mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 16 surf B 50/70 S, amb betum asfàltic | 67,50000 | € |
| | | | Altres conceptes | 8,07000 | € |
| P-17 | P9L1-E97L | m2 | Reg d'adherència amb emulsió bituminosa catiònica termoadherent tipus C60B3/B2 TER, amb dotació 0,6 kg/m2 | 0,39 | € |
| | B057-06IM | kg | Emulsió bituminosa catiònica amb un 60% de betum asfàltic, per a reg termoadherent | 0,21600 | € |
| | | | Altres conceptes | 0,17400 | € |
| P-18 | PB23-N001 | 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 | 67,70 | € |
| | | | Sense descomposició | 67,70000 | € |
| P-19 | 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 | 0,82 | € |

# QUADRE DE PREUS NÚMERO 2



| NÚMERO | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | |
|---|---|---|---|---|---|
| | BBA0-0SD5 | kg | Microesferes de vidre per a senyalització per a marques vials retrorreflectants en sec, | 0,09894 | € |
| | BBA1-2XWQ | kg | Pintura acrílica de color blanc, per a marques vials | 0,22930 | € |
| | | | Altres conceptes | 0,49176 | € |
| P-20 | PBB9-DTLX | u | Placa complementària per a senyals de trànsit, d'acer galvanitzat i pintat, de 60x30 cm, acabada amb làmina retrorreflectora classe RA2, fixada al senyal | 70,98 | € |
| | BBM8-0SC1 | u | Placa complementària per a senyals de trànsit, d'acer galvanitzat i pintat, de 60x30 c | 59,98000 | € |
| | | | Altres conceptes | 11,00000 | € |
| P-21 | PBB9-N001 | u | Subministrament i col·locació de cartell d'obres segons indicacions de la Gerència de Serveis d'Infraestructures Viàries i Mobilitat | 580,00 | € |
| | | | Sense descomposició | 580,00000 | € |
| P-22 | PBBF-DUJT | u | Placa circular per a senyals de trànsit, d'acer galvanitzat i pintat, de 60 cm de, acabada amb làmina retrorreflectora classe RA2, fixada mecànicament | 86,70 | € |
| | BBM7-0RYM | u | Placa circular per a senyals de trànsit, d'acer galvanitzat i pintat, de 60 cm de, acabad | 63,55000 | € |
| | | | Altres conceptes | 23,15000 | € |
| P-23 | PBBH-DVFJ | u | Placa triangular per a senyals de trànsit, d'acer galvanitzat i pintat, de 70 cm de costat, acabada amb làmina retrorreflectora classe RA2, fixada mecànicament | 69,13 | € |
| | BBME-0RW0 | u | Placa triangular per a senyals de trànsit, d'acer galvanitzat i pintat, de 70 cm de costat | 54,37000 | € |
| | | | Altres conceptes | 14,76000 | € |
| P-24 | PBBM-4IMB | m | Suport rectangular de tub d'acer galvanitzat de 80x40x2 mm, col·locat a terra formigonat | 14,19 | € |
| | BBMF-0SIX | m | Suport de tub d'acer galvanitzat de 80x40x2 mm, per a senyalització vertical | 6,99000 | € |
| | | | Altres conceptes | 7,20000 | € |
| P-25 | PBCF-HCS5 | u | Panell direccional per a abalisament de corbes, d'acer galvanitzat i pintat, acabat amb làmina retrorreflectant classe RA2, en colors blanc i blau, de 80x40 cm, fixat mecànicament | 77,92 | € |
| | BBCF-H7D7 | u | Panell direccional per a abalisament de corbes, d'acer galvanitzat i pintat, acabat amb | 55,15000 | € |
| | | | Altres conceptes | 22,77000 | € |
| P-26 | PBCF-HCS6 | u | Panell direccional doble per a abalisament de corbes, d'acer galvanitzat i pintat, acabat amb làmina retrorreflectant classe RA2, en colors blanc i blau, de 80x40 cm, fixat mecànicament | 143,83 | € |
| | BBCF-H7D7 | u | Panell direccional per a abalisament de corbes, d'acer galvanitzat i pintat, acabat amb | 110,30000 | € |
| | | | Altres conceptes | 33,53000 | € |
| P-27 | PD5F-N001 | m | Formació de cuneta de formigó amb fibres en forma de L i taló, de 120 cm d'amplada total i gruix de 20 cm de formigó amb fibres HAF-25/A-2-2/F/10-60/I, grandària màxima del granulat 10 mm, amb >= 250 kg/m3 de ciment i una dosificació de fibres del 0,5% del volum de formigó, apte per a classe d'exposició I, inclòs tall amb serra de disc de la vora del paviment adjunt a la nova cuneta, excavació de terres per la caixa de la cuneta i transport a abocador de material inert resultant, el perfilat de la base mitjançant motonivelladora i posterior estesa de material seleccionat i compactacio del fons de la caixa al 95% PM, formigonat, anivellació i eliminació del formigó sobrant, repàs de la berma resultant així com la part proporcional de treballs auxiliars segons plànol de detall, totalment acabat. | 35,00 | € |
| | B0DZ1-0ZLZ | l | Desencofrant | 0,09835 | € |
| | B0D70-0CEP | m2 | Tauler elaborat amb fusta de pi, de 22 mm de gruix, per a 10 usos | 0,53680 | € |
| | B0AK-07AS | kg | Clau acer | 0,09149 | € |
| | B060-N001 | m3 | Formigó amb fibres HAF-25/A-2-2/F/10-60/I, grandària màxima del granulat 10 mm, a | 27,50000 | € |
| | | | Altres conceptes | 6,77336 | € |
| P-28 | PDB8-N001 | u | Formació de nou pou d'obra de desguàs transversal de dimensions interiors mínimes de 85x85 cm. i profunditat variable fins 2,50 mts., amb paret de formigó armat i solera de 25 cm. de gruix de formigó HA-25/P/20/I amb quantia de 100 kg/m3 de BE500 inclo. locació de reixa model ´´Diputació´´ de 95x95 cm de fosa dúctil, enrasada amb la cuneta adjacent, | 590,66 | € |

Document signat electrònicament. Firmes validades. Còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 85537e40bc592b6882c7 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

PROJECTE CONSTRUCTIU. MILLORA DE REVOLTS A LA CARRETERA BV-5227.
PK 5+450 A PK 11+600. TM DE SANTA MARIA DE BESORA. ANY 2023.

# QUADRE DE PREUS NÚMERO 2



| NÚMERO | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | així com l'axamfranat de la connexió amb el desguàs existent, totalment acabat. | | |
| | B055-067M | t | Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs | 2,20892 | € |
| | B011-05ME | m3 | Aigua | 0,03520 | € |
| | BD50-N001 | u | Marc i reixa de fosa dúctil model ´´Diputació´´ de 95x95 cm amb classificació C-250 (2 | 143,18000 | € |
| | B06E-12D9 | m3 | Formigó HM-20/B / 20 / I de consistència tova, grandària màxima del granulat 20 mm, | 75,10000 | € |
| | | | Altres conceptes | 370,13588 | € |
| P-29 | 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 | 19.218,10 | € |
| | | | Sense descomposició | 19.218,10000 | € |
| P-30 | 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 | 5.086,04 | € |
| | | | Sense descomposició | 5.086,04000 | € |
| P-31 | PPA0U003 | pa | Partida alçada d'abonament íntegre per a la redacció del document As-built amb georeferenciació mitjançant tècniques de GPS de tots els elements i de punts representatius del traçat de la infraestructura executada. Inclou la representació en plànols a escala 1:2.500 en A3 i la informació digital en format GIS de tota l'obra executada, així com la gestió tècnica de la documentació generada durant l'execució de l'obra. | 4.200,00 | € |
| | | | Sense descomposició | 4.200,00000 | € |
| P-32 | PQZ0-N001 | u | Retirada, emmagatzemat temporal i instal·lació a nova ubicació de creu de pedra existent | 400,00 | € |
| | | | Sense descomposició | 400,00000 | € |
| P-33 | PT11-N001 | m | Desplaçament manual de canalització de telecomunicacions existent de dotze (12) tubs de PEAD de 20 mm de diàmetre, incloent l'excavació de l'esplanada, i posterior reblert de la rasa, desplaçament i col·locació dels tubs, separadors, col·locació i vibrat del formigó de solera i recobriment dels tubs, fil guia, cinta de senyalització de color groc de 15 cm d'amplada, càrrega i transport a l'abocador del material sobrant, inclòs cànon d'abocament, segons plànols. | 28,12 | € |
| | BG2GV099 | u | Joc de separadors per a 12 tubs de polietilè de 20 mm de diàmetre | 0,59000 | € |
| | BG2GU095 | m | Cinta de plàstic per a senyalització de serveis | 0,22000 | € |
| | BG2GU060 | m | Fil guia de niló de 5 mm de diàmetre | 1,68000 | € |
| | B06E-12C5 | m3 | Formigó HM-20/P / 20 / I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 | 9,76644 | € |
| | | | Altres conceptes | 15,86356 | € |
| P-34 | PT11-N002 | m | Pintat de faixa de color blau de 5 cm d'amplada sobre paviment, per a senyalització de prisma de telecomunicacions, incloent el premarcatge. | 0,54 | € |
| | B8ZBU100 | kg | Pintura acrílica en solució aquosa o amb dissolvent, per a marques vials | 0,15660 | € |
| | BBA0-0SD6 | kg | Microesferes de vidre per a senyalització per a marques vials retrorreflectants en sec | 0,04272 | € |
| | | | Altres conceptes | 0,34068 | € |

# QUADRE DE PREUS NÚMERO 2



| NÚMERO | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU |
|---|---|---|---|---|

Barcelona, juny de 2024

L´Enginyer de Camins, Canals i Ports
Autor del Projecte

Raimon Martí Raventós
META ENGINEERING, S.A.

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 85537e40bc592b6882c7 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): 85537e40bc592b6882c7 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

## ESTADÍSTICA DE COMPONENTS



**Màscara: *  Tipus: PRESSUPOST PER COMPONENTS (Ordenació per codi)**

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | QUANTITAT | IMPORT | % |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | A01-FEOY | h | Ajudant paleta | 22,89 | 1,47979 | 33,87 | 0,01 |
| 2 | A01-FEPH | h | Ajudant muntador | 27,56 | 6,90000 | 190,16 | 0,07 |
| 3 | A01-FEPJ | h | Ajudant jardiner | 32,33 | 30,57010 | 988,33 | 0,35 |
| 4 | A03-FEPX | h | Cap de colla | 32,88 | 4,69551 | 154,39 | 0,06 |
| 5 | A0D-0007 | h | Manobre | 25,91 | 247,79970 | 6.420,49 | 2,30 |
| 6 | A0E-000A | h | Manobre especialista | 26,79 | 42,68270 | 1.143,47 | 0,41 |
| 7 | A0F-00001 | h | Oficial 1a | 25,78 | 8,93046 | 230,23 | 0,08 |
| 8 | A0F-000B | h | Oficial 1a | 31,04 | 30,99836 | 962,19 | 0,34 |
| 9 | A0F-000M | h | Oficial 1a jardiner | 36,43 | 30,57010 | 1.113,67 | 0,40 |
| 10 | A0F-000R | h | Oficial 1a muntador | 32,08 | 6,90000 | 221,35 | 0,08 |
| 11 | A0F-000S | h | Oficial 1a d'obra pública | 31,04 | 96,74952 | 3.003,11 | 1,08 |
| 12 | A0F-000T | h | Oficial 1a paleta | 25,78 | 1,22500 | 31,58 | 0,01 |
| 13 | B011-05ME | m3 | Aigua | 1,76 | 0,30965 | 0,54 | 0,00 |
| 14 | B03J-0K7V | t | Grava de pedrera de pedra calcària, de grandària màxima 20 mm, per a formigons | 17,26 | 1,11647 | 19,27 | 0,01 |
| 15 | B03L-05MQ | t | Sorra de pedrera de pedra calcària per a formigons | 17,44 | 0,46820 | 8,17 | 0,00 |
| 16 | B03L-05N0 | t | Sorra de marbre blanc | 119,46 | 1,03600 | 123,76 | 0,04 |
| 17 | B055-065W | t | Ciment blanc de ram de paleta BL 22,5 X segons UNE 80305, en sacs | 203,28 | 0,31500 | 64,03 | 0,02 |
| 18 | B055-067M | t | Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs | 157,78 | 0,13605 | 21,47 | 0,01 |
| 19 | B057-06IM | kg | Emulsió bituminosa catiònica amb un 60% de betum asfàltic, per a reg termoadherent tipus C60B3/B2 TER, segons UNE-EN 13808 | 0,36 | 1.818,60000 | 654,70 | 0,23 |
| 20 | B060-N001 | m3 | Formigó amb fibres HAF-25/A-2-2/F/10-60/I, grandària màxima del granulat 10 mm, amb >= 250 kg/m3 de ciment i entre 20 i 25 kg/m3 de fibres d'acer conformades als extrems, apte per a classe d'exposició I | 110,00 | 37,50000 | 4.125,00 | 1,48 |
| 21 | 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 | 90,43 | 16,20000 | 1.464,97 | 0,52 |
| 22 | B06E-12D9 | m3 | Formigó HM-20/B / 20 / I de consistència tova, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I | 75,10 | 2,00000 | 150,20 | 0,05 |
| 23 | B081-06U6 | kg | Additiu inclusor aire/plastificant per a morter, segons la norma UNE-EN 934-3 | 1,59 | 0,63000 | 1,00 | 0,00 |
| 24 | B081-06U7 | kg | Additiu hidròfug per a morter i formigó | 1,66 | 6,30000 | 10,46 | 0,00 |

EUR

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 85537e40bc592b6882c7  Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

PROJECTE CONSTRUCTIU. MILLORA DE REVOLTS A LA CARRETERA BV-5227.
PK 5+450 A PK 11+600. TM DE SANTA MARIA DE BESORA. ANY 2023.

## ESTADÍSTICA DE COMPONENTS



**Màscara: *  Tipus: PRESSUPOST PER COMPONENTS (Ordenació per codi)**

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | QUANTITAT | IMPORT | % |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 25 | B0AK-07AS | kg | Clau acer | 1,70 | 8,07300 | 13,72 | 0,00 |
| 26 | B0D70-0CEP | m2 | Tauler elaborat amb fusta de pi, de 22 mm de gruix, per a 10 usos | 1,75 | 46,01100 | 80,52 | 0,03 |
| 27 | B0DZ1-0ZLZ | l | Desencofrant | 2,46 | 5,99700 | 14,75 | 0,01 |
| 28 | 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 | 86,80 | 55,58200 | 4.824,52 | 1,73 |
| 29 | 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 | 54,25 | 27,79100 | 1.507,66 | 0,54 |
| 30 | B8ZBU100 | kg | Pintura acrílica en solució aquosa o amb dissolvent, per a marques vials | 3,48 | 29,47500 | 102,57 | 0,04 |
| 31 | B9H1-N001 | 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 | 67,50 | 363,72000 | 24.551,10 | 8,79 |
| 32 | BBA0-0SD5 | kg | Microesferes de vidre per a senyalització per a marques vials retrorreflectants en sec, amb humitat i amb pluja | 1,94 | 66,81000 | 129,61 | 0,05 |
| 33 | BBA0-0SD6 | kg | Microesferes de vidre per a senyalització per a marques vials retrorreflectants en sec | 1,78 | 15,72000 | 27,98 | 0,01 |
| 34 | BBA1-2XWQ | kg | Pintura acrílica de color blanc, per a marques vials | 2,81 | 106,89600 | 300,38 | 0,11 |
| 35 | BBCF-H7D7 | u | Panell direccional per a abalisament de corbes, d'acer galvanitzat i pintat, acabat amb làmina retrorreflectant classe RA2, en colors blanc i blau, de 80x40 cm | 55,15 | 13,00000 | 716,95 | 0,26 |
| 36 | BBM7-0RYM | u | Placa circular per a senyals de trànsit, d'acer galvanitzat i pintat, de 60 cm de, acabada amb làmina retrorreflectora classe RA2 | 63,55 | 1,00000 | 63,55 | 0,02 |
| 37 | BBM8-0SC1 | u | Placa complementària per a senyals de trànsit, d'acer galvanitzat i pintat, de 60x30 cm, acabada amb làmina retrorreflectora classe RA2 | 59,98 | 2,00000 | 119,96 | 0,04 |
| 38 | BBME-0RW0 | u | Placa triangular per a senyals de trànsit, d'acer galvanitzat i pintat, de 70 cm de costat, acabada amb làmina retrorreflectora classe RA2 | 54,37 | 1,00000 | 54,37 | 0,02 |

EUR

## ESTADÍSTICA DE COMPONENTS



**Màscara: *  Tipus: PRESSUPOST PER COMPONENTS (Ordenació per codi)**

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | QUANTITAT | IMPORT | % |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 39 | BBMF-0SIX | m | Suport de tub d'acer galvanitzat de 80x40x2 mm, per a senyalització vertical | 6,99 | 24,50000 | 171,26 | 0,06 |
| 40 | BD50-N001 | u | Marc i reixa de fosa dúctil model ´´Diputació´´ de 95x95 cm amb classificació C-250 (25 t de càrrega de ruptura) | 143,18 | 2,00000 | 286,36 | 0,10 |
| 41 | BG2GU060 | m | Fil guia de niló de 5 mm de diàmetre | 0,14 | 1.800,00000 | 252,00 | 0,09 |
| 42 | BG2GU095 | m | Cinta de plàstic per a senyalització de serveis | 0,22 | 150,00000 | 33,00 | 0,01 |
| 43 | BG2GV099 | u | Joc de separadors per a 12 tubs de polietilè de 20 mm de diàmetre | 0,59 | 150,00000 | 88,50 | 0,03 |
| 44 | C111-0056 | h | Compressor amb dos martells pneumàtics | 15,54 | 99,15727 | 1.540,90 | 0,55 |
| 45 | C113-00JJ | h | Fresadora per a paviment amb càrrega automàtica | 109,96 | 90,93000 | 9.998,66 | 3,58 |
| 46 | C131-005G | h | Corró vibratori autopropulsat, de 12 a 14 t | 83,37 | 3,63720 | 303,23 | 0,11 |
| 47 | C136-00F4 | h | Motoanivelladora petita | 71,40 | 8,15429 | 582,22 | 0,21 |
| 48 | C138-00KQ | h | Pala carregadora sobre pneumàtics de 15 a 20 t | 107,08 | 5,85160 | 626,59 | 0,22 |
| 49 | C139-00LH | h | Pala excavadora giratoria sobre cadenes de 12 a 20 t | 111,43 | 18,34800 | 2.044,52 | 0,73 |
| 50 | C139-00LL | h | Pala excavadora giratoria sobre pneumàtics de 21 a 25 t | 131,33 | 0,80000 | 105,06 | 0,04 |
| 51 | C13A-00FQ | h | Safata vibrant combustible amb placa de 60 cm | 4,95 | 2,31361 | 11,45 | 0,00 |
| 52 | C13C-00LP | h | Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t | 58,96 | 6,79840 | 400,83 | 0,14 |
| 53 | C13C-00LQ | h | Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t, amb martell trencador | 67,94 | 0,72727 | 49,41 | 0,02 |
| 54 | C152-003B | h | Camió grua | 62,78 | 77,35025 | 4.856,05 | 1,74 |
| 55 | C154-003K | h | Camió per a transport de 20 t | 69,45 | 11,25000 | 781,31 | 0,28 |
| 56 | C154-003M | h | Camió per a transport de 12 t | 55,42 | 0,61012 | 33,81 | 0,01 |
| 57 | C15L-I4JW | h | Furgoneta de 3500 kg | 8,12 | 0,91700 | 7,45 | 0,00 |
| 58 | C170-0036 | h | Camió cisterna per a reg asfàltic | 33,09 | 6,66820 | 220,65 | 0,08 |
| 59 | C173-005K | h | Corró vibratori per a formigons i betums autopropulsat pneumàtic | 74,47 | 3,63720 | 270,86 | 0,10 |
| 60 | C174-00GD | h | Escombradora autopropulsada | 46,07 | 92,44550 | 4.258,96 | 1,53 |
| 61 | C175-00G4 | h | Estenedora per a paviments de mescla bituminosa | 61,43 | 2,90976 | 178,75 | 0,06 |
| 62 | C176-00FW | h | Formigonera de 250 l | 3,06 | 0,32414 | 0,99 | 0,00 |
| 63 | C176-00FX | h | Formigonera de 165 l | 2,28 | 0,49000 | 1,12 | 0,00 |
| 64 | C178-00GF | h | Màquina tallajunts amb disc de diamant per a paviment | 9,18 | 13,30003 | 122,09 | 0,04 |
| 65 | C1B0-006C | h | Màquina per a pintar bandes de vial, autopropulsada | 39,85 | 5,50200 | 219,25 | 0,08 |



PROJECTE CONSTRUCTIU. MILLORA DE REVOLTS A LA CARRETERA BV-5227.
PK 5+450 A PK 11+600. TM DE SANTA MARIA DE BESORA. ANY 2023.

## ESTADÍSTICA DE COMPONENTS



**Màscara: *  Tipus: PRESSUPOST PER COMPONENTS (Ordenació per codi)**

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | QUANTITAT | IMPORT | % |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 66 | CR11-00JS | h | Tractor de 73,5 kW (100 CV) de potència, amb braç desbrossador | 52,47 | 72,95138 | 3.827,76 | 1,37 |
| 67 | CRE0-00C0 | h | Motoserra | 3,78 | 30,57010 | 115,55 | 0,04 |
| | | | **TOTAL:** | | | **85.032,66** | **30,45** |



Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 85537e40bc592b6882c7  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): 85537e40bc592b6882c7 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

# PRESSUPOST



| | | | |
|---|---|---|---|
| Obra | 01 | Pressupost 4690PC03 | |
| Subobra | 01 | ACTUACIÓ 7 | |

| 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 - 4) | 4,77 | 12,000 | 57,24 |
| 2 | P214U-HBQK | m2 | Fresatge mecànic de paviments de mescles bituminoses per cada cm de gruix, amb un gruix de 0 a 6 cm i en encaixos aillats, amb fresadora per a paviment amb càrrega automàtica i talls i entregues a tapes i reixes amb compressor, càrrega de runa sobre camió i escombrat i neteja de la superfície fresada (P - 3) | 1,61 | 1.910,000 | 3.075,10 |
| 3 | 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 - 10) | 6,51 | 730,100 | 4.752,95 |
| 4 | P221H-EL6E | m3 | Excavació en zona de desmunt, de terra vegetal, amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió, inclòs transport a l'abocador o lloc d'ús, cànon d'abocament i manteniment de l'abocador (P - 8) | 2,62 | 241,230 | 632,02 |
| 5 | P221H-N10M | m3 | Excavació de terreny no classificat en zones de desmunt, incloses parts proporcionals de roca, amb mitjans mecànics o voladures, amb càrrega i transport a l'abocador o lloc d'ús, inclòs cànon d'abocament i manteniment de l'abocador (P - 9) | 16,01 | 606,540 | 9.710,71 |
| 6 | P9H5-N001 | 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 - 16) | 75,57 | 45,840 | 3.464,13 |
| 7 | P9L1-E97L | m2 | Reg d'adherència amb emulsió bituminosa catiònica termoadherent tipus C60B3/B2 TER, amb dotació 0,6 kg/m2 (P - 17) | 0,39 | 382,000 | 148,98 |
| 8 | 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 - 19) | 0,82 | 188,000 | 154,16 |
| 9 | PT11-N002 | m | Pintat de faixa de color blau de 5 cm d'amplada sobre paviment, per a senyalització de prisma de telecomunicacions, incloent el premarcatge. (P - 34) | 0,54 | 94,000 | 50,76 |

| | | |
|---|---|---|
| TOTAL Subobra | 01.01 | 22.046,05 |

| | | |
|---|---|---|
| Obra | 01 | Pressupost 4690PC03 |
| Subobra | 02 | ACTUACIÓ 8 |

| 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 - 4) | 4,77 | 12,000 | 57,24 |
| 2 | P214U-HBQK | m2 | Fresatge mecànic de paviments de mescles bituminoses per cada cm de gruix, amb un gruix de 0 a 6 cm i en encaixos aillats, amb fresadora per a paviment amb càrrega automàtica i talls i entregues a tapes i reixes amb compressor, càrrega de runa sobre camió i escombrat i neteja de la superfície fresada (P - 3) | 1,61 | 2.155,000 | 3.469,55 |
| 3 | P21B0-HBQZ | u | Desmuntatge per a recol·locació 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 aplec per a posterior aprofitament (P - 5) | 12,71 | 2,000 | 25,42 |
| 4 | P21G7-49KD | m | Demolició de pou de 100x100 cm, de parets de 30 cm de maó, amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió (P - 7) | 15,72 | 1,000 | 15,72 |

EUR

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 85537e40bc592b6882c7 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

PROJECTE CONSTRUCTIU. MILLORA DE REVOLTS A LA CARRETERA BV-5227.
PK 5+450 A PK 11+600. TM DE SANTA MARIA DE BESORA. ANY 2023.

PRESSUPOST



| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | AMIDAMENT | IMPORT |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 5 | 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 - 10) | 6,51 | 371,000 | 2.415,21 |
| 6 | P221H-EL6E | m3 | Excavació en zona de desmunt, de terra vegetal, amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió, inclòs transport a l'abocador o lloc d'ús, cànon d'abocament i manteniment de l'abocador (P - 8) | 2,62 | 122,430 | 320,77 |
| 7 | P221H-N10M | m3 | Excavació de terreny no classificat en zones de desmunt, incloses parts proporcionals de roca, amb mitjans mecànics o voladures, amb càrrega i transport a l'abocador o lloc d'ús, inclòs cànon d'abocament i manteniment de l'abocador (P - 9) | 16,01 | 535,260 | 8.569,51 |
| 8 | P9H5-N001 | 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 - 16) | 75,57 | 51,720 | 3.908,48 |
| 9 | P9L1-E97L | m2 | Reg d'adherència amb emulsió bituminosa catiònica termoadherent tipus C60B3/B2 TER, amb dotació 0,6 kg/m2 (P - 17) | 0,39 | 431,000 | 168,09 |
| 10 | PDB8-N001 | u | Formació de nou pou d'obra de desguàs transversal de dimensions interiors mínimes de 85x85 cm. i profundidat variable fins 2,50 mts., amb paret de formigó armat i solera de 25 cm. de gruix de formigó HA-25/P/20 i una quantia de 120 kg/m3 d'acer BS-500, col.locació de reixa model ´´Diputació´´ de 95x95 cm de fosa dúctil, enrasada amb la cuneta adjacent, així com l'axamfranat de la connexió amb el desguàs existent, totalment acabat. (P - 28) | 590,66 | 1,000 | 590,66 |
| 11 | 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 - 19) | 0,82 | 190,000 | 155,80 |
| 12 | PBCF-HCS5 | u | Panell direccional per a abalisament de corbes, d'acer galvanitzat i pintat, acabat amb làmina retrorreflectant classe RA2, en colors blanc i blau, de 80x40 cm, fixat mecànicament (P - 25) | 77,92 | 1,000 | 77,92 |
| 13 | PBCF-HCS6 | u | Panell direccional doble per a abalisament de corbes, d'acer galvanitzat i pintat, acabat amb làmina retrorreflectant classe RA2, en colors blanc i blau, de 80x40 cm, fixat mecànicament (P - 26) | 143,83 | 1,000 | 143,83 |
| 14 | PBBM-4IMB | m | Suport rectangular de tub d'acer galvanitzat de 80x40x2 mm, col·locat a terra formigonat (P - 24) | 14,19 | 3,500 | 49,67 |
| 15 | PT11-N002 | m | Pintat de faixa de color blau de 5 cm d'amplada sobre paviment, per a senyalització de prisma de telecomunicacions, incloent el premarcatge. (P - 34) | 0,54 | 95,000 | 51,30 |

| | | |
|---|---|---|
| TOTAL Subobra | 01.02 | 20.019,17 |

| | | |
|---|---|---|
| Obra | 01 | Pressupost 4690PC03 |
| Subobra | 03 | ACTUACIÓ 9 |

| 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 - 4) | 4,77 | 12,000 | 57,24 |
| 2 | P214U-HBQK | m2 | Fresatge mecànic de paviments de mescles bituminoses per cada cm de gruix, amb un gruix de 0 a 6 cm i en encaixos aillats, amb fresadora per a paviment amb càrrega automàtica i talls i entregues a tapes i reixes amb compressor, càrrega de runa sobre camió i escombrat i neteja de la superfície fresada (P - 3) | 1,61 | 3.565,000 | 5.739,65 |
| 3 | P21B0-HBQZ | u | Desmuntatge per a recol·locació 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 aplec per a posterior aprofitament (P - 5) | 12,71 | 8,000 | 101,68 |

EUR

## PRESSUPOST



| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 4 | 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 - 10) | 6,51 | 649,000 | 4.224,99 |
| 5 | P221H-EL6E | m3 | Excavació en zona de desmunt, de terra vegetal, amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió, inclòs transport a l'abocador o lloc d'ús, cànon d'abocament i manteniment de l'abocador (P - 8) | 2,62 | 214,170 | 561,13 |
| 6 | P221H-N10M | m3 | Excavació de terreny no classificat en zones de desmunt, incloses parts proporcionals de roca, amb mitjans mecànics o voladures, amb càrrega i transport a l'abocador o lloc d'ús, inclòs cànon d'abocament i manteniment de l'abocador (P - 9) | 16,01 | 2.469,940 | 39.543,74 |
| 7 | P9H5-N001 | 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 - 16) | 75,57 | 85,560 | 6.465,77 |
| 8 | P9L1-E97L | m2 | Reg d'adherència amb emulsió bituminosa catiònica termoadherent tipus C60B3/B2 TER, amb dotació 0,6 kg/m2 (P - 17) | 0,39 | 713,000 | 278,07 |
| 9 | 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 - 19) | 0,82 | 314,000 | 257,48 |
| 10 | PBBH-DVFJ | u | Placa triangular per a senyals de trànsit, d'acer galvanitzat i pintat, de 70 cm de costat, acabada amb làmina retrorreflectora classe RA2, fixada mecànicament (P - 23) | 69,13 | 1,000 | 69,13 |
| 11 | PBBF-DUJT | u | Placa circular per a senyals de trànsit, d'acer galvanitzat i pintat, de 60 cm de, acabada amb làmina retrorreflectora classe RA2, fixada mecànicament (P - 22) | 86,70 | 1,000 | 86,70 |
| 12 | PBB9-DTLX | u | Placa complementària per a senyals de trànsit, d'acer galvanitzat i pintat, de 60x30 cm, acabada amb làmina retrorreflectora classe RA2, fixada al senyal (P - 20) | 70,98 | 2,000 | 141,96 |
| 13 | PBBM-4IMB | m | Suport rectangular de tub d'acer galvanitzat de 80x40x2 mm, col·locat a terra formigonat (P - 24) | 14,19 | 12,000 | 170,28 |
| 14 | PBCF-HCS5 | u | Panell direccional per a abalisament de corbes, d'acer galvanitzat i pintat, acabat amb làmina retrorreflectant classe RA2, en colors blanc i blau, de 80x40 cm, fixat mecànicament (P - 25) | 77,92 | 4,000 | 311,68 |
| 15 | PT11-N002 | m | Pintat de faixa de color blau de 5 cm d'amplada sobre paviment, per a senyalització de prisma de telecomunicacions, incloent el premarcatge. (P - 34) | 0,54 | 157,000 | 84,78 |

TOTAL Subobra 01.03 58.094,28

Obra 01 Pressupost 4690PC03

Subobra 04 ACTUACIÓ 10

| 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 - 4) | 4,77 | 25,000 | 119,25 |
| 2 | P214U-HBQK | m2 | Fresatge mecànic de paviments de mescles bituminoses per cada cm de gruix, amb un gruix de 0 a 6 cm i en encaixos aillats, amb fresadora per a paviment amb càrrega automàtica i talls i entregues a tapes i reixes amb compressor, càrrega de runa sobre camió i escombrat i neteja de la superfície fresada (P - 3) | 1,61 | 2.705,000 | 4.355,05 |
| 3 | P21B0-HBQZ | u | Desmuntatge per a recol·locació 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 aplec per a posterior aprofitament (P - 5) | 12,71 | 2,000 | 25,42 |

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 85537e40bc592b6882c7 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat



PROJECTE CONSTRUCTIU. MILLORA DE REVOLTS A LA CARRETERA BV-5227.
PK 5+450 A PK 11+600. TM DE SANTA MARIA DE BESORA. ANY 2023.

## PRESSUPOST



| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 4 | P21G7-49KD | m | Demolició de pou de 100x100 cm, de parets de 30 cm de maó, amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió (P - 7) | 15,72 | 2,000 | 31,44 |
| 5 | 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 - 10) | 6,51 | 148,000 | 963,48 |
| 6 | P221H-EL6E | m3 | Excavació en zona de desmunt, de terra vegetal, amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió, inclòs transport a l'abocador o lloc d'ús, cànon d'abocament i manteniment de l'abocador (P - 8) | 2,62 | 48,840 | 127,96 |
| 7 | P221H-N10M | m3 | Excavació de terreny no classificat en zones de desmunt, incloses parts proporcionals de roca, amb mitjans mecànics o voladures, amb càrrega i transport a l'abocador o lloc d'ús, inclòs cànon d'abocament i manteniment de l'abocador (P - 9) | 16,01 | 121,000 | 1.937,21 |
| 8 | P9H5-N001 | 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 - 16) | 75,57 | 64,920 | 4.906,00 |
| 9 | P9L1-E97L | m2 | Reg d'adherència amb emulsió bituminosa catiònica termoadherent tipus C60B3/B2 TER, amb dotació 0,6 kg/m2 (P - 17) | 0,39 | 541,000 | 210,99 |
| 10 | PDB8-N001 | u | Formació de nou pou d'obra de desguàs transversal de dimensions interiors mínimes de 85x85 cm. i profundidat variable fins 2,50 mts., amb paret de formigó armat i solera de 25 cm. de gruix de formigó HA-25/P/20 i una quantia de 120 kg/m3 d'acer BS-500, col.locació de reixa model ´´Diputació´´ de 95x95 cm de fosa dúctil, enrasada amb la cuneta adjacent, així com l'axamfranat de la connexió amb el desguàs existent, totalment acabat. (P - 28) | 590,66 | 1,000 | 590,66 |
| 11 | 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 - 19) | 0,82 | 168,000 | 137,76 |
| 12 | PBCF-HCS5 | u | Panell direccional per a abalisament de corbes, d'acer galvanitzat i pintat, acabat amb làmina retrorreflectant classe RA2, en colors blanc i blau, de 80x40 cm, fixat mecànicament (P - 25) | 77,92 | 2,000 | 155,84 |
| 13 | PBBM-4IMB | m | Suport rectangular de tub d'acer galvanitzat de 80x40x2 mm, col·locat a terra formigonat (P - 24) | 14,19 | 3,000 | 42,57 |
| 14 | PT11-N002 | m | Pintat de faixa de color blau de 5 cm d'amplada sobre paviment, per a senyalització de prisma de telecomunicacions, incloent el premarcatge. (P - 34) | 0,54 | 84,000 | 45,36 |
| 15 | P22Z0-N001 | m2 | Desmuntatge i retirada de malla de triple torsió, malla de filferros, xarxa de cables o d'anelles, existent sobre el talús, sense reaprofitament de la malla ni retirada dels ancoratge ni d'elements de fixació, treballant amb mitjans d'elevació des del peu del talús o amb mitjans per despenjar-se des de la coronació, utilitzant personal especialitzat en treballs en alçada (P - 11) | 4,75 | 1.125,000 | 5.343,75 |
| 16 | P22Z0-N013 | u | Desmuntatge i muntatge de placa existent de pern d'ancoratge amb barra corrugada roscable d'acer B500SD, de 25 mm de diàmetre amb placa de 200x200x10 mm i femella, incloent la substitució de la placa o la femella en cas de que no poder-se reaprofitar, protecció del cap d'ancoratge amb pintura galvanitzada, treballant amb mitjans d'elevació des del peu del talús o amb mitjans per despenjar-se des de la coronació, utilitzant personal especialitzat en treballs en alçada. (P - 14) | 6,75 | 80,000 | 540,00 |
| 17 | P22Z0-N011 | m2 | Malla metàl·lica i plàstica per a la retenció de fins, formada per una matriu polimèrica plàstica de 10 mm de gruix color marró clar o marró argila, extruïda al procés de fabricació sobre una malla de triple torsió metàl·lica galvanitzada (Zn+Al), de 2,7 mm de diàmetre i de 80x100 mm de pas de malla, amb una resistència a tracció longitudinal mínima de 50 kN/m, amb les següents característiques: 1) Ancoratge en coronació de talús amb barres d'acer corrugat en forma de J, de 20 mm de diàmetre i 1 m de llargària, col·locades en perforacions, separades entre 2 i 3 m, i unides amb cable d'acer galvanitzat de 12 mm de diàmetre ; 2) Cosit entre panys amb elements d'unió amb un | 24,07 | 1.125,000 | 27.078,75 |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | punt de doble torsió dels fils guia cada 30-40 cm o amb cable o amb grapes ; 3) Remat a peu de talús amb cable d'acer de 12 mm de diàmetre, ancorat amb barres d'acer corrugat en forma de J, de 16 mm de diàmetre i 80 cm de llargària total cada 6 m aproximadament. 4) adosada mitjançant perns tipus Gewi de longitud 3m i diàmetre 25mm en cuadrícula 3x3, pels que passen cables de reforç de tipus 6x19 d'acer de Ø=12 mm. Totalment col·locada inclus p.p. de medis auxiliars per a la total posada en obra a cualsevol alçada. No inclou els reforços amb perns d'ancoratge, que seran objecte d'unitats d'obra independents. (P - 12) | | | |
| 18 | P22Z0-N012 | m | Pern d'ancoratge amb barra corrugada roscable d'acer B500SD, de 25 mm de diàmetre, amb placa de 200x200x10 mm i famella, de llargària <= 3 m, inclòs perforació i injecció amb beurada de ciment amb relació a/c=1/2, executat amb mitjans de perforació en alçada, treballant amb mitjans d'elevació des del peu del talús o amb mitjans per despenjar-se des de la coronació, utilitzant personal especialitzat en treballs en alçada. (P - 13) | 66,48 | 240,000 | 15.955,20 |
| 19 | P22Z0-N020 | m2 | Projecció de substrat Soliq 15 mm, de Projar o equivalent, amb les característiques següents:<br>- mulch de fibra de fusta hortifibra: 345 gr/m2<br>- substrat landscaping: 10,44 l/m2<br>- estabilitzant orgànic stable plus: 75 gr/m2<br>- adob mineral: 15-15-1: 25 gr/m2<br>- àcids húmics: 20 cc/m2<br>- argila Bara Clay: 468,75 gr/m2<br>- adob alliberament lent: 30 gr/m2<br>- retenedor d'aigua fi: 37,5 gr/m2<br>- adob orgànic: 250 gr/m2<br>- llavor revegetació: 30 gr/m2<br>inclosa hdromanta Ecoflex FGM 250, de Projar o equivalent. (P - 15) | 10,94 | 1.125,000 | 12.307,50 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| TOTAL | Subobra | 01.04 | 74.874,19 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| Obra | | 01 | Pressupost 4690PC03 |
| Subobra | | 05 | ACTUACIO 11 |

| 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 - 4) | 4,77 | 12,000 | 57,24 |
| 2 | P214U-HBQK | m2 | Fresatge mecànic de paviments de mescles bituminoses per cada cm de gruix, amb un gruix de 0 a 6 cm i en encaixos aillats, amb fresadora per a paviment amb càrrega automàtica i talls i entregues a tapes i reixes amb compressor, càrrega de runa sobre camió i escombrat i neteja de la superfície fresada (P - 3) | 1,61 | 2.510,000 | 4.041,10 |
| 3 | P21B0-HBQZ | u | Desmuntatge per a recol·locació 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 aplec per a posterior aprofitament (P - 5) | 12,71 | 2,000 | 25,42 |
| 4 | 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 - 10) | 6,51 | 466,000 | 3.033,66 |
| 5 | P221H-EL6E | m3 | Excavació en zona de desmunt, de terra vegetal, amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió, inclòs transport a l'abocador o lloc d'ús, cànon d'abocament i manteniment de l'abocador (P - 8) | 2,62 | 153,780 | 402,90 |
| 6 | P221H-N10M | m3 | Excavació de terreny no classificat en zones de desmunt, incloses parts proporcionals de roca, amb mitjans mecànics o voladures, amb càrrega i transport a l'abocador o lloc d'ús, inclòs cànon d'abocament i manteniment de l'abocador (P - 9) | 16,01 | 353,650 | 5.661,94 |
| 7 | P9H5-N001 | t | Paviment de mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 16 surf B 50/70 S, amb betum asfàltic de penetració, de granulometria | 75,57 | 60,240 | 4.552,34 |

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 85537e40bc592b6882c7 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

EUR

PROJECTE CONSTRUCTIU. MILLORA DE REVOLTS A LA CARRETERA BV-5227.
PK 5+450 A PK 11+600. TM DE SANTA MARIA DE BESORA. ANY 2023.



| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | semidensa per a capa de trànsit i granulat calcari, estesa i compactada (P - 16) | | | |
| 8 | P9L1-E97L | m2 | Reg d'adherència amb emulsió bituminosa catiònica termoadherent tipus C60B3/B2 TER, amb dotació 0,6 kg/m2 (P - 17) | 0,39 | 502,000 | 195,78 |
| 9 | 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 - 19) | 0,82 | 234,000 | 191,88 |
| 10 | PBCF-HCS5 | u | Panell direccional per a abalisament de corbes, d'acer galvanitzat i pintat, acabat amb làmina retrorreflectant classe RA2, en colors blanc i blau, de 80x40 cm, fixat mecànicament (P - 25) | 77,92 | 2,000 | 155,84 |
| 11 | PBBM-4IMB | m | Suport rectangular de tub d'acer galvanitzat de 80x40x2 mm, col·locat a terra formigonat (P - 24) | 14,19 | 3,000 | 42,57 |
| 12 | PQZ0-N001 | u | Retirada, emmagatzemat temporal i instal·lació a nova ubicació de creu de pedra existent (P - 32) | 400,00 | 1,000 | 400,00 |
| 13 | PT11-N002 | m | Pintat de faixa de color blau de 5 cm d'amplada sobre paviment, per a senyalització de prisma de telecomunicacions, incloent el premarcatge. (P - 34) | 0,54 | 117,000 | 63,18 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| TOTAL | Subobra | 01.05 | 18.823,85 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| Obra | | 01 | Pressupost 4690PC03 |
| Subobra | | 06 | ACTUACIÓ 12 |

| 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 - 4) | 4,77 | 12,000 | 57,24 |
| 2 | P214U-HBQK | m2 | Fresatge mecànic de paviments de mescles bituminoses per cada cm de gruix, amb un gruix de 0 a 6 cm i en encaixos aillats, amb fresadora per a paviment amb càrrega automàtica i talls i entregues a tapes i reixes amb compressor, càrrega de runa sobre camió i escombrat i neteja de la superfície fresada (P - 3) | 1,61 | 2.310,000 | 3.719,10 |
| 3 | P21B0-HBQZ | u | Desmuntatge per a recol·locació 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 aplec per a posterior aprofitament (P - 5) | 12,71 | 2,000 | 25,42 |
| 4 | 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 - 10) | 6,51 | 415,000 | 2.701,65 |
| 5 | P221H-EL6E | m3 | Excavació en zona de desmunt, de terra vegetal, amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió, inclòs transport a l'abocador o lloc d'ús, cànon d'abocament i manteniment de l'abocador (P - 8) | 2,62 | 136,950 | 358,81 |
| 6 | P221H-N10M | m3 | Excavació de terreny no classificat en zones de desmunt, incloses parts proporcionals de roca, amb mitjans mecànics o voladures, amb càrrega i transport a l'abocador o lloc d'ús, inclòs cànon d'abocament i manteniment de l'abocador (P - 9) | 16,01 | 785,290 | 12.572,49 |
| 7 | P9H5-N001 | 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 - 16) | 75,57 | 55,440 | 4.189,60 |
| 8 | P9L1-E97L | m2 | Reg d'adherència amb emulsió bituminosa catiònica termoadherent tipus C60B3/B2 TER, amb dotació 0,6 kg/m2 (P - 17) | 0,39 | 462,000 | 180,18 |
| 9 | 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 - 19) | 0,82 | 216,000 | 177,12 |

EUR

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 10 | PBCF-HCS5 | u | Panell direccional per a abalisament de corbes, d'acer galvanitzat i pintat, acabat amb làmina retrorreflectant classe RA2, en colors blanc i blau, de 80x40 cm, fixat mecànicament (P - 25) | 77,92 | 2,000 | 155,84 |
| 11 | PBBM-4IMB | m | Suport rectangular de tub d'acer galvanitzat de 80x40x2 mm, col·locat a terra formigonat (P - 24) | 14,19 | 3,000 | 42,57 |
| 12 | PT11-N002 | m | Pintat de faixa de color blau de 5 cm d'amplada sobre paviment, per a senyalització de prisma de telecomunicacions, incloent el premarcatge. (P - 34) | 0,54 | 108,000 | 58,32 |

TOTAL Subobra 01.06 24.238,34

Obra 01 Pressupost 4690PC03
Subobra 07 NO TRAMIFICAT
Capítol 01 PREVISIÓ REPOSICIONS

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | AMIDAMENT | IMPORT |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | P21G4-55R6 | m | Demolició de cuneta triangular de formigó de fins a 100 cm d'amplària, amb parets de 10 cm de gruix, amb compressor de dos martells pneumàtics i càrrega sobre camió (P - 6) | 7,72 | 150,000 | 1.158,00 |
| 2 | PD5F-N001 | m | Formació de cuneta de formigó amb fibres en forma de L i taló, de 120 cm d'amplada total i gruix de 20 cm de formigó amb fibres HAF-25/A-2-2/F/10-60/I, grandària màxima del granulat 10 mm, amb >= 250 kg/m3 de ciment i una dosificació de fibres del 0,5% del volum de formigó, apte per a classe d'exposició I, inclòs tall amb serra de disc de la vora del paviment adjunt a la nova cuneta, excavació de terres per la caixa de la cuneta i transport a abocador de material inert resultant, el perfilat de la base mitjançant motonivelladora i posterior estesa de material seleccionat i compactacio del fons de la caixa al 95% PM, formigonat, anivellació i eliminació del formigó sobrant, repàs de la berma resultant així com la part proporcional de treballs auxiliars segons plànol de detall, totalment acabat. (P - 27) | 35,00 | 150,000 | 5.250,00 |
| 3 | PB23-N001 | 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 - 18) | 67,70 | 40,000 | 2.708,00 |
| 4 | P214E-52U1 | m | Desmuntatge de barrera de seguretat flexible i demolició d'ancoratges clavats a terra i situats cada 4 m, amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió (P - 2) | 8,83 | 40,000 | 353,20 |
| 5 | P2149-N001 | m | Demolició de prisma de telecomunicacions (P - 1) | 6,40 | 150,000 | 960,00 |
| 6 | PT11-N001 | m | Desplaçament manual de canalització de telecomunicacions existent de dotze (12) tubs de PEAD de 20 mm de diàmetre, incloent l'excavació de l'esplanada, i posterior reblert de la rasa, desplaçament i col·locació dels tubs, separadors, col·locació i vibrat del formigó de solera i recobriment dels tubs, fil guia, cinta de senyalització de color groc de 15 cm d'amplada, càrrega i transport a l'abocador del material sobrant, inclòs cànon d'abocament, segons plànols. (P - 33) | 28,12 | 150,000 | 4.218,00 |

TOTAL Capítol 01.07.01 14.647,20

Obra 01 Pressupost 4690PC03
Subobra 07 NO TRAMIFICAT
Capítol 02 CARTELL OBRES

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | AMIDAMENT | IMPORT |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | PBB9-N001 | u | Subministrament i col·locació de cartell d'obres segons indicacions de la Gerència de Serveis d'Infraestructures Viàries i Mobilitat (P - 21) | 580,00 | 1,000 | 580,00 |

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 85537e40bc592b6882c7 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat



PROJECTE CONSTRUCTIU. MILLORA DE REVOLTS A LA CARRETERA BV-5227.
PK 5+450 A PK 11+600. TM DE SANTA MARIA DE BESORA. ANY 2023.



TOTAL Capítol 01.07.02 580,00

Obra 01 Pressupost 4690PC03
Subobra 07 NO TRAMIFICAT
Capítol 03 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 - 30) | 5.086,04 | 1,000 | 5.086,04 |

TOTAL Capítol 01.07.03 5.086,04

Obra 01 Pressupost 4690PC03
Subobra 07 NO TRAMIFICAT
Capítol 04 GESTIÓ DE RESIDUS

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | AMIDAMENT | IMPORT |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | XPA0GR01 | pa | Partida alçada a justificar per a la gestió de residus de construcció i demolició, incloent-hi cànon de deposició de residus inerts de formigó, de terres, fusta, etc. segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) (P - 0) | 3.400,00 | 1,000 | 3.400,00 |

TOTAL Capítol 01.07.04 3.400,00

Obra 01 Pressupost 4690PC03
Subobra 07 NO TRAMIFICAT
Capítol 05 PARTIDES ALÇADES

| 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 - 29) | 19.218,10 | 1,000 | 19.218,10 |
| 2 | XPA0NE02 | pa | Partida alçada a justificar per a la neteja final de les obres (P - 0) | 2.000,00 | 1,000 | 2.000,00 |
| 3 | PPA0U003 | pa | Partida alçada d'abonament íntegre per a la redacció del document As-built amb georeferenciació mitjançant tècniques de GPS de tots els elements i de punts representatius del traçat de la infraestructura executada. Inclou la representació en plànols a escala 1:2.500 en A3 i la informació digital en format GIS de tota l'obra executada, així com la gestió tècnica de la documentació generada durant l'execució de l'obra. (P - 31) | 4.200,00 | 1,000 | 4.200,00 |
| 4 | XPA0SA01 | pa | Partida alçada a justificar per a la reposició del serveis existents que quedin afectats durant l'execució dels treballs (P - 0) | 6.000,00 | 1,000 | 6.000,00 |
| 5 | XPA0IM01 | pa | Partida alçada a justificar per imprevistos durant el transcurs de les obres (P - 0) | 6.000,00 | 1,000 | 6.000,00 |

TOTAL Capítol 01.07.05 37.418,10

# RESUM DE PRESSUPOSTOS

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 85537e40bc592b6882c7 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

# RESUM DE PRESSUPOST



| NIVELL 3 : Capítol | | | Import |
|---|---|---|---|
| Capítol | 01.07.01 | PREVISIÓ REPOSICIONS | 14.647,20 |
| Capítol | 01.07.02 | CARTELL OBRES | 580,00 |
| Capítol | 01.07.03 | SEGURETAT I SALUT | 5.086,04 |
| Capítol | 01.07.04 | GESTIÓ DE RESIDUS | 3.400,00 |
| Capítol | 01.07.05 | PARTIDES ALÇADES | 37.418,10 |
| Subobra | 01.07 | NO TRAMIFICAT | 61.131,34 |
| | | | 61.131,34 |

| NIVELL 2 : Subobra | | | Import |
|---|---|---|---|
| Subobra | 01.01 | ACTUACIÓ 7 | 22.046,05 |
| Subobra | 01.02 | ACTUACIÓ 8 | 20.019,17 |
| Subobra | 01.03 | ACTUACIÓ 9 | 58.094,28 |
| Subobra | 01.04 | ACTUACIÓ 10 | 74.874,19 |
| Subobra | 01.05 | ACTUACIO 11 | 18.823,85 |
| Subobra | 01.06 | ACTUACIÓ 12 | 24.238,34 |
| Subobra | 01.07 | NO TRAMIFICAT | 61.131,34 |
| Obra | 01 | Pressupost 4690PC03 | 279.227,22 |
| | | | 279.227,22 |

| NIVELL 1 : Obra | | | Import |
|---|---|---|---|
| Obra | 01 | Pressupost 4690PC03 | 279.227,22 |
| | | | 279.227,22 |

PROJECTE CONSTRUCTIU. MILLORA DE REVOLTS A LA CARRETERA BV-5227.
PK 5+450 A PK 11+600. TM DE SANTA MARIA DE BESORA. ANY 2023.

# RESUM DE PRESSUPOST



| NIVELL 3 : Capítol | | | % |
|---|---|---|---|
| Capítol | 01.07.01 | PREVISIÓ REPOSICIONS | 5,25 |
| Capítol | 01.07.02 | CARTELL OBRES | 0,21 |
| Capítol | 01.07.03 | SEGURETAT I SALUT | 1,82 |
| Capítol | 01.07.04 | GESTIÓ DE RESIDUS | 1,22 |
| Capítol | 01.07.05 | PARTIDES ALÇADES | 13,40 |
| Subobra | 01.07 | NO TRAMIFICAT | 21,89 |
| | | | 21,89 |

| NIVELL 2 : Subobra | | | % |
|---|---|---|---|
| Subobra | 01.01 | ACTUACIÓ 7 | 7,90 |
| Subobra | 01.02 | ACTUACIÓ 8 | 7,17 |
| Subobra | 01.03 | ACTUACIÓ 9 | 20,81 |
| Subobra | 01.04 | ACTUACIÓ 10 | 26,81 |
| Subobra | 01.05 | ACTUACIO 11 | 6,74 |
| Subobra | 01.06 | ACTUACIÓ 12 | 8,68 |
| Subobra | 01.07 | NO TRAMIFICAT | 21,89 |
| Obra | 01 | Pressupost 4690PC03 | 100,00 |
| | | | 100,00 |

| NIVELL 1 : Obra | | | % |
|---|---|---|---|
| Obra | 01 | Pressupost 4690PC03 | 100,00 |
| | | | 100,00 |

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 85537e40bc592b6882c7 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

# PRESSUPOST GENERAL

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 85537e40bc592b6882c7 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

## PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE



| | | |
|---|---|---|
| PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL..... | | 279.227,22 |
| 13 % DESPESES GENERALS SOBRE 279.227,22..... | | 36.299,54 |
| 6 % BENEFICI INDUSTRIAL SOBRE 279.227,22..... | | 16.753,63 |
| | **Subtotal** | 332.280,39 |
| 21 % IVA SOBRE 332.280,39..... | | 69.778,88 |
| **TOTAL PRESSUPOST PER CONTRACTE** | € | 402.059,27 |

Aquest pressupost d'execució per contracte puja a

( QUATRE-CENTS DOS MIL CINQUANTA-NOU EUROS AMB VINT-I-SET CÈNTIMS )

Barcelona, juny de 2024

L´Enginyer de Camins, Canals i Ports
Autor del Projecte

Raimon Martí Raventós
META ENGINEERING, S.A.

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 85537e40bc592b6882c7 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

## Metadades del document

| | |
|---|---|
| **Núm. expedient** | 2023/0030141 |
| **Tipus documental** | Projecte |
| **Títol** | 4690PC03_ PROJECTE Millora_revolts_BV-5227 |
| **Codi classificació** | K0104SE16 - Carreteres projectes |

## Signatures

| **Signatari** | | **Acte** | **Data acte** |
|---|---|---|---|
| MARTI RAVENTOS, RAIMON (FIRMA) | | Signa | 08/11/2024 10:08 |
| Ricardo Iñiguez Roldan (TCAT) | Tècnic/a del Servei Promotor | Signa | 19/11/2024 14:02 |
| Francesc Xavier Pons Claret (TCAT) | Cap del Servei/Oficina | Vist i plau | 20/11/2024 19:10 |

## Validació Electrònica del document

| **Codi (CSV)** | **Adreça de validació** | **QR** |
|---|---|---|
| 85537e40bc592b6882c7 | https://seuelectronica.diba.cat | |

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

Codi Segur de Verificació (CSV): 85537e40bc592b6882c7 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat