Títol del projecte	Tipus de projecte
Projecte executiu per a protegir el pas dels amfibis entre el PK 21+320 i 21+980 de la carretera BV-5114. T.M. Fogars de Montclús	CONSTRUCTIU

Codi de la carretera	PPKK	Denominació de la carretera	Municipis afectats
BV-5114	21+320 - 29+980	Carretera de Santa Fe del Montseny	Fogars de Montclús

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

Data de redacció	Codi	Empresa consultora	Autor del projecte	Direcció del projecte
Juny 2019	6404-PC-01	ENGINYERIA REVENTOS	Manuel Reventós i Rovira, E.C.C.P.	Xavier Pons Claret, E.C.C.P. Jordi Brocal Hernàndez, E.T.O.P. Gerència de Serveis d'Infraestructures Viàries i Mobilitat

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 467cca0eb5f6ccd5fb46 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

ÍNDEX GENERAL DEL PROJECTE

DOCUMENT NÚM 1: MEMÒRIA I ANNEXOS

MEMÒRIA

1. INTRODUCCIÓ I ANTECEDENTS
2. OBJECTE I ÀMBIT DEL PROJECTE
3. SITUACIÓ ACTUAL DE L'ENTORN
4. CARTOGRAFIA I TOPOGRAFIA
5. CONDICIONANTS DE L'ACTUACIÓ
6. SOLUCIÓNS ADOPTADES
   - 6.1. Objectius
   - 6.2. Estratègies d'intervenció adoptades i paràmetres de funcionalitat
7. DESCRIPCIÓ DE LES ACTUACIONS
   - 7.1. Treballs previs
   - 7.2. Cuneta-guia amfíbia
   - 7.3. Guia amfíbia
   - 7.4. Adaptació obres de drenatge existents al pas de fauna (OD-PF)
   - 7.5. Nous passos de fauna (PF)
   - 7.6. Ferms i senyalització
   - 7.7. Senyalització
   - 7.8. Altres actuacions
8. ORGANITZACIÓ I DURADA DE LES OBRES
9. COMPLIMENT DE PRESCRIPCIONS QUE EMANEN DELS INFORMES TÈCNICS PRECEDENTS
10. CONTROL DE QUALITAT
11. SERVEIS AFECTATS I EXPROPIACIONS
12. TITULARITATS
13. PLA DE TREBALS I TERMINI D'EXECUCIÓ
14. SEGURETAT I SALUT
15. GESTIÓ DE RESIDUS
16. JUSTIFICACIÓ DE PREUS
17. REVISIÓ DE PREUS
18. PRESSUPOSTOS
19. CLASSIFICACIÓ DEL CONTRACTISTA
20. DOCUMENTS QUE INTEGREN EL PRESENT PROJECTE
21. DECLARACIÓ SOBRE OBRA COMPLETA
22. EQUP REDACTOR DEL PROJECTE
23. CONCLUSIONS

ANNEXOS A LA MEMÒRIA

ANNEX 1: ANTECEDENTS ADMINISTRATIUS
ANNEX 2: ESTUDI PREVI D'ALTERNATIVES

- Apèndix 1: Descripció del medi natural
- Apèndix 2: Estudi d'alternatives
- Apèndix 3: Bibliografia consultada

ANNEX 3: EFECTES DEL PROJECTE SOBRE ELS VALORS DE LA XARXA NATURA 2000
ANNEX 4: REPORTATGE FOTOGRÀFIC
ANNEX 5: CLIMATOLOGIA, HIDROLOGIA I DRENATGE
ANNEX 6: ESTUDI DE L'ORGANITZACIÓ I DESENVOLUPAMENT DE LES OBRES
PLA DE TREBALLS
ANNEX 7: SERVEIS AFECTATS I PROPIETAT DEL SÒL
ANNEX 8: ESTUDI DE LA SEGURETAT I SALUT
ANNEX 9: CONTROL DE QUALITAT
ANNEX 10: ESTUDI DE LA GESTIÓ DE RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ I DEMOLICIÓ
ANNEX 11: PLANS DE MANTENIMENT I SEGUIMENT
ANNEX 12: JUSTIFICACIÓ DE PREUS
ANNEX 13: PRESSUPOST PER AL CONEIXEMENT DE L'ADMINISTRACIÓ

DOCUMENT NÚM 2: PLÀNOLS

- 01 Situació, índex i espais naturals protegits
- 02 Plànol de conjunt
  - 02A Topogràfic
  - 02B Ortofoto
- 03 Planta d'actuacions
  - 03A Topogràfic
  - 03B Ortofoto
- 04 Seccions tipus
- 05 Passos de fauna amfíbia
  - 05A Adaptació obres de drenatge existents (OD-PF)
  - 05B Nous passos de fauna (PF)
- 06 Barreres: cuneta-guia amfíbia i guia amfíbia
- 07 Detalls
  - 07A Trobades entre elements
  - 07B Reixes de protecció
- 08 Propietat del sòl
- 09 Procediment constructiu nous passos de fauna

DOCUMENT NÚM 3: PLEC DE CONDICIONS

DOCUMENT NÚM.4: PRESSUPOST

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

Codi Segur de Verificació (CSV): 467cca0eb5f6ccd5fb46 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

ENGINYERIA REVENTOS

DOCUMENT NÚM. 1: MEMÒRIA I ANNEXOS

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 467cca0eb5f6ccd5fb46 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): 467cca0eb5f6ccd5fb46 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

ENGINYERIA REVENTOS

MEMÒRIA

ÍNDEX

1. INTRODUCCIÓ I ANTECEDENTS 1
2. OBJECTE I ÀMBIT DEL PROJECTE 1
3. SITUACIÓ ACTUAL DE L'ENTORN 1
4. CARTOGRAFIA I TOPOGRAFIA 1
5. CONDICIONANTS DE L'ACTUACIÓ 1
6. SOLUCIÓNS ADOPTADES 3
6.1. Objectius 3
6.2. Estratègies d'intervenció adoptades i paràmetres de funcionalitat 3
7. DESCRIPCIÓ DE LES ACTUACIONS 5
7.1. Treballs previs 5
7.2. Cuneta-guia amfíbia 5
7.3. Guia amfíbia 6
7.4. Adaptació obres de drenatge existents al pas de fauna (OD-PF) 6
7.5. Nous passos de fauna (PF) 7
7.6. Ferms i senyalització 7
7.7. Senyalització 8
7.8. Altres actuacions 8
8. ORGANITZACIÓ I DURADA DE LES OBRES 8
9. COMPLIMENT DE PRESCRIPCIONS QUE EMANEN DELS INFORMES TÈCNICS PRECEDENTS 8
10. CONTROL DE QUALITAT 8
11. SERVEIS AFECTATS I EXPROPIACIONS 9
12. TITULARITATS 9
13. PLA DE TREBALS I TERMINI D'EXECUCIÓ 9
14. SEGURETAT I SALUT 9
15. GESTIÓ DE RESIDUS 9
16. JUSTIFICACIÓ DE PREUS 9
17. REVISIÓ DE PREUS 9
18. PRESSUPOSTOS 10
19. CLASSIFICACIÓ DEL CONTRACTISTA 10
20. DOCUMENTS QUE INTEGREN EL PRESENT PROJECTE 10
21. DECLARACIÓ SOBRE OBRA COMPLETA 10
22. EQUP REDACTOR DEL PROJECTE 11
23. CONCLUSIONS 11

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 467cca0eb5f6ccd5fb46 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

MEMÒRIA

1. INTRODUCCIÓ I ANTECEDENTS

El present projecte, redactat per encàrrec de l'Oficina Tècnica de Gestió d'Infraestructures, defineix les actuacions d'una prova pilot amb la finalitat de poder comprovar, un cop executat, la viabilitat tècnica i eficàcia per a la protecció de la fauna amfíbia (atropellaments) de l'alternativa proposada com a més favorable per un estudi previ antecedent, que ha estat l'alternativa núm. 3.

Entre els antecedents del projecte, i en referència al punt anterior, el principal ha estat l'esmentat estudi anomenat *Estudi d'alternatives per a compatibilitzar i protegir el pas dels amfibis i les orquídies presents entre els pk 19+000 i 23+000 amb la seguretat viària i conservació de la carretera BV-5114,* encarregat per la Diputació de Barcelona, a través de la Gerència de Serveis d'Infraestructures Viàries i Mobilitat i a CAVE TERRAM, SLU i redactat amb data juny 2018.

En la seva memòria s'exposa àmpliament la problemàtica actual pel que fa a l'elevat nombre d'atropellaments d'amfibis en la carretera BV-5114, així com la relació dels treballs i documents antecedents que van condicionar la seva redacció.

Altres antecedents tinguts en compte per la redacció del present projecte han estat els següents informes tècnics emesos a petició de l'Oficina Tècnica de Gestió d'Infraestructures, en relació a l'Estudi d'alternatives redactat; en concret:

- Informe ambiental emès l'òrgan gestor del Parc Natural i Reserva de la Biosfera del Montseny, de data 5 de març de 2019.

- Informe tècnic emès per la Direcció General de Polítiques Ambientals i Medi Natural del Dept. de Territori i Sostenibilitat de la Generalitat de Catalunya, de data 02/05/2019.

Aquests antecedents més recents s'han inclòs en l'annex núm. 1 del projecte i els documents més rellevants de la l'estudi previ d'alternatives, en l'annex núm. 2.

2. OBJECTE I ÀMBIT DEL PROJECTE

L'objecte del present projecte és la definició i projecció de passos d'amfibis i tancaments perimetrals necessaris per a disminuir el gran nombre d'atropellaments d'aquest grup faunístic, majoritàriament de salamandra (*Salamandra salamandra*), detectat a la carretera BV-5114.

El disseny i definició de les obres a executar corresponen a la solució tècnica prevista per l'alternativa finalment escollida en l'estudi previ referenciat com a principal antecedent.

L'àmbit concret d'actuació és el tram de la carretera comprès entre els PK 21+350 i 21+960. Aquest tram correspon al tram definit com a 1r tram d'intervenció per a executar una prova pilot, segons l'estudi esmentat.

El projecte justifica, defineix i valora les obres necessàries per a la seva correcta execució d'acord als condicionants tècnics previs i tenint en compte els principals condicionants addicionals que emanen tant de la salvaguarda de l'entorn natural com del manteniment de la seguretat vial.

3. SITUACIÓ ACTUAL DE L'ENTORN

La carretera local BV-5114 de Sant Celoni a Santa Fe del Montseny és de titularitat de la Diputació de Barcelona i transcorre pels municipis de Sant Celoni, Campins, Fogars de Montclús, Arbúcies i Montseny. El tram objecte d'aquest projecte pertany exclusivament al municipi de Fogars de Monclús, un tram muntanyós situat entre els 1000 i 1200 m d'altitud, on aquesta transcorre quasi en la totalitat del seu recorregut a mitja vessant.

L'entorn de la carretera és forestal, amb un clar predomini dels boscos caducifolis. En els trams de major densitat d'arbres, la proximitat d'aquests i llur frondositat s'imposa, arribant a disminuir força la lluminositat en determinades èpoques de l'any.

Les poques edificacions es situen entre els punts quilomètrics 20 i 21 de la carretera. Corresponen a alguns masos (La Barraca, el Ramis, Can Fèlix), però sobretot, al trobar-nos en un parc natural, amb força afluència de gent estacional, a serveis destinats a aquesta població visitant: àrea de pícnic La Guardiola i, al quilòmetre 21, l'àrea d'estada i centre d'informació del Parc (Can Cassades, Hotel de Santa Fe, restaurant Avet Blau, zona de pícnic i aparcament).

4. CARTOGRAFIA I TOPOGRAFIA

Per a la redacció del projecte s'ha disposat de:

- Cartografia a E: 1/5.000 de l'ICC (sistema ref.: ETRS89).
- Cartografia a E: 1/50.000 de l'ICC (sistema ref.: ETRS89).
- Ortofotoimatge a E: 1/25.000 i E 1/5.000 de l'ICC (sistema ref.: ETRS89).
- Taquimètric de detall a E:1/500 de 625,5 m al marge esquerre de la carretera (aigües amunt) i 190.5 m a ambdós costats d'aquesta, entre els PK 19+900 i 22+500. Aquest taquimètric de detall va ser facilitat per Infraesttructures.cat en el marc de la redacció de l'encàrrec de 2014 (vegeu antecedents).

Per completar la informació, s'han obtingut dades pròpies mitjançant aixecament "in situ" de boques d'entrada i sortida en obres de drenatge existents, punts singulars o llocs d'interès i senyalització vertical existent.

5. CONDICIONANTS DE L'ACTUACIÓ

Els condicionants de l'actuació inclouen el conjunt d'aspectes significatius tinguts en compte en fase prèvia al disseny de l'actuació: paràmetres tècnics recomanats procedents d'estudis previs, característiques particulars de la carretera i el seu entorn i els aspectes normatius a tenir en compte per al manteniment de la seguretat viària en la circulació.

La descripció detallada d'aquests condicionants és l'exposada àmpliament en la memòria de l'estudi antecedent (vegeu memòria de l'annex núm. 2 Estudi previ d'alternatives); com a breu resum, els aspectes tinguts en compte han estat:

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 467cca0eb5f6ccd5fb46 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

Tipus de via i característiques del tram: calçada única d'amplada 5 m i entorn forestal.

Carreteres i camins interceptats

El tram de projecte no intercepta cap carretera, camí ni accés.

Cursos fluvials i drenatge transversal

La carretera intercepta alguns cursos fluvials i nombrosos petits desguassos naturals o de recollida d'aigües del propi vial; en concret els següents:

- El Sot dels Grèvols
- 3 desguassos naturals

Obres de drenatge existents

Tot i tenir dimensions força variables, totes les obres de drenatge del tram tenen la mateixa tipologia. Les característiques bàsiques són les següents:

- Broquet o pou d'entrada aigües amunt mitjançant murets o aletes de pedra.
- Broquet de sortida aigües avall mitjançant aletes de pedra.
- Canalització soterrada de pedra i sostre en forma de mitja volta també de pedra.
- Amplada útil de les OD's constant i de 0.80 m.
- Profunditats de la canalització molt variables segons la zona i la orografia del terreny.
- Totes les OD's es troben en un molt bon estat de conservació, a excepció de la OD-PF 2, que presenta obstruccions en forma de materials naturals.

Al document número 2 (plànols) del present projecte s'adjunten una sèrie de plànols en forma de fitxes per cada una de les OD's on queden detallades les característiques i dimensions de cada una d'elles.

Trànsit

IMD: variable, entre els 165 i 513 v/dia. El més important a destacar és que la major intensitat es produeix a la primavera i la tardor, sent els caps de setmana els dies que concentren gran part del trànsit (>75%) i dins d'aquests, especialment els diumenges.

Senyalització

Al ser una carretera estreta i molt sinuosa, amb problemes de visibilitat, presència de glaçades o neu a l'hivern i gran afluència de gent en determinades èpoques de l'any, hi ha una gran quantitat de senyalització vertical: senyals de prohibició circular a més de 50 Km/h, de velocitat màxima aconsellada 40 Km/h, panells direccionals de corbes, per reduir la velocitat i panells indicatius de llocs i distàncies i serveis d'esbarjo existents.

Figures de protecció en l'àmbit d'actuació

L'àmbit del projecte s'inclou íntegrament en una zona protegida des de fa dècades degut als seus valors naturals i faunístics, amb presència d'una important diversitat tant d'hàbitats naturals com d'espècies vegetals i animals. En concret:

- Reserva de la Biosfera del Montseny
- Parc Natural del Montseny.
- Xarxa Natura 2000 (CODI: ES5110001

Aquest alt grau de protecció derivat dels seus valors naturals, condiciona inicialment les actuacions a dur a terme en l'entorn de la carretera, en el sentit que aquestes han de ser el màxim de respectuoses i provocar la mínima afectació ambiental.

Climatologia

A més de les pluges que poden ser abundants en qualsevol estació, la zona presenta nombrosos dies de boira, però el més destacat és la probabilitat de nevades i glaçades a l'hivern, podent-se donar aquestes darreres durant molts mesos a l'any.

Vegetació

L'entorn de la carretera és forestal, gairebé dominat en la seva totalitat per la *Fageda Gran*. Les fagedes afectades estan considerades Hàbitats d'Interès Comunitari segons la Directiva Hàbitats sota la categoria de No Prioritaris.

Així doncs, en el tram del projecte caldrà tenir especial cura amb els següents aspectes:

- Proximitat de grans masses arbrades amb força densitat arbòria, l'afectació de la qual convé minimitzar.
- Presència d'exemplars aïllats o en petits grups de boix grèvol *(Ilex aquifolium*), espècie protegida per l'Ordre 28/1986,
- Algun exemplar de gran port (diàmetres > 100 cm) formats per 1 o més peus, majoritàriament de faig (*Fagus sylvatica*) que convé també respectar.

Fauna

Els ambients frescals generats per l'orografia i orientació del relleu, junt amb als hàbitats humits presents a la zona com són les fagedes i l'abundància de punts d'aigua d'elevada qualitat biològica, fan aquest sector especialment idoni per la presència abundant de determinats grups de fauna, en especial pel que fa als amfibis com la salamandra comuna (*Salamandra salamandra*), que troben en aquests ambients l'hàbitat adequat per completar el seu cicle vital.

La situació estratègica de la carretera BV-5114 fa que el risc d'atropellament d'aquests animals sigui extremadament elevat, ja que interromp contínuament el trajecte migratori dels amfibis terrestres (la salamandra, però també altre espècies com el gripau comú) des dels seus hàbitats d'alimentació (fagedes) fins als punts de cria de les espècies (torrents, i fonts).

Davant la problemàtica generada, per tal d'assolir l'objectiu principal del projecte, en el disseny del conjunt d'estructures que calen per formar barreres contínues (guies) que impedeixen l'accés d'aquests animals a la carretera i els condueixin fins a passos segurs de creuament (passos de fauna transversals) s'ha tingut en compte el dimensionat i característiques tècniques recomanat per la bibliografia especialitzada, en concret els preceptes recollits a les "*Prescripciones técnicas para el diseño de pasos de fauna y vallados perimetrales del Ministerio de Medio Ambiente.*". Es resumeixen a continuació:

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 467cca0eb5f6ccd5fb46 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

Per la guia amfíbia:

- Alçada crítica de la guia amfíbia de 40 cm.
- Superfícies llises i (pràcticament) verticals de la barrera per impedir que els animals escalin la guia per accedir a la carretera.
- Entroncaments amb els passos de fauna en forma de rampes i evitant els salts verticals en forma d'esglaons.
- Garantir la continuïtat de la guia amfíbia suprimint qualsevol punt d'accés a la carretera.
- Substrat naturalitzat a la base de la guia amfíbia per facilitar la circulació dels amfibis al llarg del recorregut fins accedir al pas.

Pels passos de fauna:

- Secció tipus del pas tipus rectangular més recomanable que les seccions circulars
- Dimensionat per passos de fauna (inferiors a 20 metres de longitud) de 1,00 m d'amplada de la base.
- Dimensionat per passos de fauna (inferiors a 20 metres de longitud) de 0,75 m d'alçada del pas.
- Distància màxima entre passos de fauna entre 60 i 100 metres (veure bibliografia consultada en apèndix 3 de l'annex 2) i apartat *Passos de fauna transversals* d'aquesta memòria).
- Correcte drenatge dels passos per evitar inundacions temporals al seu interior.
- Incorporació de passos secs als drenatges per permetre el pas en cas d'inundació.
- Reixes semipermeables: Distància entre les barres de la reixa variable. Mínima distància de 5 cm.

Pel que fa a la resta de grups faunístics cal considerar en especial el període reproductor primaveral a l'hora de temporalitzar les obres, ja que la majoria d'espècies sensibles es troben en estat reproductiu.

Aquest és el cas dels ocells forestals, on destaquen espècies sensibles com l'astor (*Accipiter gentilis*), diverses espècies de pícids, o altres espècies relativament escasses al prelitoral català com la mallerenga d'aigua (*Poecile palustris*). Per tal d'evitar efectes negatius sobre aquest grup, s'hauran de limitar o minimitzar els treballs de tala i esbrossada durant el període primaveral, de l'1 de març al 15 de juny.

Paisatge

La ctra. BV-5114, presenta una gran qualitat paisatgística. Tant per situar-se en un Parc Natural, com per la qualitat intrínseca d'alguns dels seus elements configuradors (vegetació, fauna, relleu, usos del sòl,...) i el baix grau d'antropització, l'actuació a projectar ha de procurar la mínima afectació i la integració visual en l'entorn.

- Minimitzar els moviments de terres, especialment les excavacions
- Minimitzar l'esbrossada i tala d'arbrat
- Procurar l'ús de materials i colors que s'integrin en l'entorn

Risc d'incendi forestal

En totes les actuacions que es duguin a terme caldrà extremar les precaucions per minimitzar el risc d'incendi forestal: el municipi de Fogars de Monclús s'inclou dins del grup de termes municipals d'alt risc d'incendi forestal, però a més, l'entorn de la carretera corresponent al tram d'intervenció és totalment forestal.

Seguretat viària

La BV-5114 és una carretera estreta i amb nombroses corbes, que malgrat la baixa intensitat de trànsit (IMD <550), presenta força circulació de motoristes i ciclistes. Malgrat la senyalització existent limitant la velocitat màxima en tot el tram a 50 Km/h, per tal de no incrementar el risc d'accidents, el disseny bàsic de les actuacions s'ha consensuat amb la Secció de Conservació i Explotació Oriental de la Diputació de Barcelona.

Per seguretat viària també, caldrà limitar i programar molt bé la tala a efectuar, doncs la que calgui efectuar prop de la calçada provocarà forçosament talls en el trànsit rodat.

Població

La primavera i tardor son les èpoques de l'any en que el Parc Natural rep major afluència de visitants, bé sigui en cotxe, 4x4 o, fins i tot, autocar, sent la freqüentació elevadíssima al voltant de Can Cassades, molt a prop del lloc previst per les obres. Durant la resta de l'any, el trànsit es redueix més al del propi veïnat i, sobretot, al pas de ciclistes i motoristes.

En aquest sentit, caldrà minimitzar temporalment les activitats de l'obra que puguin envair total o parcialment la calçada.

6. SOLUCIÓNS ADOPTADES

6.1. Objectius

A partir de les característiques particulars de la carretera i el seu entorn, exposades anteriorment, s'han plantejat els següents objectius concrets que han inspirat la solució finalment adoptada:

- Minimitzar els efectes sobre la fauna
- Minimitzar l'afecció a la vegetació
- Minimitzar l'impacte paisatgístic
- No afectar els cursos de l'aigua natural
- Compatibilitzar l'actuació amb el sistema de drenatge actual de la carretera
- No incrementar el risc d'accidents
- Facilitar l'execució i el manteniment posterior de les obres, especialment de la barrera amfíbia

6.2. Estratègies d'intervenció adoptades i paràmetres de funcionalitat

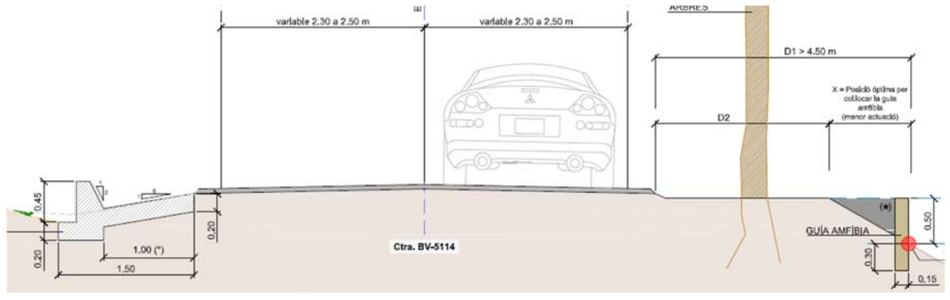
Com es desprèn de l'objecte del projecte, per evitar el gran nombre d'atropellaments que presenta la carretera, cal conduir els amfibis mitjançant una barrera (guia amfíbia) de forma que no puguin accedir a la calçada i facilitar el seu creuament a traves de passos soterrats, obres de drenatge existents que s'hauran d'adaptar al pas de fauna (OD-PF) i nous passos de fauna addicionals (PF).

Guia amfíbia

La presència d'una barrera longitudinal per a conduir els amfibis als passos desitjats pot originar problemes en la circulació de les aigües, especialment aigües amunt (costat desmunt) de la carretera, tant per la

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 467cca0eb5f6ccd5fb46 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

intercepció del recorregut natural de les aigües d'escorrentia superficials com de les aigües de desguàs de la pròpia calçada; per solucionar aquest problema s'ha optat com a millor solució **incorporar, sempre que sigui possible, la barrera amfíbia a la secció tipus de la carretera**, és a dir, al disseny de la cuneta a peu de desmunt i al disseny de la berma en cap de terraplè. La barrera o guia conduirà, així, els amfibis fins els passos transversals per mitjà de les obres de drenatge actuals que s'adapten i de nous passos de fauna construïts per a aquet fi.



Esquema de la secció tipus inicialment plantejada

Aquesta solució, a més de resoldre amb facilitat la recollida de les aigües (circuit similar a l'actual), presenta una geometria longitudinal i transversal força regular i propera a la calçada que permet una construcció més senzilla (es pot treballar des de la plataforma de la carretera) minimitzant les afeccions a l'entorn i disminuint el cost dels treballs, per una certa estandardització.



A partir d'aquesta secció tipus inicial, pel costat aigües avall (banda terraplè) es preveuen variacions en la ubicació de la guia amfíbia en funció de la major o menor densitat d'arbrat i de la possibilitat o no d'accedir la maquinària als llocs de treball mitjançant bermes, clarianes en el bosc (exemple de la fotografia) o senders propers (vegeu plànol 03A).

Paràmetres de funcionalitat

La solució adoptada considera i adapta els condicionants tècnics recollits a la bibliografia especialitzada. Els principals paràmetres integrats al disseny es citen a continuació:

- Alçada de la guia amfíbia de 45 cm. S'ha incrementat en 5 cm l'alçada mínima recomanable per tal de garantir la funcionalitat de la barrera malgrat la inevitable acumulació de fullaraca. Aquesta base de fullaraca permetrà al mateix temps naturalitzar la base de la guia amfíbia, fet que millorarà la circulació dels amfibis i els oferirà un entorn més protegit enfront els potencials depredadors.
- La barrera, tot i no ser completament vertical, presenta un pendent suficient com per impossibilitar l'escalada dels animals cap a la carretera. De la mateixa manera, la superfície de la mateixa s'ha concebut amb una textura de formigó llis per evitar facilitar l'escalada de la mateixa per part dels animals.
- Entroncaments amb els passos de fauna en forma de rampes, evitant els salts verticals en forma d'esglaons.

- La guia amfíbia s'ha concebut completament contínua evitant qualsevol punt d'accés a la carretera.

Passos de fauna transversals

Tal i com s'havia estudiat prèviament (vegeu memòria annex. 2 *Estudi previ d'alternatives*), per garantir el pas segur a través de la carretera es defineixen una bateria de passos de fauna entroncats a la guia amfíbia. La solució adoptada ha suposat la construcció de nous passos de fauna al mateix temps que s'han adaptat constructivament aquelles obres de drenatge transversals existents en que era factible l'adaptació en funció de les seves característiques constructives i la seva situació estratègica considerant la connectivitat ecològica pel grup dels amfibis.

S'han projectat un total de 7 passos de fauna, que corresponen a:

- 4 obres de drenatge existents adaptades (OD-PF)
- 3 passos de fauna de nova construcció (PF)

Els nous passos de fauna (PF) s'han ubicat intercaladament amb les obres de drenatge adaptades (OD-PF), prenent com a objectiu assolir una distància mitjana entre passos < 100 metres (veure apartat 5 de condicionants de l'actuació).

La ubicació dels nous passos s'ha fet buscant punts de la carretera on les boques d'entrada es poguessin executar en zones de topografia amable, per tal potenciar al màxim l'eficàcia del pas de fauna i al mateix temps fer més senzilla la construcció dels entroncaments amb la guia amfíbia.

Núm. Tram	OD-PF	PF	Amplada (cm)	Alçada actual (cm)	PK	Distància a OD o PF (m)
FASE 1	1		75	200	21+350	195.00 (*)
		1	100	75	21+479	129
	2		75	150	21+575	96,20
		2	100	75	21+693	118,0
	3		75	150	21+780	87,0
		3	100	75	21+864	84,0
	4		75	180	21+960	96,0

TAULA 1: OD-PF: obres de drenatge existents adaptades com a passos de fauna; PF: passos de fauna de nova construcció; Amplada: amplada dels passos de fauna; Alçada: alçada dels passos de fauna (en el cas de les OD's existents és una estima degut a la presència de material acumulat a l'interior); PK: punt quilomètric on s'ubiquen; Distància a OD o PF: distància a la que es troba el PF o OD anterior en el sentit descendent de PK.

(*) Distància de la OD-PF 1 respecte a la OD existent anterior a l'inici del tram de projecte.

La distància màxima de referència de 100 m, segons la bibliografia especialitzada, s'ha vist superada en 2 passos de fauna, assolint entre els 118 i els 129 metres (veure Taula 1). En aquests 2 casos no s'ha considerat pertinent integrar més passos intermedis ni desplaçar els passos de fauna més propers per tal de reduir la distància intermèdia. La construcció d'algun pas més no tenia sentit ni a nivell tècnic ni a nivell de connectivitat ecològica.

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 467cca0eb5f6ccd5fb46 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

Paràmetres de funcionalitat

Obres de drenatge adaptades coma passos de fauna (OD-PF)

Les obres de drenatges existents són d'una tipologia constructiva força antiga, construïdes en pedra, estretes i amb una solera plana i un sostre força alt en termes generals, acabat en un arc de volta. Aquest disseny presenta l'inconvenient de ser sensiblement més estret, en alguns casos, que el dimensionat recomanable per aquest tipus de pas, malgrat s'ha considerat compensat per dos factors molt positius com són els substrats naturalitzats (en terres, en roca emmacada, amb substrat orgànic) i la relació alçada/longitud del pas. Al ser passos molt curts i alts, presenten un elevat grau de llum natural al seu interior, factor que afavoreix una correcta funcionalitat del drenatge com a pas de fauna.

S'han seleccionat aquelles obres de drenatge existents que es trobaven en les millors ubicacions i una amplada mínima de 75 cm.

Les dimensions són variables: entre els 75 i els 100 cm d'amplada i una alçada que oscil·la entre els 50 cm (degut a la colmatació de sediments a l'interior) i els 230 cm.

Les boques dels drenatges aigües amunt són de dues tipologies: en forma de pou o abatudes. Les boques dels drenatges aigües avall són en tots els casos abatudes.

Per l'adaptació dels drenatges es contempla l'abatiment de totes les boques en forma de pou, en forma de rampes formigonades que pels condicionants de la topografia del terreny, són ortogonals a l'eix de la carretera.

Es preveu també la retirada del material a l'interior d'aquells drenatges que estiguin excessivament colmatats o presentin impediments físics per la correcta circulació d'amfibis pel seu anterior.

Passos de fauna de nova construcció (PF)

Els nous passos de fauna s'han dissenyat respectant de manera estricta les dimensions recomanades per "*MMA. 2006. Prescripciones Técnicas para el diseño de pasos de fauna y vallados perimetrales"*, mantenint un ample lliure de 100 cm i una alçada lliure de 75 cm.

Les boques d'entrada presenten rampes d'accés amb pendents inicialment 3H:2V i mai superiors a 45º.

Construcció de passos secs

Es preveu la construcció de passos secs a ambdós costats de les obres de drenatge adaptades ja que el cabdal que poden portar en les èpoques plujoses podria interferir en la circulació dels amfibis adults de les espècies de referència (Salamandra i gripau).

Les mides d'aquests passos secs són de 0.15 m d'alçada i 0.20 m d'amplada.

Pel que fa als passos de fauna de nova construcció no es preveu dotar-los de de passos secs perquè aquestes estructures no recullen aigües de les conques locals.

Reforç de la seguretat vial

Per tal d'evitar el risc d'accident en cas de caiguda d'un vehicle, les boques dels nous passos de fauna i de les OD's que actualment no disposen de sistema de seguretat disposaran d'elements de protecció en forma de reixes metàl·liques de diferents tipus segons la necessitat (veure plànols).

Temporalitat de les obres

La primavera i tardor son els mesos de l'any en que el Parc Natural rep major afluència de visitants, bé sigui en cotxe, 4x4 o, fins i tot, autocars. Donat que no es disposa de rutes alternatives per accedir als llocs d'interès de l'entorn de la BV-5114 en aquest tram, qualsevol invasió de la calçada i, sobretot, els talls puntuals degut a les obres, poden afectar notòriament a veïns i visitants. Cal dir que aquesta freqüentació és elevadíssima al voltant de Can Cassades.

Aquest condicionant s'ha tingut molt en compte en la planificació temporal dels treballs (veure punt 8 d'organització i durada de les obres).

Al mateix temps la primavera i la tardor són els dos períodes amb majors moviments migratoris per part dels amfibis, fent-se molt recomanable evitar aquest període per a l'execució de les obres, que suposaria un risc important d'impacte ambiental.

Per últim, es considera que s'ha d'evitar el període primaveral per evitar interaccions negatives amb el grup de les aus, sobretot pel que fa als treballs d'esbrossada, degut a la coincidència amb l'època reproductiva.

7. DESCRIPCIÓ DE LES ACTUACIONS

7.1. Treballs previs

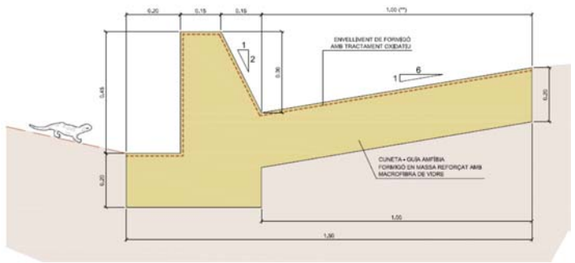
Inclouen el conjunt d'actuacions necessàries per preparar les superfícies de treball i que es duran a terme previ un replanteig acurat; en concret:

- Petits enderrocs i desmuntatge de senyalització de seguretat que interfereixi amb els treballs.
- Abalisament de zones d'interès i arbrat a protegir.
- Trasplantaments puntuals, en cas necessari, amb especial atenció al boix grèvol.
- Esbrossada i neteja dels sectors de pas de la barrera (guia) amfíbia.
- Tales puntuals d'arbrat de cert port

7.2. Cuneta-guia amfíbia

Als peus dels desmunts, aigües amunt de la calçada, s'ha projectat una guia amfíbia adaptada també per fer la funció de recollida de les aigües de desguàs de la carretera (cuneta-guia amfíbia).

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 467cca0eb5f6ccd5fb46 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat



Cuneta-guia amfíbia aigües amunt

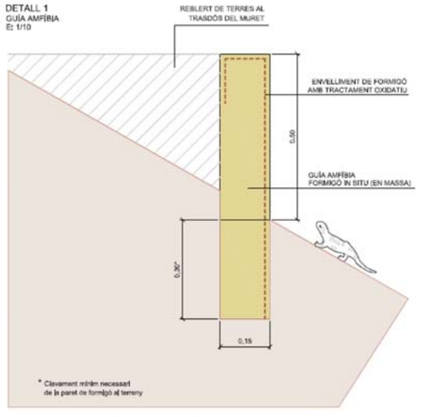
Aquesta peça és una adaptació de la cuneta americana clàssica. La peça es projecta en formigó en massa fabricada in situ i reforçada amb microfibres de vidre. L'amplada total de la peça és de 1.50 m, dels quals 1.00 m estan destinats a fer la funció de cuneta de recollida d'aigües al costat de la carretera. Pel cantó desmunt, aquesta peça forma una paret vertical de 45 cm d'alçada que evita que els amfibis tinguin accés a la carretera.

Per tal de facilitar la integració paisatgística de la cuneta-guia amfíbia, l'acabat exterior del formigó es preveu amb tractament oxidatiu fet in situ fins assolir una tonalitat marronosa de color terrós.

La longitud aproximada de cuneta-guia amfíbia total és de 630 m.

7.3. Guia amfíbia

Aigües avall majoritàriament, a mig o peu de terraplè, segons el tram, s'ha projectat una guia amfíbia formada un muret de formigó en massa fabricat in situ, d'amplada 15 cm i alçada lliure vista de 50 cm.



Guia amfíbia aigües avall

Aquesta peça també la trobem aigües amunt en els tram de connexió entre la cuneta-guia amfíbia i les OD's o PF's.

Per tal de facilitar la integració paisatgística de la guia amfíbia, l'acabat exterior del formigó es preveu amb tractament oxidatiu fet in situ fins assolir una tonalitat marronosa de color terrós.

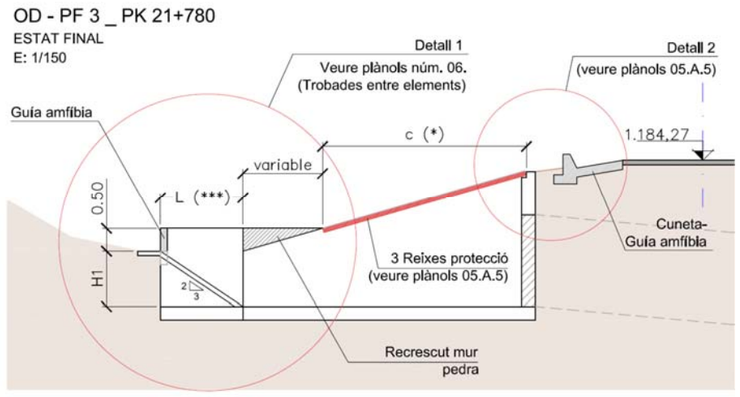
La longitud aproximada de guia amfíbia total és de 830 m.

7.4. Adaptació obres de drenatge existents al pas de fauna (OD-PF)

Tal com s'ha comentat amb anterioritat, el drenatge transversal actual de la carretera està resolt mitjançant un total de 4 obres de drenatge soterrades que travessen la carretera. Aquestes obres de drenatge ja existents funcionen perfectament com a tals, però no així com a elements d'entrada, circulació i sortida de la fauna en general i dels amfibis en particular.

Per tal que aquestes estructures puguin ser aprofitades com a passos de fauna, s'han de fer una sèrie d'intervencions que consisteixen bàsicament en una adaptació o adequació de les boques o pous d'entrada i sortida de les mateixes. Aquestes entrades i sortides hauran d'estar ben connectades amb les noves cunetes i guies amfíbies previstes en projecte i esmentades amb anterioritat.

Aigües amunt, l'adequació dels pous o broquets d'entrada es realitzarà mitjançant l'abatiment frontal de les seves parets. Aquests abatiments tenen la funció de connectar la cuneta – guia amfíbia amb el fons de la OD mitjançant una rampa de pendent 3H:2V i màxim de 45º, que és la inclinació màxima que assegura la circulació als amfibis.



Detall adaptació OD existent

Aigües avall, l'adequació dels broquets de sortida es limita a un petit enderroc dels murs de pedra per poder encaixar la nova guia amfíbia. Els broquets de sortida són aptes per la circulació de la fauna i no requereixen de cap més actuació. Si que caldrà fer una bona neteja i algun petit moviment de terres per deixar la sortida amb pendents amables per facilitar el pas de la fauna.

Per integració paisatgística i mantenir el caràcter singular d'aquestes obres, tots els recrescuts de murets o murets que s'hagin de fer nous es faran de pedra, de forma similar als actualment existents.

En el plànol 05A es presenten, en forma de fitxes, el detall de característiques i dimensions de cada una de les ODs a adaptar.

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 467cca0eb5f6ccd5fb46 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

7.5. Nous passos de fauna (PF)

Per tal de millorar la connectivitat de la carretera al pas dels amfibis i reduir la distància entre elements de pas, s'ha previst construït un total de 3 nous passos de fauna. Amb aquests, la distància entre obres de drenatge – passos de fauna es redueix fins a un màxim de 129 metres en el pitjor dels casos.

Els passos s'han resolt mitjançant la col·locació de calaixos prefabricats de formigó de 75 cm d'alçada i 100 cm d'amplada interiors, dividits en mòduls de 1.465 m. Als 3 nous passos caldrà utilitzar 6 mòduls (8.79 m de llargada) per creuar la calçada de la BV-5114.

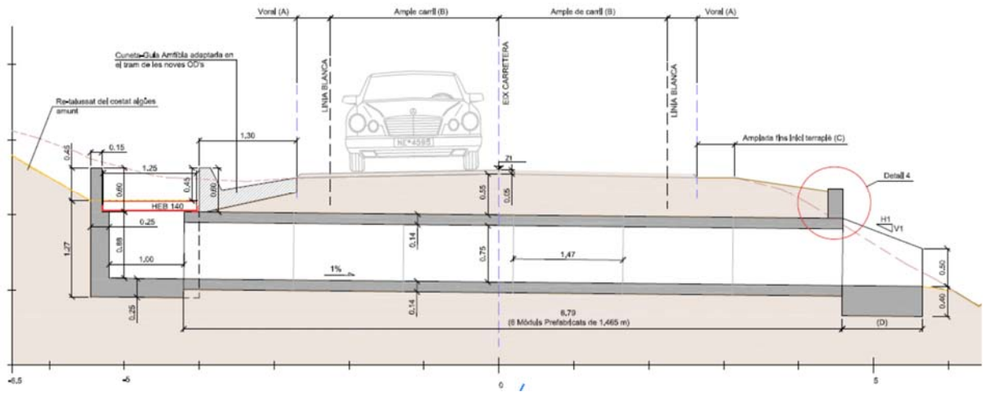
L'alçada mínima prevista entre la cota superior del marc prefabricat de formigó i la cota superior de paviment és de 50 cm.

La sortida del pas al costat aigües amunt es resoldrà amb l'execució d'un pou de formigó d'uns 2.0 m de fondària amb les seves parets abatudes lateralment (de la mateixa manera que en l'adaptació de les OD's existents). L'abatiment lateral es realitza per poder connectar el fons del pou amb la nova cuneta-guia amfíbia que arriba pel lateral de la carretera.

La connexió entre aquest dos elements es fa mitjançant rampa de formigó d'inclinació 3H:2V i màxima de 45º .

Amb l'objectiu de protegir els vehicles d'una possible caiguda al nou pou del PF, s'ha projectat una estructura metàl·lica a base de perfils laminats que farà les funcions de "tapa" del pou sense impedir la lliure circulació dels amfibis cap a l'interior del PF.

La sortida dels passos de fauna aigües avall és molt més senzilla. La sortida es realitzarà amb un broquet "Standard" format per dues aletes de formigó. El final d'aquestes aletes quedarà connectat amb la guia-amfíbia que discorre paral·lela a la carretera aigües avall .



Perfil transversal tipus dels nous passos de fauna (PF)

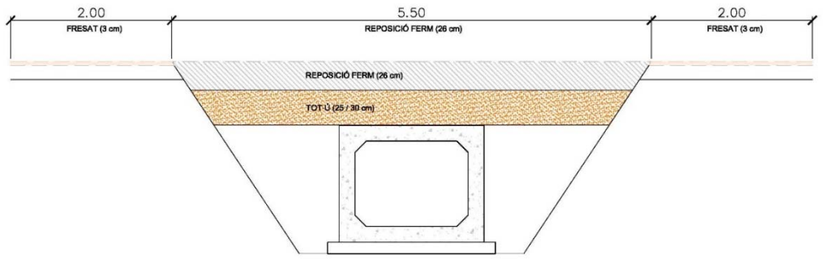
De la mateixa manera que s'ha fet en la cuneta-guia amfíbia i en la guia-amfíbia, per tal de facilitar la integració paisatgística del pou de sortida, l'acabat exterior del formigó es preveu amb tractament oxidatiu fet in situ fins assolir una tonalitat marronosa de color terrós.

Dels nous passos de fauna cal destacar que el procediment constructiu dels mateixos és el handicap més important, ja que al no poder tallar la carretera, s'hauran d'anar fent talls alternatius de la mateixa per poder anar excavant i col·locant els marcs de manera eficient i sense incidències. El procediment constructiu a dur a terme queda perfectament detallat als plànols i annex núm. 6.

7.6. Ferms i senyalització

Reposició del ferm

S'executarà un nou paquet de ferm per substituir a l'enderrocat durant l'execució dels nous passos de fauna. S'ha previst fer mitjançant un nou paquet de ferm de 26 cm de gruix i tres capes que ocuparà 2.75 m a banda i banda del nou calaix (respecte l'eix del mateix). Per assegurar uns correctes entroncaments entre el paviment existent i el nou paquet, a banda i banda del calaix s'executarà, a més, un fresat d'uns 3 cm.



Esquema bàsic d'actuació de reposició de ferm

Segons dades de la Diputació de Barcelona, la IMD mitjana de la carretera BV-5114 en els mesos de màxima afluència és de 515 veh/dia (2013) i la IMD màxima de pesants en el mateix període és de 45 veh/dia. (Al ser una actuació de reposició s'ha preferit agafar la IMD màxima de pesant enlloc de la mitja).

Per aquest nombre de vehicles pesants, tindríem una categoria de tràfic pesant T41.

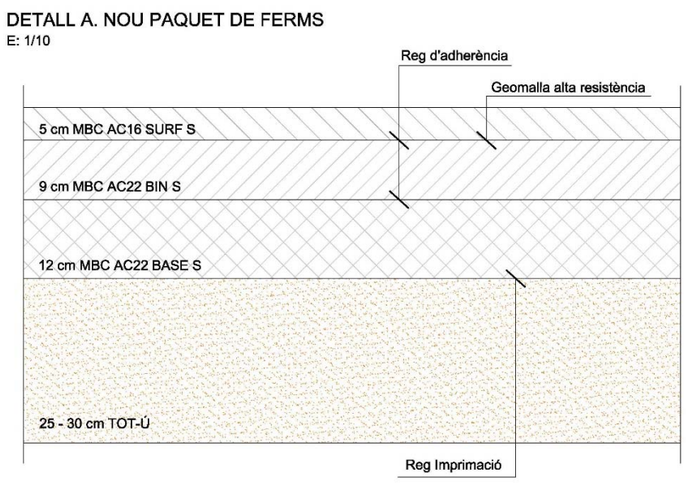
Per aquesta categoria de tràfic i segons la norma "6.1 IC Secciones de Firme" del Ministeri de Foment, tindríem suficient amb un paquet de ferms de 10 cm i una base de 30 o 40 cm de Tot-ú artificial.

Com la reposició del ferm de les zones dels nous passos de fauna es tracta d'una actuació molt puntual i sobre una zona que patirà una descompressió important degut a l'excavació, l'equip redactor proposa dotar a la nova rasa d'un paquet de ferms molt més fort per evitar possibles problemes d'assentaments diferencials entre la nova zona i la zona ja consolidada.

Així, el paquet de ferms projectat serà el següent:

- 25/30 cm de Tot-ú sobre el marc prefabricat de formigó
- 12 cm de capa base de MBC tipus AC22 base
- 9 cm de capa intermèdia de MBC tipus AC22 bin
- Geomalla de reforç d'alta resistència
- 5 cm de capa de rodadura de MBC tipus AC16 surf

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 467cca0eb5f6ccd5fb46 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat



Paquet de ferms projectat

7.7. Senyalització

Es preveuen 2 actuacions de senyalització vertical:

- Reposició total o parcial de la senyalització vertical actual de la carretera que s'hagi vist afectada per interferir amb el recorregut de la guia amfíbia.

- Instal·lació de 2 plafons informatius tipus faristol o similar seguint els criteris de senyalització d'itineraris i recursos turístics de l'Oficina Tècnica de Turisme de la DIBA. Aquests plafons tindran com a objectiu informar sobre l'actuació duta a terme i els seus objectius.

7.8. Altres actuacions

Atenent als antecedents previs (informe de l'Oficina Tècnica de Parcs Naturals), i amb l'objectiu de no afectar la biodiversitat de l'indret, el projecte contempla una partida específica d'aplicació de normes de bioseguretat en l'ús i manipulació de materials i en l'ús de la maquinària i vehicles d'obra.

Finalment, també es preveu la possibilitat, en cas que es consideri finalment necessari, d'instal·lar estaques informatives de senyalització de la guia amfíbia aigües avall de l'actuació.

8. ORGANITZACIÓ I DURADA DE LES OBRES

L'organització de les obres i l'ordre de les tasques a realitzar s'ha vist fortament condicionat per les característiques particulars de la carretera i pel caràcter especial del lloc (espai natural). Entre d'altres, s'han tingut en compte els condicionants marcats pel propi Parc Natural i, sobretot, la gestió del trànsit durant les obres donat que la calçada és estreta i no hi ha cap via alternativa que permeti el tall total sense produir afectacions importants al veïns i usuaris de la via en general.

S'han previst 12 etapes constructives, sent la corresponent a la construcció dels nous passos de fauna la de major complexitat i afectació al trànsit.

En l'annex 6 d'organització i desenvolupament de l'obra, es detallen l'ordre de les activitats i passos a seguir per a facilitar l'execució i mantenir la seguretat vial.

Degut als forts condicionants previs, concretats també en l'annex, l'equip redactor proposa executar l'obra en 4 mesos, evitant en tot moment la primavera i la tardor. Aquests 4 mesos seran prioritàriament els d'estiu (juny, juliol, agost i setembre), ja que el període d'hivern (15 de desembre a 15 de març), tot i que viable, presenta com a principal inconvenient per als treballs d'execució, l'alta probabilitat de presència de neu a la carretera.

9. COMPLIMENT DE PRESCRIPCIONS QUE EMANEN DELS INFORMES TÈCNICS PRECEDENTS

El projecte ha tingut en compte els condicionants exposats en els informes tècnics precedents pel que fa als relacionats amb l'execució directa de l'obra, incorporant-los en forma de partides d'obra i/o prescripcions tècniques particulars.

Pel que fa als condicionants relacionats amb la fase posterior de l'execució de l'obra (fase posterior a la implementació de la prova pilot), exposats en l'informe tècnic de la Direcció General de Polítiques Ambientals i Medi Natural, la Diputació de Barcelona farà les gestions pertinents per assegurar que les mesures proposades es duguin a terme. Les mesures a implementar en fase posterior són les següents:

- *Seguiment ambiental de l'obra executada que avaluí la seva funcionalitat amb l'objectiu de detectar-ne les potencials mancances de disseny i/o execució i que, per tant, puguin ser esmenades en forma de solucions tècniques fiables a la resta del tram conflictiu*. Durant el seguiment caldrà avaluar els paràmetres indicats en l'informe.

- *Els projectes constructius corresponents a les futures intervencions als trams fora de la prova pilot, haurien de preveure si l'alternativa seleccionada és implementable (o en quin grau) a la resta de tram de la carretera BV-5114 on el conflicte per atropellaments d'amfibis es produeix. També s'hauran de preveure alternatives constructives en trams on la solució adoptada no sigui executable per limitacions o incompatibilitats amb la orografia del terreny*.

10. CONTROL DE QUALITAT

En compliment de la normativa vigent s'ha elaborat un Pla d'Assaigs per a controlar la procedència i la qualitat dels materials bàsics emprar en l'execució de les obres. A l'annex núm. 9 de 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 facultativa podrà determinar la modificació de les freqüències establertes, així com la realització d'assaigs no previstos inicialment a la proposta del pla de d'assaigs de qualitat.

L'import d'execució per contracte dels treballs de Control de Qualitat és de: **DOS-MIL QUATRE-CENTS SEIXANT-TRES EUROS AMB TRENTA CÈNTIMS (2.463,30 €)**

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 467cca0eb5f6ccd5fb46 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

Com el PEC sense IVA del Control de Qualitat és inferior al 1,5 % del Pressupost d'Execució Material de projecte, aquest anirà a càrrec del contractista, doncs en els preus de les partides del projecte ja està inclosa la part proporcional de control de qualitat fins aquest tant per cent. Amb tot, els assaigs que es deriven d'aquest control seran executats per un Laboratori degudament homologat, contractat a tal efecte per la Diputació de Barcelona.

11. SERVEIS AFECTATS I EXPROPIACIONS

Serveis afectats

En el tram de projecte no hi ha serveis que es puguin veure afectats per les obres de millora de la connectivitat.

Expropiacions i propietat del sòl

El present projecte afecta al terme municipal de Fogars de Montclús, de la comarca del Vallès Oriental.

Les actuacions projectades en cap cas requeriran d'expropiacions, ja que la solució projectada no sobrepassa el domini públic de la carretera BV-5114, propietat de la Diputació de Barcelona.

De manera molt puntual, quan la guia amfíbia es preveu construir a peu de terraplè, podria ser necessària una certa ocupació temporal, que, de donar-se, seria sempre en sòl no urbanitzable. Seria una ocupació temporal mínima, per l'accés de petita maquinària i operaris, i de molt curta durada.

12. TITULARITATS

La totalitat dels terrenys afectats pel present projecte, dins el municipi de Fogars de Montclús, són de titularitat pública i pertanyen a la Diputació de Barcelona, qui es farà càrrec de la conservació i manteniment de l'obra; en el cas concret de la barrera amfíbia (cuneta-guia i guia), en el seu manteniment i conservació intervindrà el Parc Natural del Montseny.

13. PLA DE TREBALS I TERMINI D'EXECUCIÓ

En compliment de l'article 132 del Reial Decret 1098/2001 de 12 d'octubre, s'elabora l'annex núm.5 (Estudi de l'organització i desenvolupament de les obres), que inclou el Pla de treball, on s'estudia amb caràcter indicatiu el possible desenvolupament de les futures obres.

L'execució de les obres es preveu d'una durada de 4 mesos. Aquests 4 mesos serien o be a l'estiu (juny, juliol, agost i setembre) o bé a l'hivern (15 de desembre, al 15 de març) a causa dels forts condicionats ambientals i d'afluència de gent, definits anteriorment.

14. SEGURETAT I SALUT

En compliment de la normativa vigent, en el present projecte s'inclou un estudi de Seguretat i Salut en els treballs, que forma part del mateix.

El pressupost d'execució material de Seguretat i Salut, puja a la quantitat de **VUIT MIL CINC-CENTS CINQUANTA-UN EUROS AMB SEIXANTA-DOS CÈNTIMS (8.551,62 €)**.

15. GESTIÓ DE RESIDUS

En acompliment del R.D. 105/2008, d'1 de febrer, en el que s'exigeix la realització d'un Estudi de Gestió de Residus de la Construcció, s'ha redactat l'Annex núm.12 "Estudi de la gestió de residus de la construcció i demolició". En aquest annex es descriuen les mesures adoptades en el Projecte per a reduir el volum dels residus no aprofitables, s'estudien els residus que es produiran a l'obra en quantitat i en tipologia, es preveu el seu destí i es valoren els costos derivats de la gestió que queden integrats al Projecte.

Dintre del Pressupost d'Execució Material de les obres del projecte s'ha inclòs un capítol independent per a la Gestió de Residus de la construcció i demolició de l'obra on s'especifica la estimació del cost previst per a la gestió de residus.

El total del cost de la gestió de residus de la construcció i d'enderrocs generats en l'obra és de **ONZE MIL VUIT-CENTS SETANTA-NOU EUROS AMB NORANTA-VUIT CÈNTIMS (11.879,98 €).**

16. JUSTIFICACIÓ DE PREUS

La justificació de preus d'aquest projecte es basa en el banc de preus actualitzat de l'ITEC i d'Infraestructures.cat 2018 , realitzat amb els costos de mà d'obra, maquinària i materials de mercat. Per a la utilització d'un banc de preus homogeni s'ha decidit contemplar els sobrecostos per obres de petit import, així com els sobrecostos a diverses comarques de Catalunya en un únic coeficient.

El coeficient seleccionat per contemplar aquests aspectes és el percentatge de costos indirectes que s'aplica a la justificació de preus.

El cost mínim d'indirectes per tot tipus d'obra s'estima en un 5 %, augmentant-se en funció dels aspectes abans esmentats.

Amb tot això, els costos indirectes aplicats als preus del present projecte són d'un 5,00 %, tal i com queda reflectit a la justificació de preus

17. 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 mesos, no s'inclou en el projecte clàusula de revisió de preus.

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 467cca0eb5f6ccd5fb46 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

18. PRESSUPOSTOS

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL

Aplicant els preus de projecte als amidaments resultants i afegint-li l'import de les partides alçades s'obté un Pressupost d'Execució Material de **CENT VUITANTA-SIS MIL TRES-CENTS CINQUANTA-SET EUROS AMB VINT-I-CINC CÈNTIMS (186.357,25 €)**

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE

Augmentat aquest pressupost pels coeficients legals de despeses generals (13%), benefici industrial (6%) i aplicant els tipus d'IVA vigent (21%), s'obté un Pressupost de Contracte de **DOS-CENTS VUITANTA MIL SIS-CENTS QUARANTA-NOU EUROS AMB VINT-I-VUIT CÈNTIMS (280.649,28 €)**.

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL.....194.908.87 €
13,00 % DESPESES GENERALS SOBRE 186.357,25.....25.338,15 €
6,00 % BENEFICI INDUSTRIAL SOBRE 186.357,25.....11.694,53 €

SUBTOTAL ..... 231.941,55 €

21,00 % IVA SOBRE 230.316,75 €.....48.707,73 €

TOTAL PRESSUPOST PER CONTRACTE ..... 280.649,28 €

PRESSUPOST PER A CONEIXEMENT DE L'ADMINISTRACIÓ.

El Pressupost per a Coneixement de l'Administració és, al no haver-hi despeses relatives a Serveis Afectats o Expropiacions, igual a l'import del Pressupost d'Execució per Contracte.

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE DE L'OBRA ..... 280.649,28 €

PRESSUPOST DE LES EXPROPIACIONS ..... 0,00 €

PRESSUPOST CONTROL DE QUALITAT (excés 1,5%) ..... 0,00 €

PRESSUPOST PER AL CONEIXEMENT DE L'ADMINISTRACIÓ ..... 280.649,28 €

Així doncs, el present Pressupost per al Coneixement de l'Administració puja a la quantitat de:

DOS-CENTS VUITANTA MIL SIS-CENTS QUARANTA-NOU EUROS AMB VINT-I-VUIT CÈNTIMS (280.649,28 €).

19. CLASSIFICACIÓ DEL CONTRACTISTA

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

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

GRUP:	**G**	(vials i pistes)
SUBGRUP:	**6**	(Obres vials sense qualificació específica)
CATEGORIA:	**2**	(anualitat entre 150.000 € i 360.000 €)

20. DOCUMENTS QUE INTEGREN EL PRESENT PROJECTE

DOCUMENT NÚM. 1: MEMÒRIA I ANNEXOS

Memòria

Annexos

Annex 1: Antecedents administratius
Annex 2: Estudi previ d'alternatives
Annex 3: Efectes del projecte sobre els valors de l'espai Xarxa Natura 2000
Annex 4: Reportatge fotogràfic
Annex 5: Climatologia, hidrologia i drenatge
Annex 6: Estudi de l'organització i desenvolupament de les obres
Annex 7: Serveis afectats i propietat del sòl
Annex 8: Estudi de la Seguretat i Salut
Annex 9: Control de qualitat
Annex 10: Estudi de gestió dels residus de la construcció i demolició
Annex 11: Plans de manteniment i seguiment
Annex 12: Justificació de preus
Annex 13: Pressupost per al coneixement de l'Administració

DOCUMENT NÚM.2: PLÀNOLS

DOCUMENT NÚM. 3: PLEC DE CONDICIONS

DOCUMENT NÚM.4: PRESSUPOST

21. DECLARACIÓ SOBRE 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.

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 467cca0eb5f6ccd5fb46 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

22. EQUP REDACTOR DEL PROJECTE

Lluïsa Presmanes Rivas, biòloga, especialista en gestió ambiental al món rural
David Berdiel Acer, enginyer tècnic d'obres públiques
Manuel Reventós i Rovira, enginyer de camins

Grafisme i delineació:
Ximena Astaburuaga Orchard, arquitecta

23. CONCLUSIONS

La carretera BV-5114 en el tram objecte del projecte presenta un elevat nombre d'atropellaments d'amfibis, especialment de salamandres; de fet el tram s'inclou en un tram més ampli que està considerat com el segon amb més registres d'atropellaments de tot Catalunya.

Tenint en compte estudis previs i altres fonts de dades, es proposa implementar l'actuació en un tram que concentra una gran afluència d'atropellaments registrats i coincident amb una de les zones principals d'accés natural als punts de cria dels amfibis.

Tant en el disseny del recorregut de les barreres perimetrals (guies) pels amfibis, com en el disseny de la tipologia d'estructures a emprar (nous passos de fauna i altres elements) s'ha tingut en compte, a més de prescripcions i recomanacions tècniques precedents, múltiples condicionants ambientals i de seguretat vial.

Sempre que ha estat possible i amb l'objectiu principal de minimitzar l'afecció en l'entorn, com a estratègia d'intervenció general per al recorregut de la barrera amfíbia, s'ha procurat situar-la el més propera possible a la calçada. Per motius de seguretat vial, però, això només ha estat possible aigües amunt de la carretera, arribant a formar part de la secció tipus de la mateixa.

Per al creuament transversal de la carretera s'han projectat 4 adaptacions d'obres de drenatge i 3 nous passos de fauna.

Per últim, es considera necessari l'adopció posterior de mecanismes de control i seguiment, tant per a mantenir les estructures en bones condicions com per poder fer un seguiment de l'efectivitat real de les mateixes.

Per tot l'exposat fins ara, és d'esperar que l'actuació, en la seva globalitat, suposi una millora notòria de la connectivitat per als amfibis en aquest tram de la BV-5114.

Barcelona, juny de 2019

L'Enginyer de Camins, Canals i Ponts
Autor del projecte

Manuel Reventós i Rovira

L'Enginyer Tècnic d'Obres Públiques
de l'Oficina Tècnica de Gestió d'Infraestructures

Jordi Brocal Hernández

L'Enginyer de Camins, Canals i Ports
Cap de l'Oficina Tècnica de Gestió d Infraestructures

Xavier Pons i Claret

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 467cca0eb5f6ccd5fb46 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

ANNEXOS

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 467cca0eb5f6ccd5fb46 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

ANNEX 1: ANTECEDENTS ADMINISTRATIUS

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 467cca0eb5f6ccd5fb46 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

Cap de l'Oficina Tècnica de Gestió d'Infraestructures
Àrea de Territori i Sostenibilitat
Gerència de Serveis d'Infraestructures Viàries i Mobilitat

DATA: 5 de març de 2019

REFERÈNCIA: Informe AMBIENTAL sobre "Estudi d'alternatives per a compatibilitzar i protegir el pas dels amfibis i les orquídies presents entre els PK 19+000 i 23+000 amb la seguretat viària i conservació de la carretera BV-5114, TM Fogars de Montclús."

ESPAI NATURAL: Parc Natural i Reserva de la Biosfera del Montseny

En resposta a la sol·licitud de Àrea de Territori i Sostenibilitat de la Diputació de Barcelona, sol·licitant les consideracions que s'estimin oportunes de l'òrgan gestor del Parc Natural i Reserva de la Biosfera del Montseny, sobre el projecte "*Estudi d'alternatives per a compatibilitzar i protegir el pas dels amfibis i les orquídies presents entre els PK 19+000 i 23+000 amb la seguretat viària i conservació de la carretera BV-5114, TM Fogars de Montclús*", inclòs dins l'àmbit normatiu del Pla Especial del Parc Natural del Montseny, un cop estudiada la documentació presentada, aquesta Oficina Tècnica de Parcs Naturals emet el següent informe:

Consideracions ambientals

L'alternativa que es proposa en el projecte, com a millor solució després de l'anàlisi de les sis possibles actuacions, es considera oportuna i correcte. Per tant sense aportar cap tipus de correcció o millora, el "Tancament perimetral formigonat amb cuneta americana adjacent a la via amb passos de fauna (OD-PF + PF)" es considera la més oportuna per minimitzar l'impacte dels atropellament d'amfibis.

Tal com ja s'exposa en el projecte, caldrà evitar les actuacions que es facin a la primavera i tardor, en especial perquè és el moment de màxima activitat dels amfibis i per tant amb una alta probabilitat de que les obres poguessin intercedir en els seus moviments migratoris al voltant de la carretera i alhora, perquè son els mesos amb major freqüentació de visitants, i per tant amb un major interferència amb l'activitat d'ús públic, que és elevadíssima al voltant de Can Casades, a on tindria lloc el projecte.

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 2a8c661bdd48360555f4 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 467cca0eb5f6ccd5fb46 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

Diputació Barcelona | #DibaOberta
Diputació de Girona
Àrea de Territori i Sostenibilitat
Oficina Tècnica de Parcs Naturals

Respecte al factor del risc d'incendis forestals exposat, i com ja es comenta en el projecte, cal tenir present que Santa Fe del Montseny és un indret amb una probabilitat molt baixa de risc d'incendi i seria molt probable obtenir l'autorització excepcional per realitzar els treballs pertinents a l'estiu. El calendari exposat per executar les obres, de juny a setembre, es considera adequat i serà el que tindria una incidència menor sobre la fauna de l'indret.

Tenint present que el projecte tindrà lloc al voltant de Can Casades i que l'actuació busca la compatibilitat de les infraestructures viàries amb la conservació de la biodiversitat dins d'un espai natural protegit, essent un projecte pioner i demostratiu a nivell nacional e internacional, cal preveure una bona divulgació del mateix. Entre d'0altres accions, seria interessant la instal·lació de cartells explicatius de l'obra, doncs serien un recurs pels educadors ambientals que visiten l'indret i per les famílies que freqüenten Santa Fe. Cal explicar l'objectiu de l'actuació perquè el projecte s'executa en un dels indrets amb major freqüentació de l'àmbit català i espanyol.

Les actuacions van enfocades especialment als amfibis, i en el tram de la carretera on es portaran a terme les actuacions no hi ha un impacte remarcable sobre les orquídies i tampoc se'n fa cap esment en el projecte, per tant es considera que en el títol no caldria esmentar-les.

L'entrada de maquinària i personal per executar les obres i el moviment de terres que impliquen les obres, podrien comportar un risc per la biodiversitat d'aquest indret. Per reduir al màxim aquest risc, cal aplicar en tot moment unes bones pràctiques d'actuació, que de manera sintètica s'exposen posteriorment:

- Malgrat que el projecte no contempla cap actuació en la llera de torrents o rieres, cal evitar en tot moment el moviment de vehicles en els cursos fluvials, ni tampoc ocupar aquests indrets com a punt d'acumulació de terres o material, per tal d'evitar malmetre el torrent i el seu hàbitat.
- Evitar l'abocament de terres o de processos erosius que afectin els cursos fluvials i evitar de generar sediments o terres que poguessin arribar als cursos fluvials. Si fos necessari per l'obra, aquests abocaments de terres o de processos erosius, cal construir fagines transversals al pendent amb l'objectiu d'interceptar les terres que poguessin arribar a la llera del torrent.
- Aplicar normes de bioseguretat durant l'execució dels treballs, per evitar la introducció involuntària de llavors d'espècies exòtiques o l'entrada de malalties infecciones per a la fauna silvestre. El protocol bàsic de bioseguretat haurà de contemplar:
  - *Desinfectar tot el material i en especial la maquinària i vehicles que vinguin d'un altre indret, netejant amb aigua a pressió i desinfectant posteriorment amb llegiu diluït , les rodes o cadenes de la maquinària que treballi en l'obra. Aquesta desinfecció s'haurà de fer abans d'arribar a Santa Fe i en un indret adequat fora de parc.*

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 2a8c661bdd48360555f4 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

- *Desinfectar diàriament les botes que fan servir els operaris (preferiblement de goma o material plàstic) amb productes desinfectant (Virkon S o Etanol al 70%) quan aquest operaris treballin en un curs d'aigua o en la llera d'un torrent.*
- *Abans d'aplicar els desinfectant esbandir el material (botes, guants, eines) per que no quedin restes orgàniques (fang, fulles, etc..) ja que podrien reduir la eficàcia dels mateixos.*
- *La maquinària i el material individual NO haurà de ser traslladat en un altre indret mentre duren les obres. Si fos necessari el seu trasllat, caldrà una nova neteja i desinfecció abans de tornar a l'obre per executar el projecte que ens ocupa.*
- *No manipular animals si no es estrictament necessari i si es fa, sempre amb guants de nitril sense pols.*

Conclusions

- ✓ El projecte es considera molt FAVORABLE per la conservació dels amfibis de la Vall de Santa Fe del Montseny
- ✓ De les diferents opcions que es proposen, el tancament perimetral formigonat amb cuneta americana adjacent a la via amb passos de fauna (OD-PF + PF) (opció 3) es la que es veu més idònia, tal com també s'exposa en el projecte.
- ✓ Alhora d'executar el projecte, cal fer-ho entre juny i setembre, tal i com ja s'exposa en el projecte
- ✓ Cal contemplar la instal·lació de plafons explicatius sobre l'objecte de les actuacions que es porten a terme.
- ✓ Cal aplicar les normes de bioseguretat que s'exposen en el present informe.

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

Codi Segur de Verificació (CSV): 2a8c661bdd48360555f4 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

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

Codi Segur de Verificació (CSV): 467cca0eb5f6ccd5fb46 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

Metadades del document

Núm. expedient	2019/0003567
Tipus documental	Informe
Títol	Informe AMBIENTAL sobre "Estudi d'alternatives per a compatibilitzar i protegir el pas dels amfibis i les orquídies presents entre els PK 19+000 i 23+000 amb la seguretat viària i conservació de la carretera BV-5114, TM Fogars de Montclús."

Signatures

Signatari	Acte	Data acte
CPISR-1 C Juana Rosalia Barber Rosado	Signa	12/03/2019 12:49
CPISR-1 C Daniel Guinart Sureda	Signa	13/03/2019 20:32

Validació Electrònica del document

Codi (CSV)	Adreça de validació	QR
2a8c661bdd48360555f4	https://seuelectronica.diba.cat	

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

Codi Segur de Verificació (CSV): 2a8c661bdd48360555f4 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

INFORME TÈCNIC

En resposta a la sol·licitud d'informe de l'Àrea de Territori i Sostenibilitat de la Diputació de Barcelona referent a l'"Estudi d'alternatives per a comptabilitzar i protegir el pas dels amfibis i les orquídies presents entre els PK 19+200 i 23+200 amb la seguretat viària i conservació de la carretera BV-5114. TM Fogars de Montclús-Arbúcies", al terme municipal de Fogars de Montclús (Exp. 3660-19).

1. Antecedents

El dia 13 de febrer de 2019 va tenir entrada al del Departament de Territori i Sostenibilitat, la sol·licitud d'informe per a l'Estudi d'alternatives per compatibilitzar i protegir el pas dels amfibis i les orquídies presents a la ctra. BV-5114, promogut per l'Àrea de Territori i Sostenibilitat de la Diputació de Barcelona.

Amb la sol·licitud s'adjunta l'estudi "Estudi d'alternatives per a comptabilitzar i protegir el pas dels amfibis i les orquídies presents entre els PK 19+200 i 23+200 amb la seguretat viària i conservació de la carretera BV-5114. TM Fogars de Montclús-Arbúcies", de juny de 2018.

2. Marc normatiu

Les actuacions plantejades en el projecte es poden trobar incloses en el supòsit de l'Article 7.2 de la Llei 21/2013, de 9 de desembre, d'avaluació ambiental, on s'estableix que són objecte d'una avaluació ambiental simplificada els projectes no inclosos ni a l'annex I ni a l'annex II de la Llei que pugin afectar de manera apreciable, directa o indirectament, espais protegits de la Xarxa Natura 2000.

3. Contingut de l'estudi

L'estudi d'alternatives analitza diferents solucions tècniques de perfil teòric -6 en total- per prevenir i/o mitigar la mortalitat d'amfibis a la ctra. BV-5114 al seu pas per Santa Fe del Montseny on, diferents registres històrics i recents posen de manifest una elevada mortalitat sobre les poblacions del citat grup faunístic, amb especial incidència sobre la salamandra (*Salamandra salamandra*).

Les solucions plantejades contemplen des de la utilització de barreres temporals amb translocació manual d'exemplars mitjançant pit-falls fins a la construcció de barreres permanents, en ambdós casos amb dues alternatives: barreres properes a la calçada i allunyades de la mateixa. Es presenta també una tercera alternativa de barrera permanent propera a la carretera, amb un sistema de doble cuneta a la banda desmunt on el circuit de les aigües superficials és separat del circuit de la barrera amfíbia. Per últim, es planteja una alternativa híbrida o mixta entre barreres temporals en banda desmunt i permanents en banda terraplè.

La caracterització de les alternatives inclou paràmetres com el dimensionat de les barreres i passos de fauna, la seva localització amb detall, la definició dels materials a emprar i el seu cost, així com la calendarització dels treballs.

L'estudi realitza un anàlisi multivariable considerant conceptes com la funcionalitat connectiva, l'impacte paisatgístic i els costos econòmics de construcció i manteniment a curt, mig i llarg termini.

L'estudi conclou que l'alternativa més adequada és la construcció de barreres permanents amb un sistema de doble cuneta a la banda desmunt on el circuit de les aigües superficials és separat del circuit de barreres amfíbies (alternativa 3). L'alternativa escollida incorpora

Av. Diagonal, 523-525
08029 Barcelona
Tel. 93 444 50 00
Fax 93 419 87 09
http://territori.gencat.cat

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

Codi Segur de Verificació (CSV): 467cca0eb5f6ccd5fb46 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

Generalitat de Catalunya
Departament de Territori i Sostenibilitat
Direcció General de Polítiques Ambientals i Medi Natural

també la construcció de passos de fauna específics per amfibis i l'adaptació dels drenatges transversals existents a la carretera i evita la necessitat d'instal·lar barreres de seguretat.

Un segon objectiu del treball ha estat la selecció d'un primer tram d'implantació de mesures per a dur a terme una prova pilot i la definició i projecció de detall de l'alternativa considerada més favorable resultant de l'estudi d'alternatives.

El tram seleccionat per la realització d'aquesta prova pilot s'escull en funció de l'anàlisi de les dades disponibles d'atropellaments junt amb les característiques topogràfiques de la mateixa carretera i el seu entorn immediat on es destinarien els elements constructius. El tram proposat per la prova pilot es realitza en un interval de carretera amb registres de mortalitat màxims i una senzilla implantació de l'alternativa escollida.

Pel que fa a la presència de poblacions de l'orquídia fantasma (*Epipogium aphyllum*) en clarianes properes de la carretera BV-5114, espècie inclosa en la categoria d'«En perill d'extinció» en el Catàleg de flora amenaçada de Catalunya (Decret 172/2008, de 26 d'agost de creació del Catàleg de flora amenaçada de Catalunya), es fa notar que les localitzacions de peus han estat fora dels trams objecte d'intervenció del present estudi d'alternatives.

La proximitat a la carretera d'aquests peus està essent objecte d'acords de col·laboració i coordinació per part de la Diputació de Barcelona (Gerència de Serveis d'Infraestructures Viàries i Mobilitat i la Gerència de Serveis d'Espais Naturals) i el Departament de Territori i Sostenibilitat (Servei de Flora i Fauna de la Direcció General de Polítiques Ambientals i Medi Natural).

L'estudi alerta que aquells acords que es desprenguin de la col·laboració i coordinació entre administracions hauran de ser considerats en el tram d'intervenció del present estudi, si així es considera, per part dels òrgans competents.

4. Consideracions tècniques

Pel que fa al marc normatiu, degut a l'objecte i característiques de la intervenció, netament destinats a la mitigació de l'impacte ambiental sobre la fauna, no es considera que l'estudi es trobi inclòs en el supòsit de l'Article 7.2 de la Llei 21/2013, de 9 de desembre, d'avaluació ambiental, ja que no afecta els valors ambientals de l'espai XN 2000.

Pel que fa a l'alternativa proposada, es considera adequada l'alternativa seleccionada a l'estudi, tant pel que fa a la solució tècnica com pel dimensionat i materials descrits.

Pel que fa a la proposta de prova pilot, es considera adequat el tram seleccionat, tant per l'elecció del tram més conflictiu de l'àrea estudiada, com la idoneïtat d'implantació de la solució constructiva sobre les característiques del terreny natural.

Per altra banda, es considera clau que una vegada implementada la prova pilot es realitzi un seguiment que avaluï la funcionalitat de l'alternativa proposada amb l'objectiu de detectar-ne les potencials mancances de disseny i/o execució i per tant, que puguin ser esmenats amb l'objectiu d'implementar amb garanties una solució tècnica fiable a la resta del tram conflictiu per la fauna amfíbia amb posteritat.

L'esmentat seguiment ambiental haurà de complir amb els preceptes de la bibliografia de referència, en concret el manual "Prescripciones técnicas para el seguimiento y evaluación de la efectividad de las medidas correctoras del efecto barrera de las infraestructuras de transporte" editada pel Ministerio de Medio Ambiente i Medio Rural y Marino, on s'avaluaran els següents paràmetres:

Av. Diagonal, 523-525
08029 Barcelona
Tel. 93 444 50 00
Fax 93 419 87 09
http://territori.gencat.cat

- Ús dels passos de fauna de nova construcció i drenatges transversals adaptats.
- Registre d'atropellaments d'amfibis en els períodes clau de moviments migratoris (primavera i tardor). S'aconsella seguir la mateixa metodologia implementada pels serveis tècnics del Parc Natural del Montseny per tal que les dades tinguin un valor comparable.
- Avaluació de l'efecte de concentració d'atropellaments d'amfibis als extrems del tram de la prova pilot.

Per últim, l'estudi no valora si la solució adoptada és implementable (o en quin grau) a la resta de tram de la carretera BV-5114 on el conflicte per atropellaments d'amfibis es produeix. Tampoc proposa alternatives constructives en trams on la solució no sigui executable per limitacions o incompatibilitats amb la orografia del terreny. Els projectes constructius corresponents a les futures intervencions als trams fora de la prova pilot, haurien de preveure aquesta circumstància.

5. Conclusions

Considerant la documentació presentada, el Servei de Projectes de la Direcció General de Polítiques Ambientals considera el següent:

Primer
Emetre informe favorable referent a l'"Estudi d'alternatives per a comptabilitzar i protegir el pas dels amfibis i les orquídies presents entre els PK 19+200 i 23+200 amb la seguretat viària i conservació de la carretera BV-5114. TM Fogars de Montclús-Arbúcies" promogut per l'Àrea de Territori i Sostenibilitat de la Diputació de Barcelona, sempre que es segueixin els condicionants exposats al mateix document del promotor i aquelles consideracions tècniques estimades al present informe:

- Pel que fa a l'alternativa proposada, es considera adequada l'alternativa seleccionada a l'estudi, tant pel que fa a la solució tècnica com pel dimensionat i materials descrits.

- Pel que fa a la proposta de prova pilot, es considera adequat el tram seleccionat, tant per l'elecció del tram més conflictiu de l'àrea estudiada, com la idoneïtat d'implantació de la solució constructiva sobre les característiques del terreny natural.

- Una vegada implementada la prova pilot es realitzarà un seguiment que avaluï la funcionalitat de l'alternativa proposada amb l'objectiu de detectar-ne les potencials mancances de disseny i/o execució i per tant, que puguin ser esmenats en forma de solucions tècniques fiables a la resta del tram conflictiu.

- L'esmentat seguiment ambiental haurà de complir amb els preceptes de la bibliografia de referència, en concret el manual "Prescripciones técnicas para el seguimiento y evaluación de la efectividad de las medidas correctoras del efecto barrera de las infraestructuras de transporte" editada pel Ministerio de Medio Ambiente i Medio Rural y Marino, on s'avaluaran els següents paràmetres:

    - Ús dels passos de fauna de nova construcció i drenatges transversals adaptats.
    - Registre d'atropellaments d'amfibis en els períodes clau de moviments migratoris (primavera i tardor). S'aconsella seguir la mateixa metodologia implementada pels serveis tècnics del Parc Natural del Montseny per tal que les dades tinguin un valor comparable.
    - Avaluació de l'efecte de concentració d'atropellaments d'amfibis als extrems del tram de la prova pilot.

Av. Diagonal, 523-525
08029 Barcelona
Tel. 93 444 50 00
Fax 93 419 87 09
http://territori.gencat.cat

Generalitat de Catalunya
Departament de Territori i Sostenibilitat
Direcció General de Polítiques Ambientals i Medi Natural

- Els projectes constructius corresponents a les futures intervencions als trams fora de la prova pilot, haurien de preveure si l'alternativa seleccionada és implementable (o en quin grau) a la resta de tram de la carretera BV-5114 on el conflicte per atropellaments d'amfibis es produeix. També s'hauran de preveure alternatives constructives en trams on la solució adoptada no sigui executable per limitacions o incompatibilitats amb la orografia del terreny.

Barcelona,

Antoni Sorolla Amat

Digitally signed by CPISR-1 C Antoni Sorolla i Amat
Date: 2019.05.02 08:18:51 CEST

Cap del Servei de Projectes

Av. Diagonal, 523-525
08029 Barcelona
Tel. 93 444 50 00
Fax 93 419 87 09
http://territori.gencat.cat

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

Codi Segur de Verificació (CSV): 467cca0eb5f6ccd5fb46 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

ANNEX 2: ESTUDI PREVI D'ALTERNATIVES

(Data de redacció: juny 2018)

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 467cca0eb5f6ccd5fb46 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): 467cca0eb5f6ccd5fb46 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

ENGINYERIA REVENTOS

ANNEX 2: ESTUDI PREVI D'ALTERNATIVES

MEMÒRIA

ÍNDEX

1. INTRODUCCIÓ I ANTECEDENTS 1
2. OBJECTE DE L'ESTUDI 1
3. SITUACIÓ ACTUAL DE L'ENTORN 1
4. CONDICIONANTS AMBIENTALS I DADES BÀSIQUES DE PARTIDA 2
4.1. Tipus de via i característiques del tram 2
4.2. Figures de protecció en l'àmbit d'actuació 4
4.3. Climatologia 4
4.4. Vegetació 4
4.5. Fauna 4
4.6. Paisatge 5
4.7. Risc d'incendi forestal 5
4.8. Seguretat viària 5
4.9. Població 5
5. ALTERNATIVES ESTUDIADES 5
5.1. Objectius de la preselecció 5
5.2. Elecció del tram d'intervenció per la prova pilot 5
5.3. Estratègia d'intervenció i condicionants tècnics bàsics 6
5.4. Presentació de les alternatives 7
6. ANÀLISI D'ALTERNATIVES 9
7. CONCLUSIONS I JUSTIFICACIÓ DE L'ALTERNATIVA SELECCIONADA 10

EQUIP REDACTOR

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

Codi Segur de Verificació (CSV): 467cca0eb5f6ccd5fb46 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

1. INTRODUCCIÓ I ANTECEDENTS

El present estudi d'alternatives es redacta per encàrrec de la Diputació de Barcelona, a través de la Gerència de Serveis d'Infraestructures Viàries i Mobilitat, segons Decret de la Presidència núm. 3048/16, de 14 d'abril de 2016.

Com a antecedent principal cal dir que l'encàrrec es fa a propòsit i com a continuació d'un treball anterior, en aquest cas un projecte constructiu encarregat l'any 2014 per Infraestructures.cat que, per diferents motius, entre ells l'elevat cost econòmic, finalment no es va aprovar.

Tal i com s'exposava en l'ordre d'estudi del projecte anteriorment esmentat:

..."*El medi natural del massís del Montseny és un dels espais que gaudeix de més figures de protecció: Reserva de la Biosfera, forma part de la Xarxa Natura 2000, Parc Natural i PEIN, entre d'altres. Això és la causa de l'indubtable interès natural però també de la urgent necessitat de protecció i gestió del massís*".

"*Diversos estudis i el mateix Pla de conservació del Parc Natural del Montseny identifiquen l'atropellament d'amfibis com a una de les principals amenaces per a la conservació de les poblacions d'amfibis al Parc Natural. Diversos estudis ubiquen aquest problema a la carretera BV-5114 a la zona de Santa Fe, sobretot per salamandres*"...

Per aquest motiu, des del Departament de Territori i Sostenibilitat s'instava a la redacció d'un projecte constructiu que definís les solucions a adoptar i projectés els passos i tancaments perimetrals per amfibis necessaris per tal de disminuir el gran nombre d'atropellaments detectats en aquesta zona, en concret entre els PK 19+700 i 23+000 de la carretera BV-5114.

Com a punt de partida per al disseny, el conjunt de propostes havien d'estar en consonància amb els criteris establerts en les *"Prescripciones técnicas para el diseño de pasos de fauna y vallados perimetrales"* del Ministerio de Medioambiente i havien de tenir en compte els requeriments de la Diputació de Barcelona, com a titular de la infraestructura, i de l'Oficina Tècnica del Parc Natural del Montseny.

Així doncs, com a antecedents del present estudi, s'ha pres com a font de documental prèvia el projecte de l'any 2014 abans esmentat, els resultats d'estudis previs i dades sobre atropellaments facilitades pel Parc Natural del Montseny, així com algunes conclusions i acords de reunions dutes a terme entre els diferents agents implicats (administracions, promotor, consultora ambiental) durant les fases de redacció. En concret:

- Projecte Constructiu "Millora local. Millora connectivitat i passos d'amfibis a la BV-5114, PK 19+700 al PK 23+000. Fogars de Montclús-Arbúcies", amb clau: UPA-14006., redactat per CAVE TERRAM, SLU l'any 2015 i actes 1 i 2 de les reunions mantingudes durant la redacció per l'equip de treball i seguiment.

- Memòria final "Incidència de les carreteres sobre els amfibis i rèptils de Catalunya: seguiment de carreteres problemàtiques i punts negres" (Dept. de Biologia Animal de la Facultat de Biologia. 2013, UB).

- Base de dades sobre atropellaments de fauna durant el període 2011-2014, facilitades per la Guarderia del Parc Natural del Montseny.

- Dades de seguiment d'atropellaments de fauna durant l'any 2016 i 2017 a la ctra. BV-5114, facilitades per l'Oficina Tècnica del Parc Natural del Montseny.

Finalment, respecte a la presència d'orquídies en aquest tram de carretera, en concret entre els PK 19+000 i 20+000, condicionant que també havia de ser tingut en compte inicialment en el present estudi, per tal de proposar mesures concretes de protecció, cal fer constar que finalment aquest aspecte del treball ha estat descartat per diferents motius:

- En reunió prèvia mantinguda el dia 8 de novembre de 2017 entre les diferents administracions implicades, s'inspecciona el tram amb presència potencial de l'orquídia fantasma i s'estableixen un conjunt de mesures urgents de protecció, que ja han estat executades parcialment per l'Oficina Tècnica de Gestió d'Infraestructures de la Diputació de Barcelona.

- Actualment s'ha redactat un conveni de col·laboració, pendent de signatura, per a la coordinació de les competències de protecció de la població d'orquídies fantasma (*Epipogium aphyllum*) en l'àmbit de la carretera BV-5114, entre els punts quilomètrics 19 i 20, i l'execució de les tasques de manteniment de la citada carretera.

2. OBJECTE DE L'ESTUDI

L'objecte de l'estudi que es presenta és la definició i valoració d'alternatives constructives destinades a disminuir l'elevat nombre d'atropellaments d'amfibis, especialment de salamandra (*Salamandra salamandra*) detectat a la carretera BV-5114 entre els pk's 19+700 i 23+000. L'estudi té en consideració tant les obres necessàries per a la correcta execució de les mesures plantejades com el seu cost estimat, d'acord amb els condicionants tècnics previs i tenint en compte els principals condicionants addicionals que emanen tant de la salvaguarda de l'entorn natural com del manteniment de la seguretat vial.

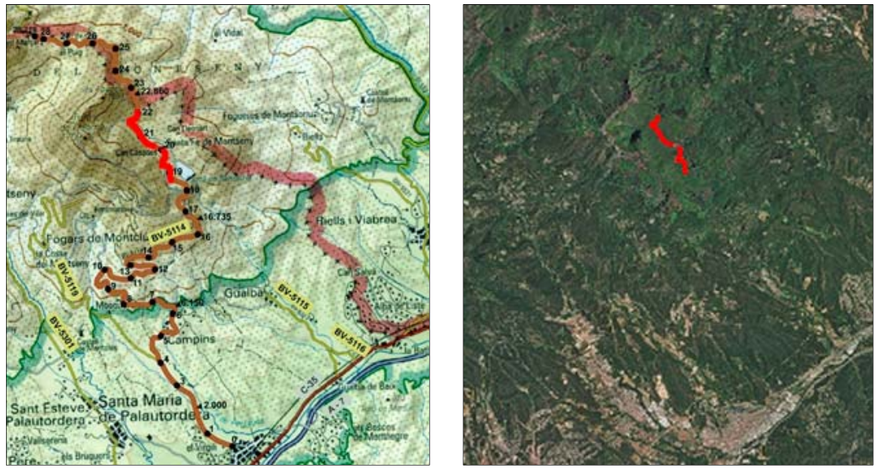
El segon objectiu plantejat durant la redacció del treball ha estat la selecció d'un primer tram d'implantació de mesures per a dur a terme una prova pilot i la definició i projecció de detall de l'alternativa considerada més favorable, resultant de l'estudi d'alternatives, en aquest tram.

3. SITUACIÓ ACTUAL DE L'ENTORN

La carretera local BV-5114 de Sant Celoni a Santa Fe del Montseny és de titularitat de la Diputació de Barcelona i transcorre pels municipis de Sant Celoni, Campins, Fogars de Montclús, Arbúcies i Montseny. El tram objecte de l'estudi pertany exclusivament al municipi de Fogars de Monclús, un tram muntanyós situat entre els 1000 i 1200 m d'altitud, on aquesta transcorre quasi en la totalitat del seu recorregut a mitja vessant.

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

Codi Segur de Verificació (CSV): 467cca0eb5f6ccd5fb46 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat



Cartografia i ortofoto de l'entorn de la carretera BV-5114; en vermell, situació del tram objecte d'estudi

L'entorn de la carretera és forestal, amb un clar predomini dels boscos caducifolis. En els trams de major densitat d'arbres, la proximitat d'aquests i llur frondositat s'imposa, arribant a disminuir força la lluminositat en determinades èpoques de l'any.

Les poques edificacions es situen entre els punts quilomètrics 20 i 21 de la carretera. Corresponen a alguns masos (La Barraca, el Ramis, Can Fèlix), però sobretot, al trobar-nos en un parc natural, amb força afluència de gent estacional, a serveis destinats a aquesta població visitant: àrea de pícnic La Guardiola i, al quilòmetre 21, l'àrea d'estada i centre d'informació del Parc (Can Cassades, Hotel de Santa Fe, restaurant Avet Blau, zona de pícnic i aparcament).

4. CONDICIONANTS AMBIENTALS I DADES BÀSIQUES DE PARTIDA

Els condicionants i dades bàsiques de partida inclouen el conjunt d'aspectes significatius tinguts en compte en la fase d'estudi d'alternatives: paràmetres tècnics recomanats procedents d'estudis previs, materials a emprar, característiques i condicionants particulars de la carretera i el seu entorn i els aspectes normatius establerts per al manteniment de la seguretat viària en la circulació.

Els diferents condicionants, ja sigui tinguts en compte per separat o en conjunt, son els que han permès donar resposta a les següents qüestions:

- ✓ On situar els tancaments perimetrals i els passos transversals per disminuir els creuaments aleatoris de la carretera?
- ✓ Per aquest lloc en concret, quines característiques bàsiques hauran de complir els tancaments?
- ✓ Com compatibilitzar la funció de barrera amfíbia amb la conducció de les aigües?
- ✓ Com assegurar o reforçar la seguretat vial?
- ✓ Quan fora millor executar les obres, per disminuir les afeccions?
- ✓ Quant esforç de manteniment requereix la solució?
- ✓ Quina perdurabilitat té la solució?
- ✓ Quin grau d'eficàcia té la solució com a element conductor d'amfibis?
- ✓ Quin grau d'artificialització té sobre el moviment dels animals?

Per la definició i projecció de la prova pilot, els diferents condicionants, ja sigui tinguts en compte per separat o en conjunt, son els que han permès donar resposta a les següents qüestions:

- ✓ Quin tram de la Ctra. BV-5114 és el més homogeni per la implantació?
- ✓ On ubicar els passos transversals específics per amfibis?
- ✓ És el tram representatiu de la conflictivitat per atropellaments d'amfibis?

4.1. Tipus de via i característiques del tram

La carretera BV-5114 de Sant Celoni a Santa Fe del Montseny, pertany a la xarxa de vies locals de la província de Barcelona, sent la seva titularitat de la Diputació de Barcelona. El tram d'estudi transcorre pel Parc Natural del Montseny i al Km 21 dona accés al Centre d'Informació Can Casades.

Paràmetres i dades bàsiques d'interès:

- Calçada única, d'amplada 5 m.
- Tram muntanyós, en general a mitja vessant.
- Talussos poc definits, heterogenis i amb pendents variables, més verticals pel costat aigües amunt del vial (costat oest en desmunt). Quant als materials, majoritàriament de terra o de substrat rocós disgregat en certs trams.
- Sentit general de la carretera: sud-nord.
- Increment altitudinal gradual, entre les cotes 1.150 m a 1.200 m.
- Entorn forestal.



PK 19+800 direcció Santa Fe



PK 20+040 direcció Sant Marçal, a l'hivern



PK 20+760, direcció Sant Celoni



PK 21+250, direcció Sant Celoni

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

Codi Segur de Verificació (CSV): 467cca0eb5f6ccd5fb46 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat



PK 21+400, direcció Sant Marçal



PK 22+000, direcció Sant Celoni

Carreteres i camins interceptats en el tram d'estudi

- Carretera a Fontmartina i la Costa del Montseny (Km 20,1)
- Accés a l'Àrea d'esplai La Guardiola (Km 20.2)
- Camí a la Font del Cirerer (PK 20+460)
- Accés a Can Ramis (PK 20+535)
- Accés a Can Félix (PK 20+565)
- Accés a l'Hotel restaurant Santa Fe i a Can Casades (PK 20+880)
- Accessos al restaurant Avet Blau i àrea d'aparcament (Km 21)
- Accés a Font de Passavets i les Agudes i àrea d'aparcament (PK 22+120=
- 8 entradors a camins

Cursos fluvials i drenatge transversal

La carretera intercepta alguns cursos fluvials i nombrosos petits desguassos naturals o de recollida d'aigües del propi vial; en el tram d'estudi, destaquem els els següents:

- El Sot de la Núvia
- El Sot dels Verns
- El Sot del Frare
- La Riera de Passavets
- Sot dels Grèvols
- 3 desguassos naturals

Obres de drenatge existents

El drenatge transversal actual de la carretera està resolt mitjançant un total de 4 obres de drenatge (OD's) soterrades que travessen la carretera i que recullen l'aigua que circula superficialment per les cunetes naturals del costat aigües amunt de la BV-5114 i les desaigüen aigües avall de la mateixa.

Tot i tenir dimensions força variables, totes les obres de drenatge tenen la mateixa tipologia. Les característiques bàsiques són les següents:

- Broquet o pou d'entrada aigües amunt mitjançant murets o aletes de pedra.
- Broquet de sortida aigües avall mitjançant aletes de pedra.
- Canalització soterrada de pedra i sostre en forma de mitja volta també de pedra.
- Amplada útil de les OD's constant i de 0.80 m.
- Profunditats de la canalització molt variables segons la zona i la orografia del terreny.

- Quasi totes les OD's es troben en un molt bon estat de conservació, a excepció per exemple de la OD situada en el PK 21+575, que presenta obstruccions en forma de materials naturals.





Pou d'entrada i broquet d'entrada tipus





Interior de OD i broquet de sortida tipus

Trànsit

- IMD: les dades provenen de la Unitat d'Estadística i suport cartogràfic de l'Àrea d'Infraestructures, Urbanisme i Habitatge de la Diputació de Barcelona. Els resultats són força diferents segons el PQ de l'aforament (16.800 i 22.860) però en tot cas oscil·len entre els 165 i 513 v/dia. El més important a destacar és que la major intensitat es produeix a la primavera i la tardor (els aforaments només es realitzen per a l'any 2013 en els mesos de maig i setembre), sent els caps de setmana els dies que concentren gran part del trànsit (>75%) i dins d'aquests, especialment els diumenges. Quant a tipologia de vehicles, és també variable però amb un % elevadíssim (>85 %) de turismes, furgonetes i vehicles 4x4.

Senyalització

Al ser una carretera estreta i molt sinuosa, amb problemes de visibilitat, presència de glaçades o neu a l'hivern i gran afluència de gent en determinades èpoques de l'any, hi ha una gran quantitat de senyalització vertical.

- Senyals de prohibició circular a més de 50 Km/h
- Senyals de velocitat màxima aconsellada 40 Km/h
- Panells direccionals de corbes, per reduir la velocitat.
- Panells indicatius de llocs i distàncies i de serveis existents (aparcament, pícnics)

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

Codi Segur de Verificació (CSV): 467cca0eb5f6ccd5fb46 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

Una part important d'aquesta senyalització, ubicada en la base del desmunt o petits replans i en la berma a cap de terraplè, pot interferir amb el recorregut del tancament perimetral per amfibis a executar.

4.2. Figures de protecció en l'àmbit d'actuació

L'àmbit del projecte s'inclou íntegrament en una zona protegida des de fa dècades degut als seus valors naturals i faunístics, amb presència d'una important diversitat tant d'hàbitats naturals com d'espècies vegetals i animals. Entre les figures de protecció territorial que afecten a l'àmbit (veure annex núm. 4 i plànol 01), destaquem, les següents:

- Reserva de la Biosfera del Montseny. 28 d'abril de 1978. Comitè Internacional de la Coordinació del Programa MAB de la UNESCO.
- Parc Natural del Montseny. Decret 105/1987, de 20 de febrer, d'acord amb la Llei 12/1985, de 13 de juny, d'espais naturals.
- Xarxa Natura 2000 (CODI: ES5110001). 19 de juliol de 2006.

Aquest alt grau de protecció derivat dels seus valors naturals, condiciona inicialment les actuacions a dur a terme en l'entorn de la carretera, en el sentit que aquestes han de ser el màxim de respectuoses amb aquest entorn i provocar la mínima afectació ambiental.

4.3. Climatologia

Els factors climàtics del lloc, especialment a l'hivern, poden condicionar l'execució de determinades actuacions, la seva aturada intermitent i, per tant, endarreriment. A més de les pluges que poden ser abundants en qualsevol estació, la zona presenta nombrosos dies de boira, però el més destacat és la probabilitat de nevades i glaçades a l'hivern, podent-se donar aquestes darreres durant molts mesos a l'any.

4.4. Vegetació

L'entorn de la carretera és forestal, gairebé dominat en la seva totalitat per la *Fageda Gran*, (veure annex núm. 4 de medi natural). Les fagedes afectades estan considerades Hàbitats d'Interès Comunitari segons la Directiva Hàbitats sota la categoria de No Prioritaris.

Així doncs, en el tram del projecte caldrà tenir especial cura amb els següents aspectes:

- Proximitat de grans masses arbrades amb força densitat arbòria, l'afectació de la qual convé minimitzar.
- Presència d'exemplars aïllats o de 2-3 peus de boix grèvol *(Ilex aquifolium*), espècies protegida per l'Ordre 28/1986, per la qual es regula el verd ornamental nadalenc i es protegeix el boix grèvol. Aquests exemplars s'hauran de respectar.
- Exemplars de gran port (diàmetres > 100 cm) formats per 1 o més peus, majoritàriament de faig (*Fagus sylvatica*) que convé també respectar.

4.5. Fauna

Santa Fe del Montseny i l'àmbit objecte d'intervenció és preeminentment forestal, dominat en la seva totalitat per fagedes que recobreixen la falda nord-oriental del Turó de l'home. De les vessants en baixen diferents sots, el principal dels quals és la riera de Passavets, que aflora sota el mateix Turó de l'Home, per creuar la carretera BV-5114, recorrent en paral·lel posteriorment la mateixa carretera fins arribar al Pantà de Santa Fe.

Els ambients frescals generats per l'orografia i orientació del relleu, junt amb als hàbitats humits presents a la zona com són les fagedes i l'abundància de punts d'aigua d'elevada qualitat biològica, fan aquest sector especialment idoni per la presència abundant de determinats grups de fauna, en especial pel que fa als amfibis com la salamandra comuna (*Salamandra salamandra*), que troben en aquests ambients l'hàbitat adequat per completar el seu cicle vital.

La situació estratègica de la carretera BV-5114 fa que el risc d'atropellament d'aquests animals sigui extremadament elevat, ja que interromp contínuament el trajecte migratori dels amfibis terrestres (la salamandra, però també altre espècies com el gripau comú) des dels seus hàbitats d'alimentació (fagedes) fins als punts de cria de les espècies (torrents, i fonts).



Atropellaments d'amfibis. D'esquerra a dreta: Gripau comú (Bufo spinosus), granota roja (Rana temporaria), salamandra (Salamandra salamandra).

Aquest risc s'ha pogut visualitzar a través de les dades de l'estudi "Incidència de les carreteres sobre els amfibis i rèptils de Catalunya: seguiment de carreteres problemàtiques i punts negres", on la mortalitat d'amfibis registrada ha resultat ésser la segona més alta de totes les carreteres de Catalunya estudiades en aquest seguiment.

El recull de dades d'atropellaments registrades per la Guarderia del Parc Natural del Montseny i els seguiments realitzats per l'Oficina Tècnica del Parc els anys 2016 i 2017 a la ctra. BV-5114 confirmen aquest patró (veure annex 1), on s'han arribat a registrar en un sol any més de 200 atropellaments d'amfibis, concentrats en els períodes pre-reproductiu (primavera) i post-reproductiu (tardor).

Pel que fa a la resta de grups faunístics cal considerar en especial el període reproductor primaveral a l'hora de temporalitzar les obres, ja que la majoria d'espècies sensibles es troben en estat reproductiu. Aquest és el cas dels ocells forestals, on destaquen espècies sensibles com l'astor (*Accipiter gentilis*), diverses espècies de pícids, o altres espècies relativament escasses al prelitoral català com la mallerenga d'aigua (*Poecile palustris*). Per tal d'evitar efectes negatius sobre aquest grup, s'hauran de limitar o minimitzar els treballs de tala i esbrossada durant el període primaveral, de l'1 de març al 15 de juny.

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

Codi Segur de Verificació (CSV): 467cca0eb5f6ccd5fb46 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

4.6. Paisatge

La ctra. BV-5114, presenta una gran qualitat paisatgística. Tant per situar-se en un Parc Natural, com per la qualitat intrínseca d'alguns dels seus elements configuradors (vegetació, fauna, relleu, usos del sòl,...) i el baix grau d'antropització, qualsevol intervenció ha de procurar la mínima afectació i la integració visual en l'entorn. En aquest sentit caldrà doncs:

- Minimitzar els moviments de terres, especialment les excavacions
- Minimitzar l'esbrossada i tala d'arbrat
- Minimitzar el nombre d'elements nous a construir o instal·lar, especialment els visibles des de la carretera i entorn immediat.
- Procurar l'ús de materials i colors que s'integrin en l'entorn

4.7. Risc d'incendi forestal

En totes les actuacions que es duguin a terme caldrà extremar les precaucions per minimitzar el risc d'incendi forestal: el municipi de Fogars de Monclús s'inclou dins del grup de termes municipals d'alt risc d'incendi forestal (*Llei 64/1995, de mesures de prevenció d'incendis forestals*), però a més, l'entorn de la carretera corresponent al tram d'intervenció és totalment forestal. Així doncs, les precaucions seran màximes durant les operacions d'obra que es duguin a terme a l'estiu, havent-se de tramitar autorització excepcional, per a l'execució de determinats treballs en cas fer-se durant el període d'alt risc d'incendi forestal.

4.8. Seguretat viària

La BV-5114 és una carretera estreta i amb nombroses corbes, que malgrat la baixa intensitat de trànsit (IMD <550), presenta força circulació de motoristes i ciclistes. Malgrat la senyalització existent limitant la velocitat màxima en tot el tram a 50 Km/h, per tal de no incrementar el risc d'accidents, el disseny bàsic de les actuacions s'ha consensuat amb la Secció de Conservació i Explotació Oriental de la Diputació de Barcelona, especialment pel que fa a la necessitat o no de projectar barreres de seguretat en determinats trams. Quant a criteris emprats, s'han tingut en compte diferents articles de les següents ordres circulars i instruccions:

- Ordre Circular 28/2009 sobre criteris d'aplicació de barreres de seguretat metàl·liques, del Ministerio de Fomento.

- Article 3.6.3 de la Instrucció 5.2.I.C "Drenatge superficial", del MOPU.

Per seguretat viària també, caldrà limitar i programar molt bé la tala a efectuar, doncs la que calgui efectuar prop de la calçada provocarà forçosament talls en el trànsit rodat.

4.9. Població

La primavera i tardor son les èpoques de l'any en que el Parc Natural rep major afluència de visitants, bé sigui en cotxe, 4x4 o, fins i tot, autocars. Cal recordar que en aquest tram d'estudi es situa un àrea de pícnic, l'àrea d'estada de Santa Fe (Hotel, restaurant, aparcament) i el centre d'informació del Parc (Can Cassades).

Durant la resta de l'any, el trànsit es redueix més al del propi veïnat i, sobretot, al pas de ciclistes i motoristes.

En aquest sentit, caldrà minimitzar temporalment les activitats de l'obra que puguin envair total o parcialment la calçada.

5. ALTERNATIVES ESTUDIADES

L'estudi presenta diferents alternatives d'intervenció per a evitar o minimitzar els atropellaments d'amfibis, especialment de les salamandres. Per fer més efectiva la comparació i amb la finalitat de poder dur a terme una prova pilot que corrobori l'assoliment d'aquest objectiu principal, s'ha triat un primer tram d'intervenció. Aquest tram és el que ha estat emprat per a valorar quantitativament els amidaments necessaris i costos econòmics derivats en cada alternativa plantejada.

5.1. Objectius de la preselecció

L'**objectiu principal** de l'estudi d'alternatives és escollir la solució que millor resolgui el problema dels atropellaments de les salamandres detectats a la carretera BV-5114.

A partir de les característiques particulars de la carretera i el seu entorn, exposades anteriorment, s'han establert els següents **objectius concrets** a l'hora de plantejar diferents alternatives d'intervenció:

- Minimitzar els efectes sobre la fauna
- Minimitzar l'afecció a la vegetació
- Minimitzar l'impacte paisatgístic
- No afectar els cursos de l'aigua natural
- Compatibilitzar l'actuació amb el sistema de drenatge actual de la carretera
- No incrementar el risc d'accidents
- Facilitar l'execució i el manteniment posterior de les obres, especialment de la barrera amfíbia

5.2. Elecció del tram d'intervenció per la prova pilot

Es desprèn dels diferents seguiments i estudis citats en apartats anteriors, que existeix un patró de concentració d'atropellaments a la Ctra. BV-5114 associat a la proximitat de la riera de Passavets i el pantà de Santa Fe. Pel que fa al present estudi, i per tal d'uniformitzar l'anàlisi de les dades disponibles pel que fa atropellaments d'amfibis, s'ha pres com a referència un tram global d'anàlisi coincident amb aquell definit pel Projecte Constructiu "*Millora local. Millora connectivitat i passos d'amfibis a la Ctra. BV-5114 PK 19+700 al PK 23+000. Fogars de Montclús-Arbúcies*", d'un total doncs, de 2,3 Km.

El present estudi neix amb la vocació de realitzar una primera intervenció sobre la problemàtica detectada en el tram citat, per això s'han pres en consideració els següents condicionants principals:

- La viabilitat tècnica a l'hora d'implementar una solució constructiva eficaç que al mateix temps no comprometi la seguretat vial de la carretera.

- La implementació de la solució s'ha de realitzar en aquell tram en que la reducció de la mortalitat d'amfibis a la via sigui important (veure annex 1).

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

Codi Segur de Verificació (CSV): 467cca0eb5f6ccd5fb46 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

- Seleccionar trams amb unes característiques homogènies per facilitar la posterior valoració dels resultats de la prova.

Tenint en compte aquests condicionants, el tram seleccionat que a priori es comporta de manera òptima és el comprès entre els punts quilomètrics (PK's) 21+320 i 21+980.

5.3. Estratègia d'intervenció i condicionants tècnics bàsics

Per evitar el gran nombre d'atropellaments que presenta la carretera, cal conduir els amfibis mitjançant una barrera (guia amfíbia), de forma que s'eviti el seu accés a la calçada, i habilitar el seu creuament a traves de passos soterrats, obres de drenatge existents que s'hauran d'adaptar al pas de fauna amfíbia (OD-PF) i nous passos de fauna addicionals (PF).

Per al disseny de la guia i dels nous passos soterrats s'haurà de tenir en compte el dimensionat i característiques tècniques recomanat per la bibliografia especialitzada, en concret els preceptes recollits a les "*Prescripciones técnicas para el diseño de pasos de fauna y vallados perimetrales del Ministerio de Medio Ambiente*.". Es resumeixen a continuació:

Per la guia amfíbia:

- Alçada crítica de la guia amfíbia de 40 cm.
- Superfícies llises i (pràcticament) verticals de la barrera per impedir que els animals escalin la guia per accedir a la carretera.
- Entroncaments amb els passos de fauna en forma de rampes i evitant els salts verticals en forma d'esglaons.
- Garantir la continuïtat de la guia amfíbia suprimint qualsevol punt d'accés a la carretera.
- Substrat naturalitzat a la base de la guia amfíbia per facilitar la circulació dels amfibis al llarg del recorregut fins accedir al pas.

Pels passos de fauna:

- Secció tipus del pas tipus rectangular més recomanable que les seccions circulars
- Dimensionat per passos de fauna (inferiors a 20 metres de longitud) de 1,00 m d'amplada de la base.
- Dimensionat per passos de fauna (inferiors a 20 metres de longitud) de 0,75 m d'alçada del pas.
- Distància màxima entre passos de fauna entre 60 i 100 metres (veure Annex 4 i apartat Passos de fauna transversals d'aquesta memòria).
- Correcte drenatge dels passos per evitar inundacions temporals al seu interior.
- Incorporació de passos secs als drenatges per permetre el pas en cas d'inundació.
- Reixes semipermeables: distància entre les barres de la reixa variable. Mínima distància de 5 cm.

Pel trasllat manual d'amfibis (en absència de passos de fauna)

- Cubells de recollida adossats el més a prop possible de les barreres
- Cubells d'una profunditat mínima de 30-40 cm.
- Cubells situats cada 10 metres
- Control de trasllat dels amfibis cada 24 hores mínim.

A partir d'aquestes prescripcions tècniques de referència, els **Paràmetres de funcionalitat a adoptar** i a tenir en compte en qualsevol de les alternatives que es proposen són els següents:

Guia amfíbia

- Alçada de la guia amfíbia de 45 o 50 cm. S'ha incrementat en 5-10 cm l'alçada mínima recomanada per tal de garantir la funcionalitat de la barrera malgrat la inevitable acumulació de fullaraca. Aquesta base de fullaraca permetrà al mateix temps naturalitzar la base de la guia amfíbia, fet que millorarà la circulació dels amfibis i els oferirà un entorn més protegit i resguardat de potencials depredadors.

- La barrera ha de ser completament vertical o presentar un pendent molt fort suficient com per impossibilitar l'escalada dels animals cap a la carretera. De la mateixa manera, la superfície de la mateixa s'ha de dissenyar amb una textura de formigó llis per evitar l'escalada de la mateixa per part dels animals.

- Els entroncaments amb els passos de fauna han de ser en forma de rampes, evitant els salts verticals en forma d'esglaons.

- La guia amfíbia ha de ser completament contínua per evitar qualsevol punt d'accés a la carretera.

Per a la guia amfíbia caldrà també tenir en compte el següent

La presència d'una barrera longitudinal per a conduir els amfibis als passos desitjats pot originar problemes en la circulació de les aigües, especialment aigües amunt (costat desmunt) de la carretera, tant per la intercepció del recorregut natural de les aigües d'escorrentia superficials com de les aigües de desguàs de la pròpia calçada

Passos de fauna transversals

Per garantir el pas segur a través de la carretera es defineixen una bateria de passos de fauna per a entroncar amb la guia amfíbia. Això suposa la construcció de nous passos de fauna al mateix temps que s'han d'adaptar constructivament les obres de drenatge transversals existents, sempre que això sigui factible.

Per a l'estudi d'alternatives corresponent al tram prova pilot, entre el PK 21+350 al 21+980 s'ha previst un total de 7 passos de fauna, que corresponen a:

- 4 obres de drenatge existents adaptades (OD-PF)
- 3 passos de fauna de nova construcció (PF)

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

Codi Segur de Verificació (CSV): 467cca0eb5f6ccd5fb46 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

Núm. Tram	OD-PF	PF	Amplada (cm)	Alçada actual (cm)	PK	Distància a OD o PF (m)
PROVA PILOT	1		75	200	21+350	195.00 (*)
		1	100	75	21+479	129
	2		75	150	21+575	96,20
		2	100	75	21+693	118,0
	3		75	150	21+780	87,0
		3	100	75	21+864	84,0
	4		75	180	21+960	96,0

TAULA 1: OD-PF: obres de drenatge existents adaptades com a passos de fauna; PF: passos de fauna de nova construcció; Amplada: amplada dels passos de fauna; Alçada: alçada dels passos de fauna (en el cas de les OD's existents és una estima degut a la presència de material acumulat a l'interior); PK: punt quilomètric on s'ubiquen; Distància a OD o PF: distància a la que es troba el PF o OD anterior en el sentit descendent de PK.

(*) Distància de la OD-PF 1 respecte a la OD existent anterior a l'inici del tram de projecte.

Els nous passos de fauna (PF) s'han ubicat intercaladament amb les obres de drenatge a adaptar (OD-PF), prenent com a objectiu assolir una distància mitjana entre passos < 100 metres. Tot i això, per al tram de prova, la distància màxima de referència de 100 metres, segons la bibliografia especialitzada, s'ha vist superada en 2 passos de fauna (marcats en verd en Taula 1). En aquests 2 casos no s'ha considerat pertinent integrar més passos intermedis ni desplaçar els passos de fauna més propers per tal de reduir la distància intermèdia. La construcció d'algun pas més no tenia sentit ni a nivell tècnic ni a nivell de connectivitat ecològica.

La ubicació dels nous passos s'ha fet buscant punts de la carretera on les boques d'entrada es poguessin executar en zones de topografia amable, per tal potenciar al màxim l'eficàcia del pas de fauna i al mateix temps fer més senzilla la construcció dels entroncaments amb la guia amfíbia.

Paràmetres de funcionalitat

1. Obres de drenatge adaptades coma passos de fauna (OD-PF)

Les obres de drenatges existents són d'una tipologia constructiva força antiga, construïdes en pedra, estretes i amb una solera plana i un sostre força alt en termes generals, acabat en un arc de volta. Aquest disseny presenta l'inconvenient de ser sensiblement més estret, en alguns casos, que el dimensionat recomanable per aquest tipus de pas, malgrat s'ha considerat compensat per dos factors molt positius com són els substrats naturalitzats (en terres, en roca emmacada, amb substrat orgànic) i la relació alçada/longitud del pas. Al ser passos molt curts i alts, presenten un elevat grau de llum natural al seu interior, factor que afavoreix una correcta funcionalitat del drenatge com a pas de fauna.

S'han seleccionat aquelles obres de drenatge existents que es trobaven en les millors ubicacions i una amplada mínima de 75 cm.

Les dimensions són variables: entre els 75 i els 100 cm d'amplada i una alçada que oscil·la entre els 50 cm (degut a la colmatació de sediments a l'interior) i els 230 cm.

Les boques dels drenatges aigües amunt són de dues tipologies: en forma de pou o abatudes. Les boques dels drenatges aigües avall són en tots els casos abatudes.

Per l'adaptació dels drenatges es contemplarà l'abatiment de totes les boques en forma de pou, en forma de rampes formigonades que pels condicionants de la topografia del terreny, són ortogonals a l'eix de la carretera.

Cal preveure també la retirada del material a l'interior d'aquells drenatges que estiguin excessivament colmatats o presentin impediments físics per la correcta circulació d'amfibis pel seu anterior.

2. Passos de fauna de nova construcció (PF)

Els nous passos de fauna es dissenyaran respectant de manera estricta les dimensions recomanades per "*MMA. 2006. Prescripciones Técnicas para el diseño de pasos de fauna y vallados perimetrales"*, mantenint un ample lliure de 100 cm i una alçada lliure de 75 cm.

Les boques d'entrada presentaran rampes d'accés amb pendents inicialment 3H:2V i mai superiors a 45º.

3. Construcció de passos secs

S'ha considerat necessària la construcció de passos secs a ambdós costats de les obres de drenatge adaptades ja que el cabdal que poden portar en les èpoques plujoses podria interferir en la circulació dels amfibis adults de les espècies de referència (Salamandra i gripau).

Les mides d'aquests passos secs seran de 0.15 m d'alçada i 0.20 m d'amplada.

Pel que fa als passos de fauna de nova construcció no es preveu dotar-los de de passos secs perquè aquestes estructures no recullen aigües de les conques locals.

Reforç de la seguretat vial

Amb l'excepció de l'alternativa 1, on s'ha plantejat una barrera de protecció al costat desmunt de la calçada (vegeu punt següent), per tal d'evitar el risc d'accident en cas de caiguda d'un vehicle, en les boques dels nous passos de fauna i de les OD's que actualment no disposen de sistema de seguretat cal preveure la construcció d'elements de protecció en forma de reixes metàl·liques de diferents tipus segons la necessitat.

5.4. Presentació de les alternatives

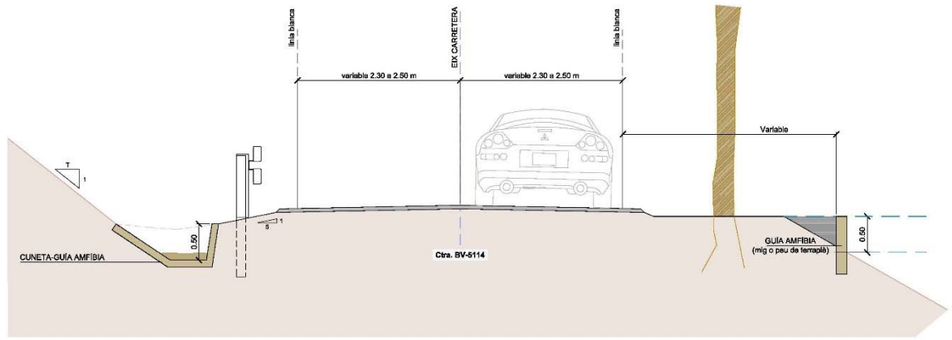
Com s'exposa amb més detall en l'annex núm. 2 (estudi d'alternatives) s'ha realitzat un estudi que permeti incloure i comparar la majoria d'alternatives possibles. L'estudi es centra bàsicament en els següents aspectes i adoptant el màxim de combinacions possibles pel que fa als mateixos:

- Materials a emprar per la barrera amfíbia; formigó / plàstic o lona
- Temporalitat; solució permanent o temporal
- Construcció o no de nous passos de fauna, a més de l'adaptació de les obres de drenatge existents amb aquesta funcionalitat que es considera necessària en qualsevol cas.

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 467cca0eb5f6ccd5fb46 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

ALTENATIVA 1

Tancament perimetral formigonat amb cuneta trapezoidal adjacent a la via i nous passos de fauna (OD-PF+PF)

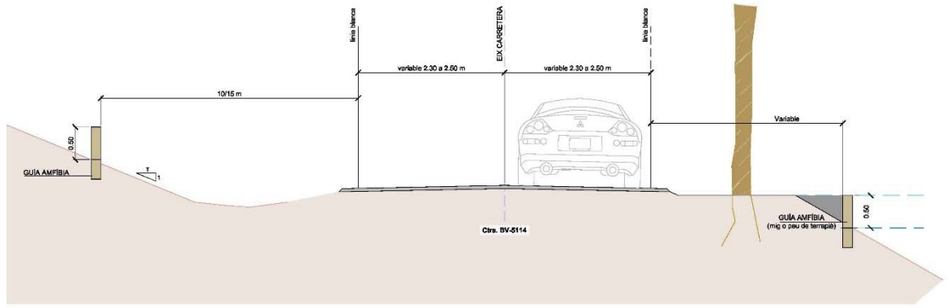


- Cuneta-guia amfíbia trapezoidal de formigó aigües amunt
- Guia amfíbia de formigó aigües avall col·locada a mig o peu de terraplè
- Solució permanent
- Construcció de nous passos de fauna i adaptació d'obres de drenatge existents.
- Necessitat de nova barrera de seguretat aigües amunt a tot el recorregut

(*) Aquesta alternativa és la solució desenvolupada en el "Projecte Constructiu. Millora local. Millora connectivitat i passos d'amfibis a la BV-5114 PK 19+700 al PK23+000. Fogars de Montclús-Arbúcies". Clau: UPA-14006" i que va ser descartada per l'elevat cost que suposava haver de col·locar la barrera de seguretat a tot el tram.

ALTENATIVA 2

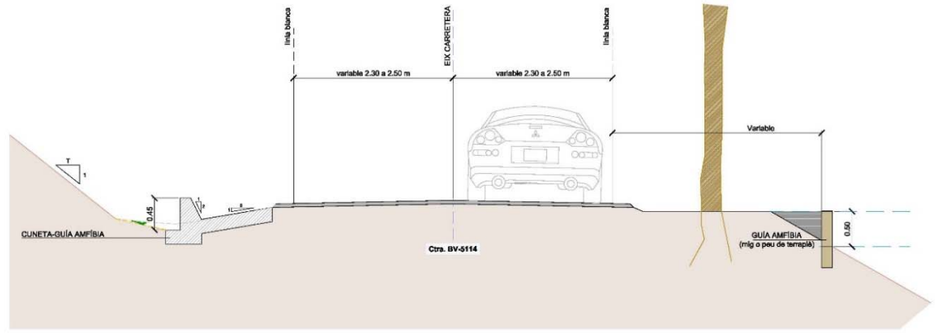
Tancament perimetral formigonat al terreny natural allunyat de la via i nous passos de fauna (OD-PF+PF)



- Guia amfíbia de formigó aigües amunt allunyada de la carretera (per evitar obstacles)
- Guia amfíbia de formigó aigües avall col·locada a mig o peu de terraplè
- Solució permanent
- Construcció de nous passos de fauna i adaptació de les obres de drenatge existents
- No es necessari implementar noves barreres de seguretat

ALTENATIVA 3

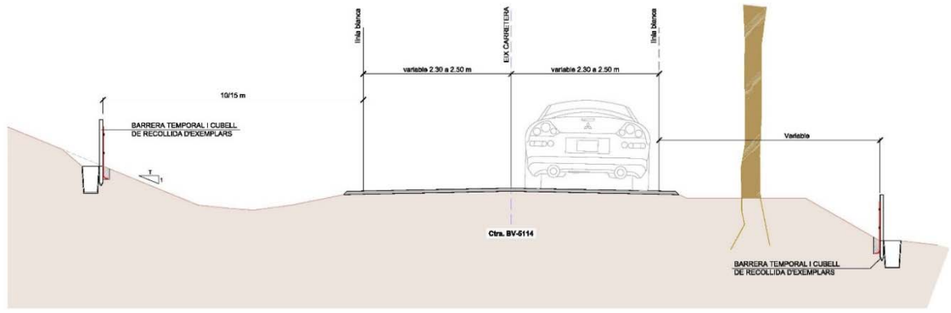
Tancament perimetral formigonat amb cuneta americana adjacent a la via amb passos de fauna (OD-PF + PF)



- Cuneta-guia amfíbia americana de formigó aigües amunt
- Guia amfíbia de formigó aigües avall col·locada a mig o peu de terraplè
- Solució permanent
- Construcció de nous passos de fauna i adaptació d'obres de drenatge existents.
- No es necessari implementar noves barreres de seguretat

ALTENATIVA 4

Tancament perimetral amb plàstic o lona amb captura i trasllat d'exemplars



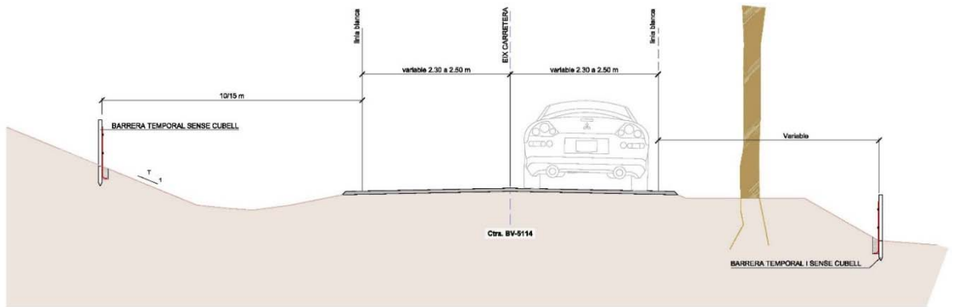
- Guia amfíbia aigües amunt allunyada de la carretera (per evitar obstacles).
- Guia amfíbia aigües avall col·locada a mig o peu de terraplè
- Guia amfíbia formada per estaques de fusta que suporten un element tèxtil o plàstic que actua com a barrera. Es proposa en aquest cas una lona microperforada en la part basal (per pas de l'aigua) i opaca en la part superior (color verd fosc o negre).
- Solució temporal (es col·loca i es treu abans i després de cada època de migració (primavera/tardor))
- No es construeixen nous passos de fauna però s'adapten les obres de drenatge existents. Es col·loquen uns cubells cada 15 m que s'encarreguen de recollir els amfibis que circulen seguint la guia amfíbia. Aquests amfibis queden atrapats dins del cubell i són passats a l'altra banda de la carretera pel personal de manteniment de la carretera cada dia.
- No es necessari implementar noves barreres de seguretat.

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

Codi Segur de Verificació (CSV): 467cca0eb5f6ccd5fb46 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

ALTENATIVA 5

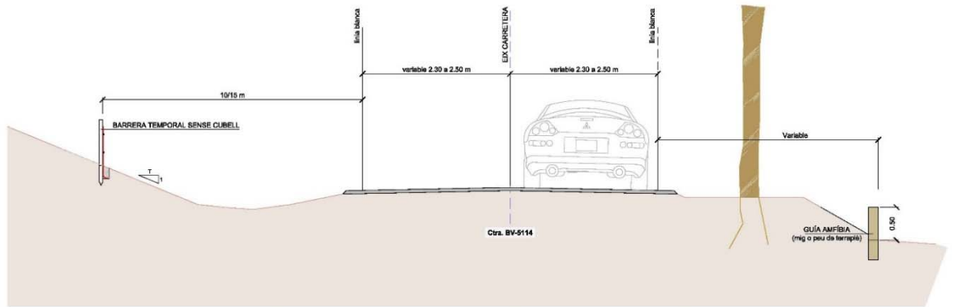
Tancament perimetral amb plàstic o lona amb passos de fauna (OD-PF + PF)



- Guia amfíbia aigües amunt allunyada de la carretera uns 10-15 m (per evitar obstacles).
- Guia amfíbia aigües avall col·locada a mig o peu de terraplè
- Guia amfíbia formada per estaques de fusta que suporten un element tèxtil o plàstic que actua com a barrera. Es proposa en aquest cas una lona microperforada en la part basal (per pas de l'aigua) i opaca en la part superior (color verd fosc o negre).
- Solució temporal (es col·loca i es treu abans i després de cada època de migració (primavera/tardor).
- Construcció de nous passos de fauna i adaptació d'obres de drenatge existents.
- No es necessari implementar noves barreres de seguretat

ALTENATIVA 6

Tancament perimetral formigonat a la banda terraplè i tancament perimetral amb plàstic o lona a la banda desmunt amb passos de fauna (OD-PF + PF)



- Solució híbrida. Temporal aigües amunt i fixe aigües avall
- Guia amfíbia aigües amunt allunyada de la carretera (per evitar obstacles) formada per estaques de fusta que suporten un element tèxtil o plàstic que actua com a barrera
- Guia amfíbia de formigó aigües avall col·locada a mig o peu de terraplè
- Construcció de nous passos de fauna i adaptació d'obres de drenatge existents.
- No es necessari implementar noves barreres de seguretat

En el plànol 03 del present estudi es presenta el desenvolupament en planta i la secció tipus per a cada alternativa plantejada, corresponent al tram seleccionat per a la futura prova pilot, entre el PK 21+350 al PK 21+980.

6. ANÀLISI D'ALTERNATIVES

L'anàlisi d'alternatives es presenta amb detall en l'annex núm. 2 del present estudi. Fent un resum, la metodologia seguida i resultats obtinguts han estat els següents:

Per a l'anàlisi de les diferents alternatives s'ha tingut en compte les següents variables principals i criteris:

✓ FUNCIONALITAT CONNECTIVA
Eficàcia dels tancaments
Artificialització dels moviments naturals
Periodicitat funcional
Efecte barrera sobre altres grups faunístics

✓ IMPACTE PAISATGÍSTIC
Descripció de l'impacte
Integració paisatgística
Periodicitat

✓ CONDICIONANTS CONSTRUCTIUS
Grau de conservació dels materials
Afectació sobre el drenatge de la carretera
Manteniment necessari

✓ CONDICIONANTS ECONÒMICS
Cost econòmic inicial
Cost econòmic a mig/llarg termini

✓ SEGURETAT VIÀRIA

Un cop identificat el comportament de cada alternativa per a cadascun d'aquests criteris, s'ha fet una valoració global conjunta per a les següents, considerades principals i integradores de totes les anteriors

✓ FUNCIONALITAT CONNECTIVA
✓ IMPACTE PAISATGÍSTIC
✓ CONDICIONANTS ECONÒMICS

Per la comparació s'ha emprat una escala de valors qualitativa amb 6 graus o nivells entre la situació més avantatjosa o positiva i la pitjor o més negativa; posteriorment i per facilitar la comparació a cada nivell se li ha assignat una escala de punts (del 1 al 6) i a cada variable principal un pes relatiu segons la rellevància front l'assoliment de l'objectiu principal i concrets de l'estudi.

El quadre resum de la valoració global obtinguda per a cada alternativa és el següent:

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 467cca0eb5f6ccd5fb46 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

ALTERNATIVES CONSTRUCTIVES DE PERMEABILITZACIÓ CONNECTORA		VALORACIÓ GLOBAL				
		FUNCIONALITAT CONNECTIVA	VALORACIÓ FINAL IMPACTE PAISATGÍSTIC	COST ECONÒMIC MIG/LLARG TERMINI (ex. PRIMERS 15 ANYS)	Puntuació	RÀNQUING
SOLUCIONS PERMANENTS	**ALTERNATIVA 1** TANCAMENT PERIMETRAL FORMIGONAT AMC CUNETA TRAPEZOIDAL ADJACENT A LA VIA AMB PASSOS DE FAUNA (OD-PF+PF)	ÒPTIMA	Moderadament alt	380.140 €	4,75	**2a**
	ALTERNATIVA 2 TANCAMENT PERIMETRAL FORMIGONAT AL TERRENY NATURAL ALLUNYAT DE LA VIA AMB PASSOS DE FAUNA (0D-FF+PF)	SUBÒPTIMA	Moderat	419.430 €	4,25	**3a**
	ALTERNATIVA 3 TANCAMENT PERIMETRAL FORMIGONAT AMB CUNETAAMERICANA ADJACENT A LA VIA AMB PASSOS DE FAUNA (OD-PF+PF)	ÒPTIMA	Moderadament baix	316.590 €	5,50	**1a**
SOLUCIONS TEMPORALS	**ALTERNATIVA 4** TANCAMENT PERIMETRAL PLÀSTIC / TÈXTIL AMB CAPTURA I TRASLLAT D'EXEMPLARS	INSUFICIENT	Moderadament alt	994.488 €	1,75	**6a**
	ALTERNATIVA 5 TANCAMENT PERIMETRAL PLÀSTIC / TÈXTIL AMB PASSOS DE FAUNA (OD-PF/PF)	SUFICIENT	Moderadament alt	711.375 €	2,75	**5a**
SOLUCIÓ HÍBRIDA	**ALTERNATIVA 6** TANCAMENT PERIMETRAL FORMIGONAT A LA BANDA TERRAPLÈ I TANCAMENT PERIMETRAL PLÀSTIC A LA BANDA DESMUNT AMB PASSOS DE FAUNA (OD-OD-PF)	REGULAR	Moderadament alt	478.642 €	3,25	**4a**

Nota: en l'annex núm. 2 s'adjunten les taules completes de diagnosi i comparació d'alternatives emprades, així com les de comparació dels costos econòmics de cadascuna, tant d'execució com de manteniment.

7. CONCLUSIONS I JUSTIFICACIÓ DE L'ALTERNATIVA SELECCIONADA

La solució que millor resol la problemàtica plantejada, després d'analitzar un nombre important de variables, és **L'ALTERNATIVA 3**. Aquesta alternativa és la que aconsegueix un millor equilibri a tots els nivells, a més de representar el cost econòmic més baix a mig i llarg termini.

L'alternativa 1 tot i semblar una bona opció, és la que requereix una major inversió econòmica inicial, pel fet d'haver-se d'instal·lar, per seguretat viària, barreres de protecció al llarg del seu recorregut; aquest fet, alhora, també incrementa força l'impacte visual paisatgístic de la solució. Finalment, també cal dir que a causa de les limitacions d'espai, no es pot assegurar al 100% l'efectivitat de la barrera proposada.

L'alternativa 2 es descarta per la problemàtica en la resolució del drenatge de l'aigua provinent aigües amunt i per ser constructivament més complicada d'executar, ja que la barrera aigües amunt no queda a la vora de la carretera sinó que discorre entremig del bosc. Amb això, requereix més manteniment i a mig termini és més cara que les alternatives 1 i 2.

Les alternatives 5 i 6, a part dels baixos costos inicials d'implantació tenen pocs avantatges; els costos de manteniment són molt elevats, la gestió de l'aigua és problemàtica i generen problemes d'efecte barrera sobre la resta de grups faunístics.

Finalment, l'alternativa 4 no te res a favor; artificialitat de moviment dels amfibis, costos inassolibles de manteniment, gestió deficient de l'aigua i el major efecte barrera sobre la resta de la fauna.

Per tot l'exposat fins ara i desenvolupat amb més detall en el corresponent annex, es pot concloure que l'alternativa 3 és la que suposa una major viabilitat tècnica i econòmica front l'assoliment dels objectius plantejats. Així doncs, aquesta alternativa és la que es desenvolupa tècnicament a nivell de projecte prova pilot en el present document.

Barcelona, juny de 2018

La Biòloga
Autora de l'estudi

Lluïsa Presmanes Rivas
Col·legiada: 20084-C

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

Codi Segur de Verificació (CSV): 467cca0eb5f6ccd5fb46 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

EQUP REDACTOR

Lluïsa Presmanes Rivas, biòloga, especialista en gestió ambiental al món rural
Israel Estopà i Mata, biòleg, especialista en medi natural
Manuel Reventós i Rovira, enginyer de camins
David Berdiel Acer, enginyer tècnic d'obres públiques

Grafisme i delineació:
Ximena Astaburuaga Orchard, arquitecta
Ana Amrani, delineant projectista
Marta Gonzàlez, delineant projectista

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

Codi Segur de Verificació (CSV): 467cca0eb5f6ccd5fb46 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

Apèndix 1: Descripció del medi natural

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 467cca0eb5f6ccd5fb46 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

ENGINYERIA REVENTOS

ANNEX 2: ESTUDI PREVI D'ALTERNATIVES

APÈNDIX 1: DESCRIPCIÓ DEL MEDI NATURAL

ÍNDEX

1. VEGETACIÓ 1
1.1. Hàbitats presents a l'àmbit d'estudi 1
1.2. Hàbitats presents a la Directiva Hàbitats 97/62/UE 3
2. FAUNA 3
2.1. Comunitats faunístiques: principals espècies 3
2.2. Aproximació a la connectivitat ecològica de l'àmbit estudiat pel cas dels amfibis 5
3. RÈGIMS DE PROTECCIÓ EN ELS QUE S'INCLOU L'ÀMBIT 6

PLÀNOLS

AN2-AP1-01 Planta de vegetació

AN2-AP1-02 Planta d'atropellaments. Ortofoto

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

Codi Segur de Verificació (CSV): 467cca0eb5f6ccd5fb46 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

DESCRIPCIÓ DEL MEDI NATURAL

1. VEGETACIÓ

1.1. Hàbitats presents a l'àmbit d'estudi

El tram subjecte a estudi es correspon amb un tram de la carretera BV-5114 que recorre per l'estatge montà del Massís del Montseny, on els ambients són freds i la pluviometria permet el desenvolupament de formacions típicament eurosiberianes. En aquest apartat es descriuen els hàbitats naturals i seminaturals pels quals transcorre la carretera i les seves immediacions.

- Freixenedes

Equivalència amb hàbitats CORINE

Equivalència amb hàbitats CORINE
41.33 - Freixenedes dels Pirineus i de les muntanyes catalanídiques septentrionals)

Les freixenedes apareixen a l'inici del tram estudiat, es localitzen a l'àrea d'influència del Pantà de Santa Fe i els barrancs més propers al Pla de la Barraca, entre el Sot de la Núvia i el Sot dels Verns. Conformen masses molt heterogènies a nivell de composició i fàcilment s'intercalen amb taques de fageda, bosc dominant en tot l'àmbit.

A nivell de composició, presenten un estrat arbori extraordinàriament ric, format per nombroses espècies caducifòlies pròpies d'ambients de ribera però també arbres propis de l'estatge montà. El freixe de fulla gran (*Fraxinus excelsior*) és l'espècie més abundant. Altres espècies de ribera que podem trobar són el trèmol (*Populus tremula*), que apareix en petits grups, el til·ler (*Tilia platyphyllos*) i fins i tot petits grups de verns (*Alnus glutinosa*) i cirerer bord (*Prunus avium*). També trobem altres espècies de planifolis com el castanyer (*Castanea sativa*), el roure sessiliflor (*Quercus petraea*), el boix grèvol (*Ilex aquifolium*) i la blada (*Acer opalus*), la major part dels casos en forma d'exemplars aïllats o petits grups.



Imatge superior esquerra: tram de freixeneda a llindar de la carretera. Superior dreta: detall de fulles de trèmol (Populus tremula). Inferior esquerra: detall d'un freixe de fulla gran. Inferior dreta: detall de roure sessiliflor (Quercus petraea).

L'estrat arbustiu és dens, format sobretot per avellaners (*Corylus avellana*) i en zones de contacte amb la carretera, més assolellades, apareix l'esbarzer (*Rubus ulmifolius*) i la falguera (*Pteridium aquilinum*). Aquesta última és dominant al sotabosc en algunes taques de freixeneda, especialment aquelles amb una major abundància de freixes. Puntualment s'han localitzat alguns exemplars d'arç blanc (*Crataegus monogyna*).

Prop dels barrancs, i més concretament a prop de la carretera on les condicions de llum els són més favorables apareixen petits grups de gatells (*Salix atrocinerea*) acomapnyats d'avellaners i altres espècies de ribera ja citades.

L'estrat herbaci, força divers, presenta espècies d'ambients frescals com *Primula veris, Fragaria vesca, Stellaria holostea, Euphorbia amygdaloides* o el romegueró *(Rubus caesius).*



Imatge esquerra: detall de la coberta de romegueró que cobreix la freixeneda.
Imatge dreta superior: cobertura de falgueres en un tram de freixeneda. Imatge dreta inferior: Bardissa i falgueres cobrint els marges de la freixeneda amb la carretera.

- *Fagedes mesòfiles i acidòfiles*

Equivalència amb hàbitats CORINE

Equivalència amb hàbitats CORINE
41.142 - Fagedes mesòfiles latepirinenques
41.172 - Fagedes acidòfiles pirenaicooccitanes

Sens dubte, l'hàbitat més abundant a l'entorn del tram de carretera analitzat i un dels boscos més emblemàtics del Massís del Montseny. A Santa Fe es poden distingir dues tipologies de fageda que responen principalment a les característiques del sòl on creixen. La més comuna i àmpliament distribuïda a l'estatge montà del Montseny correspon a la fageda acidòfila. Forma boscos on el faig

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

Codi Segur de Verificació (CSV): 467cca0eb5f6ccd5fb46 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

(*Fagus sylvatica*) és l'espècie dominant, malgrat que puntualment hi apareix la blada (*Acer opalus*), el fals plàtan (*Acer pseudoplatanus*) de manera subespontània i el boix grèvol (*Ilex aquifolium*). L'avet (*Abies alba*) també hi apareix, però fora a les immediacions de la carretera BV-5114 i de l'àmbit d'estudi.

Al sotabosc hi són absents les espècies arbustives i l'estrat herbaci és marcadament pobre, composat per espècies de tendència típicament acidòfila. *Deschampsia flexuosa*, *Teucrium scorodonia*, *Luzula nivea* i *Pteridium aquilinum* i *Polypodium vulgare* apareixen en petites clarianes i als vorals de la carretera.



Imatge superior esquerra: Sòl típicament absent de vegetació en un tram de fageda. Inferior esquerra: Exemplar de fals plàtan (Acer pseudoplatanus). Imatge dreta: exemplar de Teucrium scorodonia.

De manera més localitzada podem trobar fagedes mesòfiles, identificables per la presència d'espècies menys marcadament acidòfiles al seu estrat herbaci. Es localitzen a l'àrea d'influència del torrent de Passavets, al seu tram proper al Santuari de Santa Fe i a l'entorn del Ramis i Can Fèlix, en contacte amb petites masses de freixenedes i rodejant el pantà de Santa Fe a la seva vessant sud-oest.

A nivell d'estrat arbori no s'observen grans diferències amb les fagedes acidòfiles: la blada, el boix grèvol i el fals plàtan s'observen puntualment en aquestes taques.

L'estrat herbaci presenta espècies menys acidòfiles que a les fagedes acidòfiles, com el cucut (*Primula veris*), l'herba fetgera (*Anemone hepatica*), el *Geranium nodosum,* el Miosotis (*Miosotis sylvatica*) i l'el·lèbor (*Helleborus viridis*). També, com succeeix als trams de fagedes acidòfiles, apareix la falguera (*Pteridium aquilinum*) aprofitant petits clars de llum i vorals de la carretera BV-5114.



De esquerra a dreta: Myosotis sylvatica, Anemone hepatica, Geranium nodosum, Helleborus viridis

Recentment, s'han detectat petites poblacions de l'orquídia fantasma (*Epipogium aphyllum*) en clarianes properes de la carretera BV-5114. L'espècie es troba inclosa en la categoria d'«En perill d'extinció» en el Catàleg de flora amenaçada de Catalunya (Decret 172/2008, de 26 d'agost de creació del Catàleg de flora amenaçada de Catalunya). Les localitzacions s'han localitzat fora de l'àmbit del present estudi (ubicades entre els pk's 19 i 20) de la ctra B-5114. Els peus han aparegut a una zona de desmunt associada a la mateixa carretera.

La proximitat a la carretera d'aquests peus està essent objecte d'acords de col·laboració i coordinació per part de la Diputació de Barcelona (Gerència de Serveis d'Infraestructures Viàries i Mobilitat i la Gerència de Serveis d'espais Naturals) i el Departament de Territorini Sostenibilitat (Servei de Flora i Fauna de la Direcció General de Polítiques Ambintals i Medi Natural.

Els acords de gestió que se'n desprenguin hauran de ser considerats en el tram d'intervenció del present estudi si així es considera per part dels orgàns competents.

- *Plantacions de coníferes*

Equivalència amb hàbitats CORINE

Equivalència amb hàbitats CORINE
83.3111 - Plantacions de pícea (Picea abies) i d'altres pinàcies europees (excepte pins)
83.3112 - Plantacions de pinassa austríaca (Pinus nigra subsp. nigra) i d'altres pins europeus

El tram de carretera objecte d'aquest projecte transcorre per tres petites plantacions de coníferes, totes elles al tram inicial d'intervenció. La primera d'elles correspon a una petita monoplantació de rajolets (*Pinus sylvestris*), d'aproximadament 0,2 Ha i amb un centenar d'exemplars plantats de port mitjà ubicats entre el mas de la Barraca i el pantà de Santa Fe gestionats com a bosc regular.

La segona d'elles correspon a una plantació de pícees (*Picea abies*), de major port, també gestionats com a bosc regular. S'ubica a tocar del Mas de la Barraca, a la seva vessant meridional i ocupa una superfície aproximada de 0,8 Ha i es composa d'una cinquantena d'exemplars.

Per últim, al nord de Can Fèlix i adjacent a la carretera BV-5114 trobem una petita clapa d'avetosa de poc més de 0,1 Ha.

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

Codi Segur de Verificació (CSV): 467cca0eb5f6ccd5fb46 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

- *Prats de dall montà*

Equivalència amb hàbitats CORINE

Equivalència amb hàbitats CORINE
38.23 Prats dalladors amb fromental (Arrhenatherum elatius), dels estatges montà i submontà

Prop de Can Casades, arran de la banda oest de la carretera BV-5114 però fora de les zones d'intervenció, trobem un prat de dall de certes dimensions. Es tracta d'una comunitat, les plantes diferencials de la qual són el fromental (*Arrenatherum elatius subsp. elatius*) i l'anyol (*Conopodium majus subsp. majus*) (Mercadal, G. *et al*). Es desconeix si el prat es troba encara sota un règim d'explotació farratgera. En tot cas, es tracta d'una tipologia de comunitat força particular de prat de dall, localitzada exclusivament a escasses zones del massís del massís del Montseny.

Es tracta d'un prat humit alt, d'uns 100 cm, amb un recobriment dels substrat del 100%. A part de les espècies esmentades hi són comunes la garlanda (*Vicia cracca*), *Tragopogon lamotei*, la milfulles (*Achilea millefolium*), i diverses espècies de gramínies com el gram d'olor (*Anthoxanthum odorathum*), el dàctil (*Dactylis glomerata*) o *Bromus erectus*.



Imatges superior i inferior esquerra: Aspecte general dels prats de dall montans al juny, en plena floració. Imatge superior dreta: Floració de Prunella vulgaris. Imatge inferior dreta: floració de Alchemila millefolium.

1.2. Hàbitats presents a la Directiva Hàbitats 97/62/UE

La zona estudiada presenta un hàbitat citat a la Directiva 97/62/UE, per la que es reconeix un inventari de formacions a partir de les quals es garanteix la protecció de la fauna i la flora silvestre i els seus hàbitats en el marc dels territoris de la Comunitat Econòmica Europea.

A continuació es descriu breument la tipologia d'hàbitat estipulat per l'esmentada Directiva. També s'indica l'Hàbitat CORINE corresponent (Coordination of information on the environment - sistema de classificació d'hàbitats de la europeu). Per últim també s'indica si la seva conservació és considerada de règim prioritari segons especifica la mateixa Directiva:

Directiva 97/62/CEE	Equivalent Hàbitats Corine	Prioritari
9130-Fagedes neutròfiles	*41.142 - Fagedes mesòfiles latepirinenques*	No
9120-Fagedes acidòfiles	*41.172 - Fagedes acidòfiles pirenaicooccitanes*	No
6510-Prats de dall de terra baixa i de la muntanya mitjana (*Arrhenatherion*)	*38.23 Prats dalladors amb fromental (Arrhenatherum elatius), dels estatges montà i submontà*	No

2. FAUNA

L'àmbit estudiat es conforma majoritàriament per ambients forestals de marcada influència eurosiberiana, en forma de boscos de fagedes i freixenedes. L'altiplà de Santa Fe del Montseny presenta també petits claps d'espais oberts en forma de prats de dall. Aquests ambients aporten comunitats faunístiques que no es troben als ambients forestals. Per últim, cal destacar els ambients fluvials, rics en poblacions de diverses espècies d'amfibis, objecte de la intervenció d'aquest estudi.

Es realitza a continuació una aproximació de les principals comunitats de *mamífers*, *amfibis, ocells i rèptils* que es localitzen als hàbitats citats o poden localitzar-s'hi potencialment. En elles destaquem les espècies més abundants i les d'especial interès per la seva conservació.

Per a la caracterització de les espècies presents a l'àmbit s'han dut a terme observacions de camp mitjançant transseptes d'observació directa (cant o visualització) o bé, identificació a través de rastres en el cas concret dels mamífers durant les visites de camp. S'han utilitzat també les dades disponibles del Parc Natural, del Pla de Conservació del Parc Natural del Montseny i els Atles de distribució disponibles per a cada grup taxonòmic.

2.1. Comunitats faunístiques: principals espècies

- *Mamífers*

Als boscos com les fagedes degut sobretot a la seva producció de fages sostenen poblacions de rosegadors considerables. Trobem representats principalment el ratolí de bosc (*Apodemus sylvaticus*) i l'esquirol (*Sciurus vulgaris*) però també pel ratolí lleonat o gorjagroc (*Apodemus flavicollis*). També hi podem trobar poblacions d'altres micromamífers com l'escàs liró gris (*Myoxus glis*), el talpó muntanyenc (*Microtus agrestis*) , el talpó comú (*Elyomis quercinus*) o la musaranya comuna (*Crocidura russula*).

Pel que fa al grup del quiròpters, no es coneix la distribució exacta de cap espècie, per bé que degut a la proximitat amb el pantà de Santa Fe, és possible la presència del rat penat d'aigua (*Myotis daubentoni*). També, per la maduresa dels arbres que trobem a les fagedes, podria aparèixer el rat penat nòctul petit (*Nyctalus leileri*).

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

Codi Segur de Verificació (CSV): 467cca0eb5f6ccd5fb46 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

A l'àmbit d'estudi s'ha pogut confirmar la presència del senglar (*Sus scrofa*) com a espècie de major envergadura, però també es preveu la presència de les espècies més comunes de carnívors com la guineu (*Vulpes vulpes*), el teixó (*Meles meles*), la geneta (*Genetta genetta*) i la mostela (*Mustela nivalis*).

- *Ocells*

Les fagedes allotgen bàsicament espècies de passeriformes forestals. Dins el grup dels pàrids, que aglutinen espècies típicament de bosc, són comunes espècies generalistes com la mallerenga carbonera (*Parus major*), la mallerenga petita (*Periparus ater*) o la mallerenga blava (*Cyanistes caeruleus*). En el mateix grup trobem de forma més localitzada a les fagedes, la mallerenga d'aigua (*Poecile palustris*). Altres espècies forestals freqüents són el pit roig (*Erithacus rubecula*), el cargolet (*Troglodytes troglodytes*), el gaig (*Garrulus* glandarius), la merla (*Turdus merula*) o el tord comú (*Turdus philomelos*).

Trobem també altres espècies boscanes com l'escassa becada (*Scolopax rusticola*), el gaig (*Garrulus glandarius*), el tudó (*Columba palumbus*), el picasoques blau (*Sitta europaea*), el raspinell (*Certhia brachydactyla*), el pinsà borroner (*Pyrrhula pyrrhula*), el picot negre (*Dryocopus majus*) o el picot garser gros (*Dendrocopos major*). Entre els principals rapinyaires destaquen el gamarús (*Strix aluco*), l'aigot (Buteo buteo) i l'astor (*Accipiter gentilis*).

Els espais oberts, representats en forma de prats de dall, aporten espècies com el tallarol de casquet (*Sylvia atricapilla*), abundant sobretot als marges amb les zones forestals. Entre les espècies d'espais oberts són abundants els fringílids com els pinsans comuns (*Fringilla coelebs*) i les caderneres (*Carduelis carduelis*). També comuna és la cuereta blanca (*Motacilla alba*) i la cotxa fumada (*Phoenicurus ochruros*), que sol criar a les teulades dels masos del voltant.



Imatge esquerra: caixa niu de ratpenat instal·lada a la fageda de Santa Fe. Imatge dreta: Cargolet (Troglodytes troglodytes) entre una zona d'avellaners.

- *Rèptils i amfibis*

És probable l'aparició d'ofidis com la serp d'esculapi (*Zanemis longissimus*) i la serp de collaret (*Natrix natrix*). S'ha detectat la presència de vidriol (*Anguis fragilis*) als registres d'atropellaments propers a l'àmbit.

Pel que fa al grup dels amfibis, s'ha detectat la presència de tres espècies: el gripau comú (*Bufo spinosus*), la granota roja (*Rana temporaria*) i, sens dubte la més abundant, la salamandra (*Salamandra salamandra*).

Pel que fa a la salamandra, considerada l'espècie d'amfibi més abundant del parc, presenta a la zona de Santa Fe un dels seus nuclis poblacionals més importants. Malgrat no es disposa d'estudis específics, les dades que es desprenen del seguiment d'atropellaments realitzat els anys 2016 i 17 per part de l'Oficina Tècnica del Parc, del registre d'atropellaments de la guarderia del Parc Natural durant el període 2011-2014 i l'estudi realitzat l'any 2013 pel Departament de Biologia Animal de la Universitat de Barcelona *"Incidència de les carreteres sobre els amfibis i rèptils a Catalunya: Seguiment de carreteres problemàtiques i punts negres"*, indiquen una elevada presència de salamandres a la carretera BV-5114 al seu pas per Santa Fe.
També indiquen que el gripau és comú a l'àmbit, però amb uns registres molt menors. Pel que fa a la granota roja, la seva presència a la carretera és ocasional, ja que tan sols ha estat citada en dues ocasions en la totalitat dels períodes prospectats.

Pel cas del gripau comú i la salamandra, amb una fase adulta terrestre, tenen en els nombrosos punts d'aigua presents a l'àmbit, llocs de cria que visiten durant les èpoques reproductives i són font de dispersió d'exemplars joves.



Imatge esquerra superior: larves de salamandra en un petit entollament d'aigua a un dels drenatges de la carretera. Imatge dreta superior: exemplar de salamandra atropellat a la ctra. BV-5114. Imatge esquerra inferior: Exemplar de gripau comú atropellat a la ctra. BV-5114. Imatge dreta inferior: Granota roja atropellada a la ctra. BV-5114.

Especificacions sobre la fauna sensible

Del recull de principals espècies de fauna detectats, ja sigui al camp o bé mitjançant els inventaris disponibles a la bibliografia sobre cada grup faunístic, la granota roja (*Rana temporaria*) és la única espècie considerada d'interès alt per la seva conservació en l'àmbit estudiat segons el Pla de conservació del Parc Natural del Montseny.

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

Codi Segur de Verificació (CSV): 467cca0eb5f6ccd5fb46 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

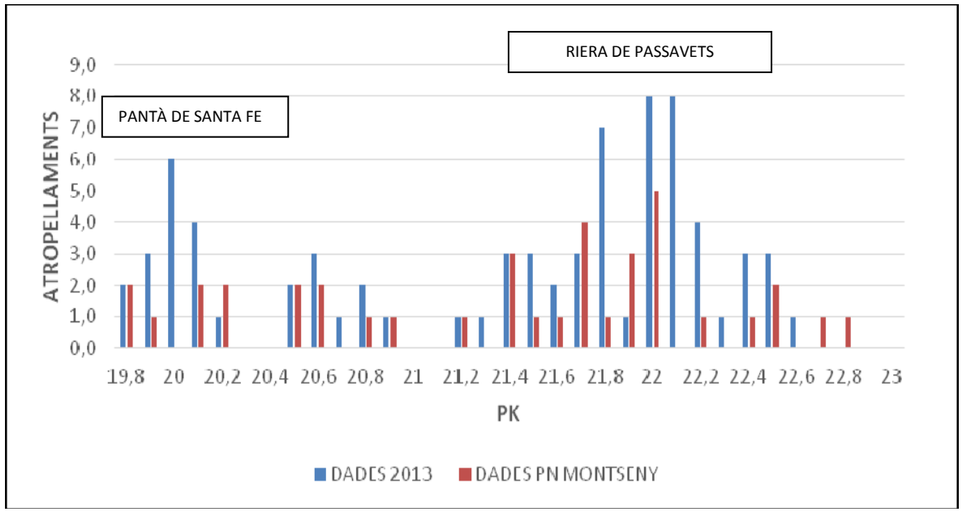
2.2. Aproximació a la connectivitat ecològica de l'àmbit estudiat pel cas dels amfibis

Diversos estudis i el mateix Pla de conservació del Parc Natural del Montseny identifiquen l'atropellament d'amfibis com una de les principals amenaces per a la conservació de les poblacions amfíbies al Parc Natural.

Considerada aquesta amenaça, l'estudi realitzat l'any 2013 pel Departament de Biologia Animal de la Universitat de Barcelona *"Incidència de les carreteres sobre els amfibis i rèptils a Catalunya: Seguiment de carreteres problemàtiques i punts negres"*, junt amb el registre d'atropellaments elaborat pel cos de guardes del Parc Natural del Montseny durant el període 2011-2014 i els seguiments realitzats per l'Oficina Tècnica del Parc els anys 2016 i 17, indiquen que la carretera BV-5114 al seu pas per Santa Fe esdevé un clar punt de concentració d'atropellaments d'amfibis, en especial de salamandres però també de gripau comú i de manera ocasional sobre la granota roja.

Realitzant una aproximació a nivell connector del sector objecte d'intervenció es posa de manifest si observem el patró de distribució dels atropellaments d'amfibis que els principals moviments es produeixen tant d'accés als principals punts de cria -en aquest cas els punts d'aigua- com de dispersió dels mateixos cap als hàbitats forestals humits que habiten els adults durant els períodes no reproductors.

Aquest patró s'anota ja al Projecte Constructiu ”Millora local. Millora connectivitat i passos d’amfibis a la BV-5114 PK 19+700 al PK 23+000. Fogars de Montclús-Arbúcies, on els màxims de detecció d'atropellaments s'observava que es concentraven en dos trams, el primer d'ells a la zona de major proximitat amb el pantà de Santa Fe i el segon tram quan la Ctra. BV-5114 transcorria propera a la riera de Passavets. (veure Gràfic 1).



Gràfic 1: Distribució del patró d'atropellaments d'amfibis a la carretera BV-5114 al seu pas per Santa Fe (Font elaboració pròpia a partir de l'estudi "Incidència de les carreteres sobre els amfibis i rèptils a Catalunya: Seguiment de carreteres problemàtiques i punts negres" i el registre d'atropellaments elaborat pel cos de guardes del Parc Natural del Montseny durant el període 2011-2014).

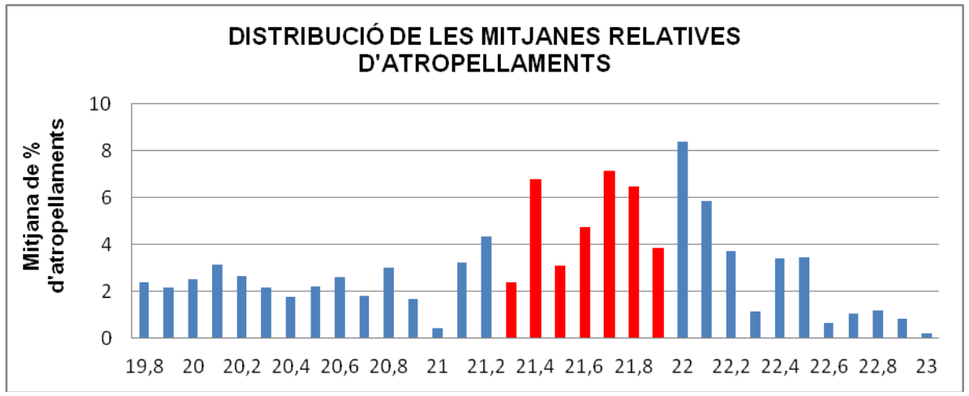
La conflictivitat d'aquest tram s'incrementa si tenim en compte que el traçat de la carretera recorre el sector per la meitat de la vessant, exercint un efecte barrera inevitable entre les poblacions amfíbies que habiten els sectors superiors de les fagedes de Santa Fe i les principals nuclis de dispersió i reproducció situats al fons de vessant, a la riera de Passavets i al Pantà de Santa Fe.

Els anys 2016 i 2017 l'Oficina Tècnica del Parc Natural del Montseny inicia un seguiment sistemàtic del tram més conflictiu de la carretera. Gràcies a aquestes dades, cedides pel Parc Natural per la redacció d'aquest estudi, s'ha pogut confirmar el patró d'atropellaments apuntat al Projecte Constructiu ”Millora local. Millora connectivitat i passos d’amfibis a la BV-5114 PK 19+700 al PK 23+000. Fogars de Montclús-Arbúcies".

Per tal de compatibilitzar i facilitar la lectura conjunta de les diferents dades, s'ha calculat el percentatge relatiu de mortalitat d'amfibis per cada 100 metres corresponent a cada grup de dades en el tram comprès entre les pk's 19,8 i 23. Els grups de dades són força heterogenis ja que no comparteixen la major part de variables metodològiques com l'esforç de mostreig, la mida de mostra les temporades de mostreig i l'àmbit. Es citen a continuació els grups de dades usats:

- Estudi "Incidència de les carreteres sobre els amfibis i rèptils a Catalunya: Seguiment de carreteres problemàtiques i punts negres". Universitat de Barcelona. 2013.
- Registre d'atropellaments elaborat pel cos de guardes del Parc Natural del Montseny durant el període 2011-2014.
- Seguiment d'atropellaments de fauna a la Ctra. BV-5114 a l'any 2016. Oficina Tècnica del Parc Natural del Montseny
- Seguiment d'atropellaments de fauna a la Ctra. BV-5114 a l'any 2017. Oficina Tècnica del Parc Natural del Montseny

Una vegada calculada el percentatge relatiu de mortalitat per cada tram de 100 metres, s'han calculat les mitjanes per cada tram de 100 metres obtenint el patró que es mostra al Gràfic 2.



Gràfic 2: Mitjana dels percentatges relatius d'atropellaments d'amfibis entre els pk's 19,8 i 23 en el període 2011-2017. Fonts: Estudi "Incidència de les carreteres sobre els amfibis i rèptils a Catalunya: Seguiment de carreteres problemàtiques i punts negres"; Registre d'atropellaments elaborat pel cos de guardes del Parc Natural del Montseny durant el període 2011-2014; Seguiment d'atropellaments de fauna a la Ctra. BV-5114 a l'any 2016. Oficina Tècnica del Parc Natural del Montseny; Seguiment d'atropellaments de fauna a la Ctra. BV-5114 a l'any 2017. Oficina Tècnica del Parc Natural del Montseny. Les barres en vermell representen el tram objecte de la prova pilot.

En una aproximació qualitativa, s'observa que els trams de pk's amb major mortalitat coincideixen en el terreny amb els punts en que la carretera es troba més a prop dels punts d'aigua (vegeu plànol AN1-AP1 02. En concret, els valors màxims s'assoleixen al tram on la riera de Passavets discorre de manera molt

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

Codi Segur de Verificació (CSV): 467cca0eb5f6ccd5fb46 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

propera i paral·lela a la carretera, distància que varia entre els 5 (pont de la font de Passavets) i els 100 metres.

En base als resultats obtinguts al projecte antecedent "*Millora local. Millora connectivitat i passos d'amfibis a la BV-5114 PK 19+700 al PK 23+000. Fogars de Montclús-Arbúcies"* i reforçat per les dades ampliades del període 2016-17, s'ha escollit el tram de carretera paral·lel a la riera de Passavets per desenvolupar-hi una solució constructiva. En l'elecció del tram s'ha considerat també la idoneïtat constructiva per implementar la barrera, i s'han deixat fora aquells trams amb particularitats orogràfiques (desmunts en roca, vials d'accés, freqüentació humana, etc.) que, per altra banda haurien augmentat la heterogeneïtat de solucions constructives necessàries i haurien pogut interferir en la lectura dels resultats i per tant en la valoració de la funcionalitat de la mateixa prova pilot.

Pel que fa a la seva valoració *sensu stricto*, l'estudi té un potencial efecte positiu sobre el grup faunístic dels amfibis, buscant disminuir de manera el més elevada possible la seva mortalitat suposant la minimització de la mortalitat d'animals en un sector considerat el segon amb més registres d'atropellaments de tot Catalunya. En alguns casos, especialment pel grup dels mamífers carnívors, l'adaptació dels passos de fauna (actualment poc o gens útils) podrien millorar també el pas segur per aquests grups faunístics, més enllà dels amfibis.

3. RÈGIMS DE PROTECCIÓ EN ELS QUE S'INCLOU L'ÀMBIT

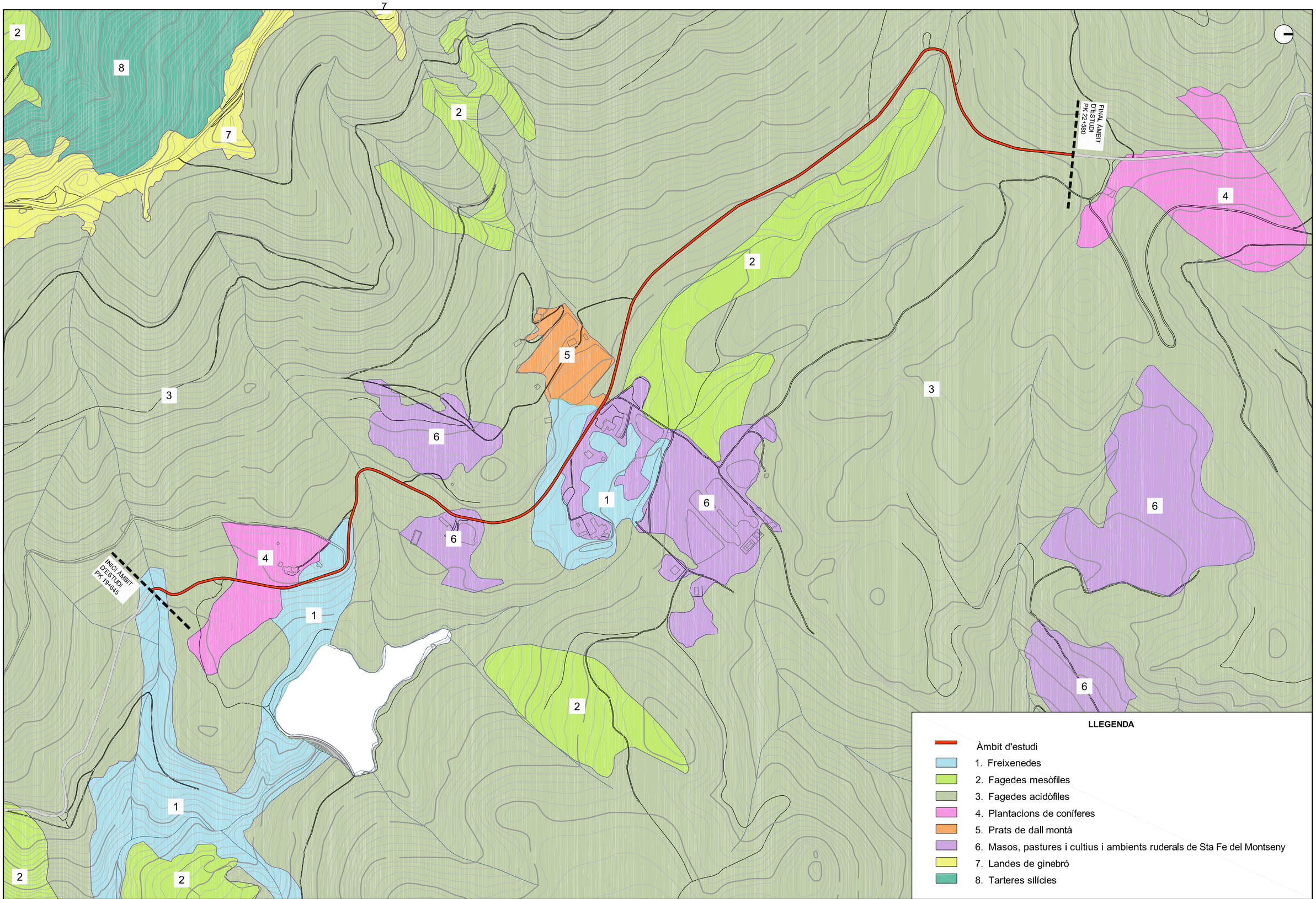
El 19 de juliol de 2006 l'àmbit del Parc Natural del Montseny va ser inclòs a la Xarxa Natura 2000, sota la condició de Lloc d'Interès Comunitari (LIC), de conformitat amb el que disposa la Directiva Hàbitats 92/43/CEE. La importància del LIC del Massís del Montseny queda plenament justificada degut a una diversitat destacada presència d'Hàbitats d'Interès Comunitari (HIC's), on es recullen fins a 29 HIC's i 10 espècies animals incloses a l'Annex II de la citada Directiva.

La riquesa natural i cultural del Massís del Montseny també han estat reconegudes mitjançant l'establiment de diverses figures de protecció territorial al llarg del temps. Es recullen a continuació:

- Patronat de la Muntanya del Montseny. 15 de setembre de 1928
- Pla Especial de Protecció del Montseny. 26 de juliol de 1977
- Reserva de la Biosfera del Montseny. 28 d'abril de 1978. Comitè Internacional de la Coordinació del Programa MAB de la UNESCO.
- Parc Natural del Montseny. Decret 105/1987, de 20 de febrer, d'acord amb la Llei 12/1985, de 13 de juny, d'espais naturals.
- PN Montseny Espai d'Interès natural. Decret 328/1992, de 14 de desembre, pel qual s'aprova el Pla d'Espais d'interès Natural.
- Lloc d'interès comunitari (LIC) de la regió mediterrània, Xarxa Natura 2000 (CODI: ES5110001). 19 de juliol de 2006. Comissió 2006/613/CE d'acord amb la Directiva Hàbitats 1992/43/CEE.
- Pla especial de protecció del medi natural i el paisatge del Parc Natural del Montseny. 30 de gener de 2009.

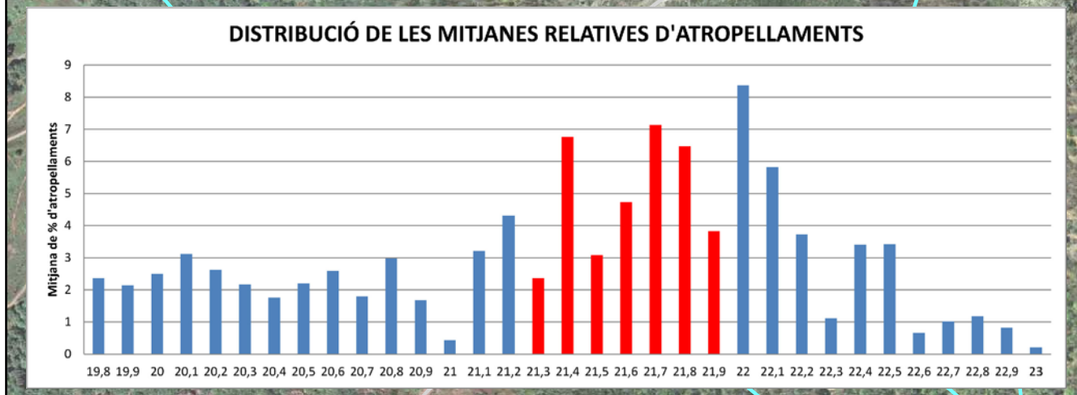
Document signat electrònicament. Firmes vàlides. Es còpia autèntica de l'original electrònic.

Codi Segur de Verificació (CSV): 467cca0eb5f6ccd5fb46 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat



Diputació Barcelona | #DibaOberta	Direcció del projecte: L'Enginyer Tècnic d'Obres Públiques	Autor del projecte: Xavier Pons i Olaret. Cap de l'Oficina Tècnica de Carreteres del Vallès Oriental. Signat: Manuel Reventós i Rovira, E.C.C.P.	Títol del projecte: Projecte Executiu per a protegir el pas dels amfibis entre els PK 21+320 i 21+980 de la carretera BV-5114. T.M. Fogars de Montclús	Codi: 6404-PC-01	Títol del plànol: ANNEX 2: ESTUDI D'ALTERNATIVES. AP1: D. MEDI NATURAL. PLANTA VEGETACIÓ Escala: 1 / 6000 Originals A3 Data: Juny 2019	Plànol número: AN2-AP1-01 Full: 1 de 1

Document signat electrònicament. Firmes valides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 467cca0eb5f6ccd5fb46 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat



LLEGENDA

- Àmbit d'estudi
- Nº Percentatge Atropellaments

Font: Memòria incidència de les carreteres sobre els amfibis i rèptils a Catalunya

- OD Obra de drenatge existent sense intervenció
- OD-PF Obra de drenatge existent adaptada a pas de fauna
- PF Nou pas de fauna

Diputació Barcelona | #DibaOberta	Direcció del projecte: L'Enginyer Tècnic d'Obres Públiques	Autor del projecte	Títol del projecte: Projecte Executiu per a protegir el pas dels amfibis entre els PK 21+320 i 21+980 de la carretera BV-5114. T.M. Fogars de Montclús	Codi: 6404-PC-01	Títol del plànol: ANNEX 2: ESTUDI D'ALTERNATIVES AP1: D. MEDI NATURAL. PLANTA ATROPELLAMENTS Escala: 1 / 6000 Originals A3 Data: Juny 2019 Plànol número: AN2-AP1-02 Full: 1 de 1

Document signat electrònicament. Firmes valides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 467cca0eb5f6ccd5fb46 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

Apèndix 2: Estudi d’alternatives

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l’original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 467cca0eb5f6ccd5fb46 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

ENGINYERIA REVENTOS

ANNEX 2: ESTUDI PREVI D'ALTERNATIVES

APÈNDIX 2: ESTUDI D'ALTERNATIVES

ÍNDEX

1. INTRODUCCIÓ I OBJECTIUS 1

1.1. Objectius 1

2. ESTRATÈGIES D'INTERVENCIÓ I PARÀMETRES DE FUNCIONALITAT A ADOPTAR 1

2.1. Paràmetres de funcionalitat 1

3. DESCRIPCIÓ D'ALTERNATIVES 3

3.1. Alternativa. 1. Tancament perimetral formigonat amb cuneta trapezoidal adjacent a la via amb passos de fauna (OD-PF + PF) 3

3.2. Alternativa. 2. Tancament perimetral formigonat al terreny natural allunyat de la via amb passos de fauna (OD-PF + PF) 3

3.3. Alternativa 3. Tancament perimetral formigonat amb cuneta americana adjacent a la via amb passos de fauna (OD-PF + PF) 3

3.4. Alternativa. 4. Tancament perimetral amb plàstic o lona amb captura i trasllat d'exemplars 4

3.5. Alternativa 5. Tancament perimetral amb plàstic o lona amb passos de fauna (OD-PF + PF) 4

3.6. Alternativa 6. Tancament perimetral formigonat a la banda terraplè i tancament perimetral amb plàstic o lona a la banda desmunt amb passos de fauna (OD-PF + PF) 4

4. ANÀLISI DE LES ALTERNATIVES 5

4.1. FUNCIONALITAT CONNECTIVA 5

4.2. IMPACTE PAISATGÍSTIC 5

4.3. CONDICIONANTS CONSTRUCTIUS 6

4.4. CONDICIONANTS ECONÒMICS 6

4.5. SEGURETAT VIÀRIA 7

5. ANÀLISI COMPARATIU I CONCLUSIONS 7

6. QUADRES COMPARATIUS 7

PLÀNOLS

AN2-AP2-01 Situació, índex i espais naturals protegits

AN2-AP2-02 Plànols de conjunt

AN2-AP2-03: Alternatives estudiades. Planta i seccions tipus

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

Codi Segur de Verificació (CSV): 467cca0eb5f6ccd5fb46 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

1. INTRODUCCIÓ I OBJECTIUS

L'estudi d'alternatives s'elabora amb l'**objectiu principal** d'escollir la solució que millor resolgui el problema dels atropellaments d'amfibis, majoritàriament de salamandra (*Salamandra salamandra*), detectat a la carretera BV-5114 entre els PK 19+700 i el PK 23+000 aproximadament. Per fer més efectiu l'estudi comparatiu i amb la finalitat de poder dur a terme amb posterioritat una prova pilot, s'ha triat un 1r tram d'intervenció.

En l'elecció d'aquest s'han pres con a condicionants principals que fos un tram amb un nombre d'atropellaments rellevant i, alhora, força homogeni i representatiu de la secció tipus predominant de la carretera i entorn immediat, deixant de banda trams amb particularitats orogràfiques o d'altre tipus, que haurien pogut interferir en la lectura global dels resultats i, per tant, en la valoració de la funcionalitat de la mateixa prova pilot,

1.1. Objectius

A partir de les característiques particulars de la carretera i el seu entorn, exposades a la memòria, s'han plantejat els següents objectius concrets i que han inspirat el present estudi d'alternatives:

- Minimitzar els efectes sobre la fauna
- Minimitzar l'afecció a la vegetació
- Minimitzar l'impacte paisatgístic
- No afectar els cursos de l'aigua natural
- Compatibilitzar l'actuació amb el sistema de drenatge actual de la carretera
- No incrementar el risc d'accidents
- Facilitar l'execució i el manteniment posterior de les obres, especialment de la barrera amfíbia

2. ESTRATÈGIES D'INTERVENCIÓ I PARÀMETRES DE FUNCIONALITAT A ADOPTAR

Com es desprèn de l'objecte de l'estudi, per evitar el gran nombre d'atropellaments que presenta la carretera, cal conduir els amfibis mitjançant una barrera (guia amfíbia), de forma que s'eviti el seu accés a la calçada, i habilitar el seu creuament a traves de passos soterrats, obres de drenatge existents que s'hauran d'adaptar al pas de fauna amfíbia (OD-PF) i nous passos de fauna addicionals (PF).

2.1. Paràmetres de funcionalitat

Totes les solucions estudiades han considerat i adaptat els condicionants tècnics recollits dins de la bibliografia especialitzada, exposats en la memòria. Els principals paràmetres que cal integrar al disseny i que ha de complir qualsevols de les alternatives proposades són:

Guia amfíbia

- Alçada de la guia amfíbia de 45 o 50 cm. S'ha incrementat en 5-10 cm l'alçada mínima recomanada per tal de garantir la funcionalitat de la barrera malgrat la inevitable acumulació de fullaraca. Aquesta base de fullaraca permetrà al mateix temps naturalitzar la base de la guia amfíbia, fet que millorarà la circulació dels amfibis i els oferirà un entorn més protegit i resguardat de potencials depredadors.
- La barrera ha de ser completament vertical o presentar un pendent molt fort suficient com per impossibilitar l'escalada dels animals cap a la carretera. De la mateixa manera, la superfície de la mateixa s'ha de dissenyar amb una textura llisa per evitar l'escalada de la mateixa per part dels animals.
- Els entroncaments amb els passos de fauna han de ser en forma de rampes, evitant els salts verticals en forma d'esglaons.
- La guia amfíbia ha de ser completament contínua per evitar qualsevol punt d'accés a la carretera.

També caldrà tenir en compte el següent

La presència d'una barrera longitudinal per a conduir els amfibis als passos desitjats pot originar problemes en la circulació de les aigües, especialment aigües amunt (costat desmunt) de la carretera, tant per la intercepció del recorregut natural de les aigües d'escorrentia superficials com de les aigües de desguàs de la pròpia calçada.

Passos de fauna transversals

Per garantir el pas segur a través de la carretera es defineixen una bateria de passos de fauna entroncats a la guia amfíbia. Les solucions passen per la construcció de nous passos de fauna al mateix temps que s'adaptin constructivament aquelles obres de drenatge transversals existents en que sigui factible l'adaptació en funció de la seva tipologia i la seva situació estratègica considerant la connectivitat ecològica pel grup dels amfibis.

Així, per al tram de la prova pilot i la proposta d'alternatives, es preveu la possibilitat d'un total de 7 passos de fauna, que corresponen a:

- 4 obres de drenatge existents adaptades (OD-PF)
- 3 passos de fauna de nova construcció (PF)

Tram	OD-PF	PF	Amplada (cm)	Alçada actual (cm)	PK	Distància a OD o PF (m)
PROVA PILOT	1		75	200	21+350	195.00 (*)
		1	100	75	21+479	129
	2		75	150	21+575	96,20
		2	100	75	21+693	118,0
	3		75	150	21+780	87,0
		3	100	75	21+864	84,0
	4		75	180	21+960	96,0

TAULA 1: OD-PF: obres de drenatge existents a adaptar com a passos de fauna; PF: passos de fauna de nova construcció; Amplada: amplada dels passos de fauna; Alçada: alçada dels passos de fauna (en el cas de les OD's existents és una estimació degut a la presència de material acumulat a l'interior); PK: punt quilomètric on s'ubiquen; Distància a OD o PF: distància a la que es troba el pas a PF o OD anterior en el sentit descendent de PK.

(*) Distància de la OD-PF 1 respecte a la OD existent anterior a l'inici del tram de la prova pilot.

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

Codi Segur de Verificació (CSV): 467cca0eb5f6ccd5fb46 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

Els nous passos de fauna (PF) s'han ubicat intercaladament amb les obres de drenatge a adapta (OD-PF), prenent com a objectiu assolir una distància mitjana entre passos < 100 metres. Tot i això, per al tram de prova, la distància màxima de referència de 100 metres, segons la bibliografia especialitzada, s'ha vist superada en 2 passos de fauna (marcats en verd en Taula 1). En aquests 2 casos no s'ha considerat pertinent integrar més passos intermedis ni desplaçar els passos de fauna més propers per tal de reduir la distància intermèdia. La construcció d'algun pas més no tenia sentit ni a nivell tècnic ni a nivell de connectivitat ecològica.

La ubicació dels nous passos s'ha fet buscant punts de la carretera on les boques d'entrada es poguessin executar en zones de topografia amable, per tal potenciar al màxim l'eficàcia del pas de fauna i al mateix temps fer més senzilla la construcció dels entroncaments amb la guia amfíbia.

Paràmetres de funcionalitat

1. Obres de drenatge adaptades coma passos de fauna (OD-PF)

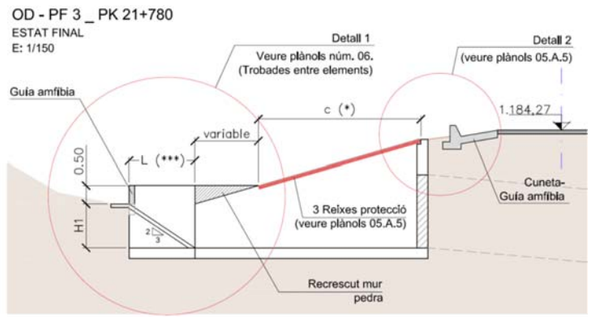
Les obres de drenatges existents són d'una tipologia constructiva força antiga, construïdes en pedra, estretes i amb una solera plana i un sostre força alt en termes generals, acabat en un arc de volta. Aquest disseny presenta l'inconvenient de ser sensiblement més estret, en alguns casos, que el dimensionat recomanable per aquest tipus de pas, malgrat s'ha considerat compensat per dos factors molt positius com són els substrats naturalitzats (en terres, en roca emmacada, amb substrat orgànic) i la relació alçada/longitud del pas. Al ser passos molt curts i alts, presenten un elevat grau de llum natural al seu interior, factor que afavoreix una correcta funcionalitat del drenatge com a pas de fauna.

S'han seleccionat aquelles obres de drenatge existents que es trobaven en les millors ubicacions i una amplada mínima de 75 cm.

Les dimensions són variables: entre els 75 i els 100 cm d'amplada i una alçada que oscil·la entre els 50 cm (degut a la colmatació de sediments a l'interior) i els 230 cm.

Les boques dels drenatges aigües amunt són de dues tipologies: en forma de pou o abatudes. Les boques dels drenatges aigües avall són en tots els casos abatudes.

Per l'adaptació dels drenatges es contempla l'abatiment de totes les boques en forma de pou, amb rampes formigonades que pels condicionants de la topografia del terreny, són ortogonals a l'eix de la carretera (vegeu AN3-04 fulls 01 a 04).



Detall adaptació OD existent

Es preveu també la retirada del material a l'interior d'aquells drenatges que estiguin excessivament colmatats o presentin impediments físics per la correcta circulació d'amfibis pel seu anterior.

2. Passos de fauna de nova construcció (PF)

Els nous passos de fauna s'han dissenyat respectant de manera estricta les dimensions recomanades per "*MMA. 2006. Prescripciones Técnicas para el diseño de pasos de fauna y vallados perimetrales"*, mantenint un ample lliure de 100 cm i una alçada lliure de 75 cm.

Les boques d'entrada presenten rampes d'accés amb pendents inicialment 3H:2V i mai superiors a 45º.

3. Construcció de passos secs

S'ha considerat necessària la construcció de passos secs a ambdós costats de les obres de drenatge adaptades ja que el cabdal que poden portar en les èpoques plujoses podria interferir en la circulació dels amfibis adults de les espècies de referència (Salamandra i gripau).

Les mides d'aquests passos secs són de 0.15 m d'alçada i 0.20 m d'amplada.

Pel que fa als passos de fauna de nova construcció no es preveu dotar-los de de passos secs perquè aquestes estructures no recullen aigües de les conques locals.

Reforç de la seguretat vial

Amb l'excepció de l'alternativa 1, on s'ha plantejat una barrera de protecció al costat desmunt de la calçada (vegeu punt següent), per tal d'evitar el risc d'accident en cas de caiguda d'un vehicle, en les boques dels nous passos de fauna i de les OD's que actualment no disposen de sistema de seguretat es preveu la construcció d'elements de protecció en forma de reixes metàl·liques de diferents tipus segons la necessitat (vegeu plànols AN3-04 fulls 05 i 06).

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

Codi Segur de Verificació (CSV): 467cca0eb5f6ccd5fb46 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

3. DESCRIPCIÓ D'ALTERNATIVES

Tot i que pot semblar que les opcions per resoldre el pas dels amfibis a través de la carretera BV-5114 són força reduïdes, a l'hora de la veritat, i depenent del material a emprar, de la ubicació de la barrera i la combinació entre els diferents elements i altres variables, les opcions a estudiar són diverses.

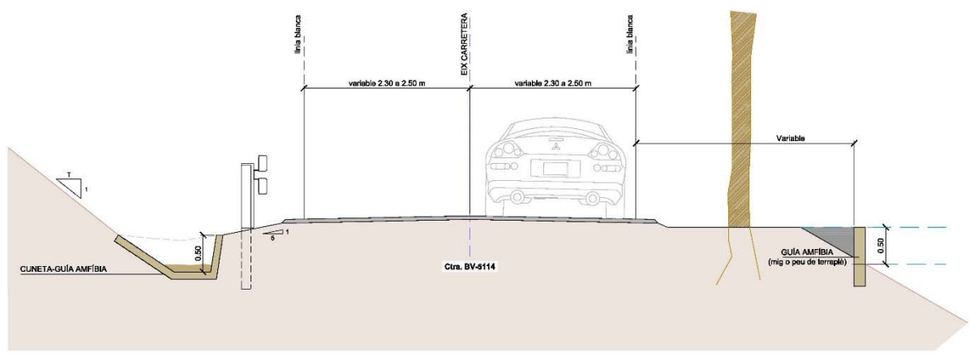
En el present cas, es presenta un estudi comparatiu de 6 alternatives que permet realitzar la majoria de combinacions possibles, centrant-se bàsicament en els següents aspectes:

- Material de la barrera amfíbia: solució permanent (formigó) o temporal (plàstic o lona)
- Localització de la barrera amfíbia respecte la carretera: adjacent, propera o més allunyada.
- Temporalitat; solució permanent o temporal
- Construcció o no de nous passos de fauna

En totes les alternatives es com a mínim l'adaptació de les obres de drenatge existent com a passos de fauna (OD-PF).

Es descriuen a continuació cadascuna de les 6 alternatives proposades.

3.1. Alternativa. 1. Tancament perimetral formigonat amb cuneta trapezoidal adjacent a la via amb passos de fauna (OD-PF + PF)

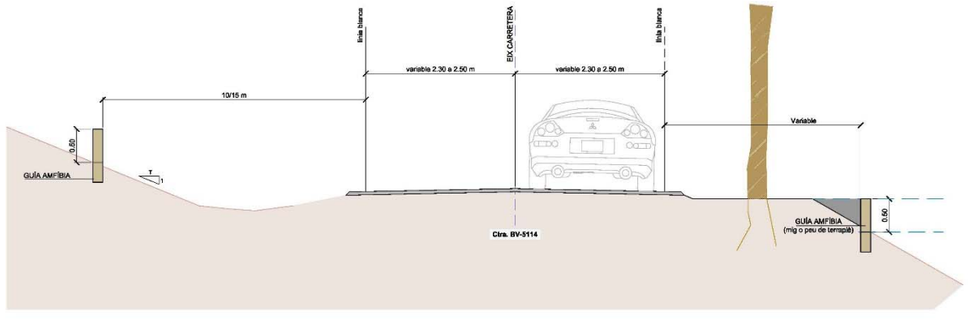


Secció tipus Alternativa 1

- Cuneta-guia amfíbia trapezoidal de formigó aigües amunt
- Guia amfíbia de formigó aigües avall col·locada a mig o peu de terraplè
- Solució permanent
- Construcció de nous passos de fauna i adaptació d'obres de drenatge existents.
- Necessitat d'implantació de barrera de seguretat aigües amunt a tot el recorregut

(*) Aquesta alternativa és la solució desenvolupada en el projecte antecedent "Projecte Constructiu. Millora local. Millora connectivitat i passos d'amfibis a la BV-5114 PK 19+700 al PK23+000. Fogars de Montclús-Arbúcies". Clau: UPA-14006" i que va ser descartada, entre d'altres, per l'elevat cost inicial que suposava haver de col·locar barrera de seguretat a tot el tram.

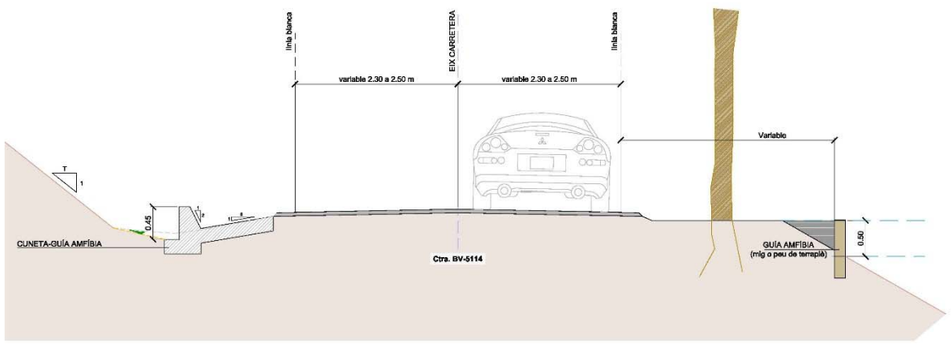
3.2. Alternativa. 2. Tancament perimetral formigonat al terreny natural allunyat de la via amb passos de fauna (OD-PF + PF)



Secció tipus Alternativa 2

- Guia amfíbia de formigó aigües amunt allunyada de la carretera (per evitar obstacles)
- Guia amfíbia de formigó aigües avall col·locada a mig o peu de terraplè
- Solució permanent
- Construcció de nous passos de fauna i adaptació de les obres de drenatge existents
- No es necessari implementar noves barreres de seguretat

3.3. Alternativa 3. Tancament perimetral formigonat amb cuneta americana adjacent a la via amb passos de fauna (OD-PF + PF)



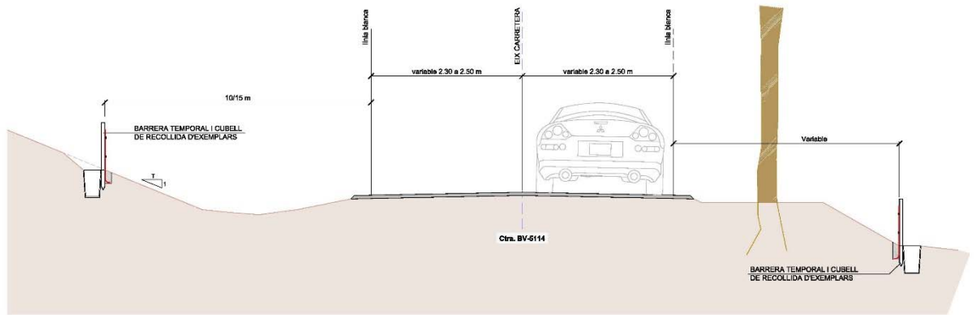
Secció tipus Alternativa 3

- Cuneta-guia amfíbia americana de formigó aigües amunt
- Guia amfíbia de formigó aigües avall col·locada a mig o peu de terraplè
- Solució permanent
- Construcció de nous passos de fauna i adaptació d'obres de drenatge existents.
- No es necessari implementar noves barreres de seguretat

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

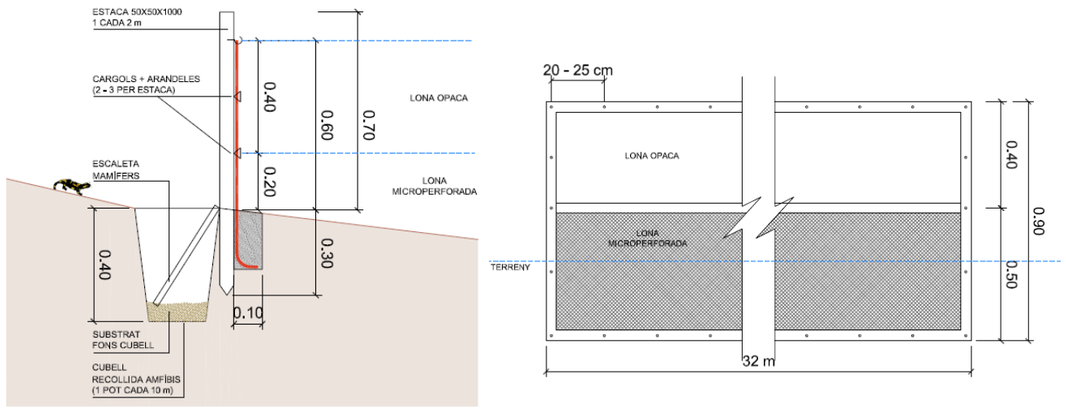
Codi Segur de Verificació (CSV): 467cca0eb5f6ccd5fb46 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

3.4. Alternativa. 4. Tancament perimetral amb plàstic o lona amb captura i trasllat d'exemplars



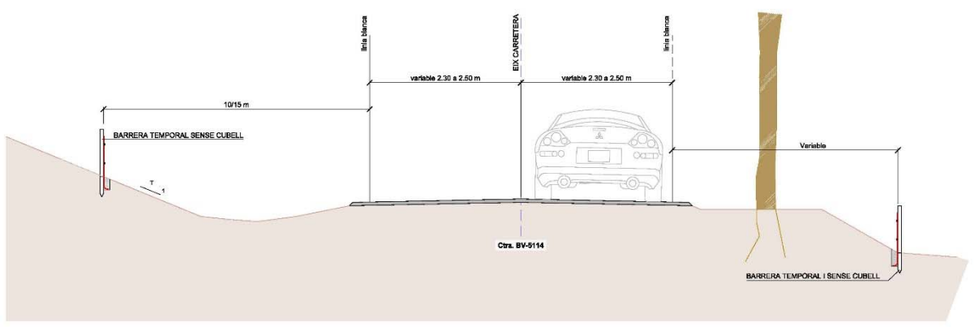
Secció tipus Alternativa 4

- Guia amfíbia aigües amunt allunyada de la carretera (per evitar obstacles).
- Guia amfíbia aigües avall col·locada a mig o peu de terraplè
- Guia amfíbia formada per estaques de fusta que suporten un element tèxtil o plàstic que actua com a barrera. Es proposa en aquest cas una lona microperforada en la part basal (per pas de l'aigua) i opaca en la part superior (color verd fosc o negre).
- Solució temporal (es col·loca i es treu abans i després de cada època de migració (primavera/tardor))
- No es construeixen nous passos de fauna però s'adapten les obres de drenatge existents. Es col·loquen uns cubells cada 15 m que s'encarreguen de recollir els amfibis que circulen seguint la guia amfíbia. Aquests amfibis queden atrapats dins del cubell i són passats a l'altra banda de la carretera pel personal de manteniment de la carretera cada dia.
- No es necessari implementar noves barreres de seguretat.



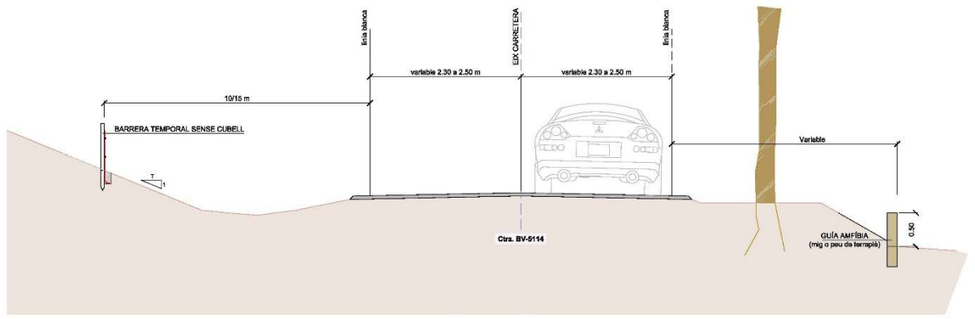
Secció tipus i detall alçat de la guia Alternativa 4

3.5. Alternativa 5. Tancament perimetral amb plàstic o lona amb passos de fauna (OD-PF + PF)



- Guia amfíbia aigües amunt allunyada de la carretera uns 10-15 m (per evitar obstacles).
- Guia amfíbia aigües avall col·locada a mig o peu de terraplè
- Guia amfíbia formada per estaques de fusta que suporten un element tèxtil o plàstic que actua com a barrera. Es proposa en aquest cas una lona microperforada en la part basal (per pas de l'aigua) i opaca en la part superior (color verd fosc o negre).
- Solució temporal (es col·loca i es treu abans i després de cada època de migració (primavera/tardor).
- Construcció de nous passos de fauna i adaptació d'obres de drenatge existents.
- No es necessari implementar noves barreres de seguretat

3.6. Alternativa 6. Tancament perimetral formigonat a la banda terraplè i tancament perimetral amb plàstic o lona a la banda desmunt amb passos de fauna (OD-PF + PF)



- Solució híbrida. Temporal aigües amunt i fixe aigües avall
- Guia amfíbia aigües amunt allunyada de la carretera (per evitar obstacles) formada per estaques de fusta que suporten un element tèxtil o plàstic que actua com a barrera
- Guia amfíbia de formigó aigües avall col·locada a mig o peu de terraplè
- Construcció de nous passos de fauna i adaptació d'obres de drenatge existents.
- No es necessari implementar noves barreres de seguretat

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

Codi Segur de Verificació (CSV): 467cca0eb5f6ccd5fb46 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

4. ANÀLISI DE LES ALTERNATIVES

Per a l'anàlisi comparació entre alternatives s'han tingut en compte les següents variables principals:

- ✓ FUNCIONALITAT CONNECTIVA
- ✓ IMPACTE PAISATGÍSTIC
- ✓ CONDICIONANTS CONSTRUCTIUS
- ✓ CONDICIONANTS ECONÒMICS
- ✓ SEGURETAT VIÀRIA

S'analitzen a continuació els pros i contres de cada una de les solucions proposades, en base als següents criteris.

4.1. FUNCIONALITAT CONNECTIVA

Eficàcia dels tancaments

Les alternatives 1 i 3 presenten una eficàcia òptima en aquest aspecte. Les cunetes i les guies de formigó asseguren una correcta continuïtat de la barrera L'alternativa 2, malgrat garantir una correcta continuïtat estructural de la guia, pot ser objecte de problemes derivats de l'escorrentia superficial del terreny natural. En disposar-se sobre un terreny irregular és inevitable l'aparició de punts baixos que poden generar acumulacions d'aigua i sediments que poden disminuir la seva funcionalitat i al mateix temps comportar una major intensitat de manteniment,

En les alternatives 4 a 6, aquesta continuïtat no és tan evident. Els elements són flexibles i és molt més senzill que es puguin veure afectats per elements externs (acumulacions d'aigua en cas de pluja intensa, caiguda de branques que puguin danyar les estructures, deteriorament més accelerat dels materials, etc.), deixant punts amb obertures no buscades. A més, les zones d'entroncament amb camins intermedis no són fàcils de resoldre.

Artificialització dels moviments naturals

L'objectiu d'implementar una barrera/guia amfíbia d'aquestes característiques és, a banda de protegir aquests animals, procurar que els seus moviments i la seva vida en general es vegin el menys afectada possible.

Partim de la base que obligar-los a recórrer més distància per assolir el seu objectiu ja és alterar fins a cert punt les seves rutes migratòries.

En aquest aspecte, no totes les alternatives són eficients en la mateixa mesura. Les alternatives 2, 5 i 6 presenten una funcionalitat pitjor que les alternatives 1 i 3, ja que la barrera aigües amunt queda allunyada de la carretera, Aquesta consideració es valora negativament atenent a les prescripcions de la bibliografia especialitzada. El fenomen es justifica per tal de buscar una menor afectació sobre el moviment lliure dels individus i una menor pèrdua d'hàbitat efectiu.

El cas més desfavorable, és l'alternativa 4. La col·locació de cubells i la translocació manual dels amfibis suposa una major artificialització dels moviments naturals dels animals. En afegit, l'alternativa 4 presenta la menor freqüència de passos adaptats a la fauna, ja que no contempla la construcció de nous passos de fauna.

Periodicitat funcional

Les alternatives 1 a 3 desenvolupen solucions fixes en el temps, el que suposa un avantatge per aquest tipus d'elements. Les solucions temporals, com les de les alternatives 4 a 6, no garanteixen una efectivitat del 100 % en l'atropellament d'amfibis.

Efecte barrera sobre altres grups faunístics

La col·locació de les barreres per amfibis tindrà inevitablement efectes secundaris sobre altres espècies de la fauna local. Si més no, les contraprestacions que genera la barrera en les alternatives 1 a 3 són força menors que a la resta.

En les alternatives 1 a 3, la fauna de mida mitjana no es veurà afectada de cap manera mentre que en la resta sí.

En aquestes 3 primeres alternatives, a més, mitjançant col·locació d'elements externs es poden arribar a solucionar aquests problemes.

VALORACIÓ GLOBAL

	Funcionalitat connectiva
Alternativa 1	Òptima
Alternativa 2	Subòptima
Alternativa 3	Òptima
Alternativa 4	Insuficient
Alternativa 5	Suficient
Alternativa 6	Regular

4.2. IMPACTE PAISATGÍSTIC

Descripció del impacte

L'impacte paisatgístic, dels nous elements a incorporar ve donat bàsicament per:

La major o menor proximitat al punts de major concentració d'observadors, que en aquest cas es situen al llarg de la carretera (usuaris).

La major o menor proximitat a elements ja construïts, artificials, és a dir, proximitat a la calçada.

Nombre de nous elements introduïts.

En les alternatives 1 i 4 a 6 la barrera amfíbia pels costat desmunt pot ser molt visible des de la carretera, però per diferents motius. En el 1r cas, si bé la cuneta-guia amfíbia es planteja adjacent a la calçada, fet que es considera positiu, doncs visualment es pot considerar una prolongació d'aquesta, l'impacte visual s'incrementa per la necessitat forçosa d'acompanyament d'una barrera de protecció (seguretat viària) al llarg de tot el recorregut del tram. En les alternatives 4 a 6, amb barrera amfíbia més allunyada de la carretera i sense necessitat de protecció afegida per seguretat viària, l'impacte ve donat per la introducció d'un element artificial lineal (guia de plàstic o tèxtil) enmig d'un entorn més natural.

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

Codi Segur de Verificació (CSV): 467cca0eb5f6ccd5fb46 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

L'alternativa 2 presenta aquest efecte però pot ser lleugerament inferior doncs la guia amfíbia és de formigó i es pot integrar visualment millor a mitjà termini, fins i tot sense implementació de mesures correctores específiques.

L'alternativa 3 és la que genera menor impacte doncs la solució costat desmunt és adjacent a la calçada i no necessita implementar barrera de seguretat addicional.

Integració paisatgística

Les barreres temporals estan formades per elements artificials sobre els quals no es poden aplicar mesures atenuants d'integració visual.

En les barreres fixes de formigó es poden aplicar mesures correctores atenuants tipus envelliment de formigons (alternatives 1 a 3 i parcialment la 6). En el cas de l'alternativa 1, però, la barrera de protecció que cal per seguretat viària, tot i que pot ser d'acer revestida en fusta, seguirà suposant la visió permanent d'un element artificial al llarg de la carretera.

Periodicitat de l'impacte paisatgístic

Temporal (primavera i tardor) o permanent, segons l'ús de barreres temporals (alternatives 4 a 6) o fixes (alternatives 1 a 3).

VALORACIÓ GLOBAL

	Impacte paisatgístic
Alternativa 1	Moderadament alt
Alternativa 2	Moderat
Alternativa 3	Moderadament baix
Alternativa 4	Moderadament alt
Alternativa 5	Moderadament alt
Alternativa 6	Moderadament alt

4.3. CONDICIONANTS CONSTRUCTIUS

Grau de conservació dels materials

La degradació que pateixen els elements fixes de formigó davant els elements de plàstic o tela temporals no és comparable. En aquest sentit, la renovació i reparació del material malmès, fa que els costos s'incrementen de forma important.

Afectació sobre el drenatge de la carretera

Tant l'alternativa 1 com la 3 resolen perfectament el tema del desguàs de l'aigua de la carretera. De fet, en milloren les prestacions, ja que la cuneta natural actual passa a estar canalitzada amb formigó.

A la resta d'alternatives, en canvi, el desguàs de l'aigua que actualment arriba a la carretera és més problemàtic, sobretot en el cas de l'alternativa 2, on la barrera, al ser impermeable, no deixa passar l'aigua en cap punt i la impossibilitat de deixar forats complica molt la resolució d'aquest problema. En el cas de les alternatives 4, 5 i 6, la situació és problemàtica però en menor grau, ja que es preveu una barrera flexible però microperforada en la meitat inferior.

Manteniment

Alternatives 1 a 3: en les barreres fixes de formigó, els costos de manteniment són molt baixos. De manera puntual s'hauran de netejar els passos i les cunetes i poca cosa més. En l'alternativa 2 s'incrementa una mica més per la banda desmunt, per la necessitat d'accedir al talús per dur a terme aquestes operacions.

En les alternatives 4 a 6, en canvi, el fet d'haver de col·locar i treure les barreres fins a 2 cops l'any incrementa de manera exponencial els costos de manteniment. En l'alternativa 4, a més, es necessita un cost de personal elevadíssim per poder complir amb la tasca del buidat dels cubells cada dia.

VALORACIÓ GLOBAL

Relacionada directament amb els costos econòmics que s'han calculat, doncs aquests depenen dels materials, esforç constructiu i tasques de manteniment necessàries.

4.4. CONDICIONANTS ECONÒMICS

Cost econòmic inicial

El cost inicial de les alternatives que contemplen la construcció de barreres o cunetes de formigó és força més elevat que la resta.

Dins d'aquestes, la que representaria un cost inicial més elevat és l'alternativa 1. Això és a causa de la necessitat de col·locar barreres de protecció per la seguretat viària, que suposaria de l'ordre d'una tercera part del pressupost.

L'alternativa més econòmica amb molta diferència és l'alternativa 4, ja que amb la col·locació dels cubells no s'haurien de construir els nous passos de fauna.

Cost econòmic a llarg termini

Relacionat directament amb els costos de manteniment exposats en el punt anterior, el cost econòmic a llarg termini de les alternatives és justament el contrari que el del cost inicial. Per tant, l'alternativa més cara amb diferència degut als costos de personal, seria l'alternativa 4.

Les alternatives 1 a 3, en canvi, serien molt més econòmiques a temps vista degut a la mínima necessitat de manteniment.

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

Codi Segur de Verificació (CSV): 467cca0eb5f6ccd5fb46 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

VALORACIÓ GLOBAL

Per alternatives, el cost econòmic a mig i llarg termini és el següent (

	Cost econòmic a mig/llarg termini
Alternativa 1	Baix (tot i que lleugerament superior al de l'alt.3)
Alternativa 2	Mig baix
Alternativa 3	Baix
Alternativa 4	Molt alt
Alternativa 5	Alt
Alternativa 6	Mig alt

4.5. SEGURETAT VIÀRIA

La necessitat de barrera de protecció en l'alternativa 1 fa que aquesta s'encareixi molt. A més, el poc espai disponible entre el paviment de la calçada i la cuneta de formigó fa que no es pugui garantir l'efectivitat total de les barreres existents al mercat.

5. ANÀLISI COMPARATIU I CONCLUSIONS

Con es pot veure en els quadres comparatius adjunts, un cop valorats els diferents condicionants exposats en els punts anteriors, s'ha dut a terme una valoració global conjunta para les variables principals següents:

- ✓ FUNCIONALITAT CONNECTIVA
- ✓ IMPACTE PAISATGÍSTIC
- ✓ CONDICIONANTS ECONÒMICS

La valoració global dels condicionants constructius i de manteniment, ja queda expressada inherentment dins de la valoració global del cost econòmic; d'igual forma, la necessitat o no d'elements addicionals per seguretat viària, com és el cas de la barrera de protecció, ja resta integrada en els costos i en la valoració feta de l'impacte paisatgístic.

Per fer més fàcil la selecció de la millor alternativa, l'escala de valors emprada s'ha relacionat amb una escala de punts (de l'1 al 6) i a cada variable se li ha assignat un pes relatiu segons el grau d'importància per assolir l'objectiu principal i específics d'aquest estudi.

Finalment, de la comparació feta es pot concloure el següent:

La solució que millor resol la problemàtica plantejada, després d'analitzar un nombre important de variables, és **L'ALTERNATIVA 3**. Aquesta alternativa és la que aconsegueix un millor equilibri a tots els nivells, a més de representar el cost econòmic més baix a mig i llarg termini.

L'alternativa 1 tot i semblar una bona opció, és la que requereix una major inversió econòmica inicial, pel fet d'haver-se d'instal·lar, per seguretat viària, barreres de protecció al llarg del seu recorregut; aquest fet, alhora, també increment força l'impacte visual paisatgístic de la solució. Finalment, cal afegir que a causa de la manca o reduït espai entre la calçada i la cuneta-guia plantejada, no es pot assegurar al 100% l'efectivitat de la barrera proposada.

L'alternativa 2 es descarta per la problemàtica en la resolució del drenatge de l'aigua provinent aigües amunt i per ser constructivament més complicada d'executar, ja que la barrera aigües amunt no queda a la vora de la carretera sinó que discorre entremig del bosc. Amb això, requereix més manteniment i a mig termini és més cara que les alternatives 1 i 2.

Les alternatives 5 i 6, a part dels baixos costos inicials d'implantació tenen pocs avantatges; els costos de manteniment són molt elevats, la gestió de l'aigua és problemàtica i presenta problemes d'efecte barrera sobre la resta de grups faunístics.

Finalment, l'alternativa 4 no te res a favor; artificialitat de moviment dels amfibis, costos inassolibles de manteniment, gestió deficient de l'aigua i presenta el major efecte barrera sobre la resta de la fauna.

6. QUADRES COMPARATIUS

S'annexa a continuació un quadre comparatiu de diagnosi i comparació d'alternatives, on es resumeix de manera gràfica i clara quins són els punts forts i els punts dèbils de les alternatives estudiades.

S'annexa també un quadre comparatiu dels costos econòmics estimats per a cada alternativa, tant d'execució (implementació) com de manteniment posterior. En el cas de l'alternativa 1, per al cost de les estructures i elements longitudinals s'ha aplicat el preu que resulta del projecte antecedent (vegeu introducció a la memòria), establint, però, la part proporcional d'amidament que correspon a la longitud del tram de la prova pilot.

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

Codi Segur de Verificació (CSV): 467cca0eb5f6ccd5fb46 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

ALTERNATIVES CONSTRUCTIVES DE PERMEABILITZACIÓ CONNECTORA		FUNCIONALITAT CONNECTIVA				IMPACTE PAISATGÍSTIC			CONDICIONANTS CONSTRUCTIUS			CONDICIONANTS ECONÒMICS		SEGURETAT VIÀRIA	VALORACIÓ GLOBAL				
		EFICÀCIA DELS TANCAMENTS	ARTIFICIALITZACIÓ DELS MOVIMENTS NATURALS DELS AMFIBIS	PERIODICITAT FUNCIONAL	EFECTE BARRERA A ALTRES GRUPS FAUNÍSTICS	Descripció impacte	INTEGRACIÓ PAISATGÍSTICA	PERIODICITAT DE L'IMPACTE	GRAU DE CONSERVACIÓ DELS MATERIALS	ELIMINACIÓ DE L'AIGUA. DRENATGE	MANTENIMENT	COST ECONÒMIC INICIAL	COST ECONÒMIC A LLARG TERMINI	NECESSITAT DE BARRERA DE PROTECCIÓ	FUNCIONALITAT CONNECTIVA	VALORACIÓ FINAL IMPACTE PAISATGÍSTIC	COST ECONÒMIC MIG/LLLARG TERMINI (ex. PRIMERS 15 ANYS)	Puntuació	RÀNQUING
SOLUCIONS PERMANENTS	**ALTERNATIVA 1** TANCAMENT PERIMETRAL FORMIGONAT AMC CUNETA TRAPEZOIDAL ADJACENT A LA VIA AMB PASSOS DE FAUNA (OD-PF+PF)	Òpitma	Mínima artifilització	Permanent	Solucionable amb elements externs	Molt visible i proper als punts de major concentració d'observadors (ctra.). (Necessitat de barrera contínua costat desmunt)	Mesures atenuants tipus envelliment de formigons. La barrera pot ser de fusta però és un element artificial afegit	Permanent	ALT	ÒPTIMA	MIG-BAIX	MOLT ALT	MIG-BAIX	Biona de seguretat contínua costat desmunt	ÒPTIMA	Moderadament alt	380.140 €	4,75	2a
	ALTERNATIVA 2 TANCAMENT PERIMETRAL FORMIGONAT AL TERRENY NATURAL ALLUNYAT DE LA VIA AMB PASSOS DE FAUNA (OD-FF+PF)	Subòptima	Certa artifilització. Barrera allunyada dels PF's	Permanent	Solucionable amb elements externs	Visible, sobretot pel costat desmunt: element artificial més allunyat de la carretera però enmig entorn natural	Mesures atenuants tipus envelliment de formigons.	Permanent	ALT	PROBLEMÀTIC. Requerirà manteniment periòdic	MIG, sobretot pel costat desmunt	MIG-ALT	MIG-BAIX	Sense efectes	SUBÒPTIMA	Moderat	419.430 €	4,25	3a
	ALTERNATIVA 3 TANCAMENT PERIMETRAL FORMIGONAT AMB CUNETAAMERICANA ADJACENT A LA VIA AMB PASSOS DE FAUNA (OD-PF+PF)	Òptima	Mínima artifilització	Permanent	Solucionable amb elements externs	Visible i proper als punts de major concentració d'observadors	Mesures atenuants tipus envelliment de formigons.	Permanent	ALT	ÒPTIMA	MIG-BAIX	ALT	BAIX	Sense efectes	ÒPTIMA	Moderadament baix	316.590 €	5,50	1a
SOLUCIONS TEMPORALS	**ALTERNATIVA 4** TANCAMENT PERIMETRAL PLÀSTIC / TÈXTIL AMB CAPTURA I TRASLLAT D'EXEMPLARS	Possibles inconvenients en entroncaments en camins	Déficit de passos de fauna; translocació artificial	Temporal	Difícilment solventable en el període en que la barrera està instal·lada	Molt visible, sobretot pel costat desmunt: element artificial més allunyat de la carretera però enmig entorn natural	Sense mesures atenuants	Temporal	BAIX	PROBLEMÀTIC en menor grau. Tancament temporal microperforat.	MOLT ALT	BAIX	MOLT ALT	Sense efectes	INSUFICIENT	Moderadament alt	994.488 €	1,75	6a
	ALTERNATIVA 5 TANCAMENT PERIMETRAL PLÀSTIC / TÈXTIL AMB PASSOS DE FAUNA (OD-PF/PF)	Possibles inconvenients en entroncaments en camins	Certa artifilització. Barrera allunyada dels PF's	Temporal	Difícilment solventable en el període en que la barrera està instal·lada. Els PF redueixen l'efecte negatiu	Molt visible, sobretot pel costat desmunt: element artificial més allunyat de la carretera però enmig entorn natural	Sense mesures atenuants	Temporal	Alt pels passos de fauna; BAIX pel que fa a les barreres	PROBLEMÀTIC en menor grau. Tancament temporal microperforat.	ALT	MIG-BAIX	ALT	Sense efectes	SUFICIENT	Moderadament alt	711.375 €	2,75	5a
SOLUCIÓ HÍBRIDA	**ALTERNATIVA 6** TANCAMENT PERIMETRAL FORMIGONAT A LA BANDA TERRAPLÈ I TANCAMENT PERIMETRAL PLÀSTIC A LA BANDA DESMUNT AMB PASSOS DE FAUNA (OD-OD-PF)	Possibles inconvenients en entroncaments en camins rn la banda desmunt	Certa artifilització. Barrera allunyada dels PF's	Temporal en desmunt. Permanent en terraplè	Situació intermitja respecte les anteriors	Molt visible, sobretot pel costat desmunt: element artificial més allunyat de la carretera però enmig entorn natural	Mesures atenuants costat terraple tipus envelliment de formigons.	Temporal desmunt Permanent costat terraplè	Alt pels passos de fauna; BAIX pel que fa a la barrera aigües amunt	PROBLEMÀTIC en menor grau. Tancament temporal microperforat banda desmunt	MIG-ALT	MIG-BAIX	MIG-ALT	Sense efectes	REGULAR	Moderadament alt	478.642 €	3,25	4a

ESCALA DE VALOR

	Escala de punts	Pes relatiu proposat a cada variable emprada en la valoració global	
MOLT +	6		
	5		
	4	50%	Funcionalitat connectora (*pes important per ser l'objecte de l'estudi*)
	3	25%	Impacte paisatgístic (*variable de pes per tractar-se d'un àmbit natural protegit*)
	2	25%	Cost econòmic mig i llarg termini (*situació de crisi econòmica*)
MOLT -	1		

NOTA:

OD-PF: Adaptació obres de drenatge existents al pas de fauna
PF: Passos de fauna nous

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 467cca0eb5f6ccd5fb46 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

PRESSUPOST COMPARATIU ALTERNATIVES
PROTECCIÓ PAS D'AMFIBIS CTRA. BV-5114
COMPARATIU COSTOS

ALTERNATIVA	COST CONSTRUCCIÓ INICIAL	COST MANTENIMENT ANUAL	COST MANTENIMENT 1r ANY	COST TOTAL PRIMER ANY	COST TOTAL PRIMERS 5 ANYS	COST TOTAL PRIMERS 10 ANYS
1. TANCAMENT PERIMETRAL FORMIGONAT AMB CUNETA TRAPEZOIDAL ADJACENT A LA VIA AMB PASSOS DE FAUNA (OD-PF+PF)	233.800,00 €	9.756,00 €	9.756,00 €	243.556,00 €	282.580,00 €	331.360,00 €
2. TANCAMENT PERIMETRAL FORMIGONAT AL TERRENY NATURAL ALLUNYAT DE LA VIA AMB PASSOS DE FAUNA (0D-FF+PF)	157.350,00 €	17.472,00 €	17.472,00 €	174.822,00 €	244.710,00 €	332.070,00 €
3. TANCAMENT PERIMETRAL FORMIGONAT AMB CUNETA AMERICANA ADJACENT A LA VIA AMB PASSOS DE FAUNA (OD-PF+PF)	185.550,00 €	8.736,00 €	8.736,00 €	194.286,00 €	229.230,00 €	272.910,00 €
4. TANCAMENT PERIMETRAL PLÀSTIC / TÈXTIL AMB CAPTURA I TRASLLAT D'EXEMPLARS (OD-PF)	66.848,00 €	62.786,25 €	48.632,50 €	115.480,50 €	366.625,50 €	680.556,75 €
5. TANCAMENT PERIMETRAL PLÀSTIC / TÈXTIL AMB PASSOS DE FAUNA (OD-PF/PF)	128.125,60 €	39.825,39 €	25.694,26 €	153.819,86 €	313.121,42 €	512.248,37 €
6. TANCAMENT PERIMETRAL FORMIGONAT A LA BANDA TERRAPLÈ I TANCAMENT PERIMETRAL PLÀSTIC A LA BANDA DESMUNT AMB PASSOS DE FAUNA (OD-PF/PF)	135.704,30 €	23.267,35 €	17.195,07 €	152.899,37 €	245.968,77 €	362.305,52 €

La comparativa s'ha realitzat considerant la construcció de nous passos de fauna (PF) per a totes elles excepte per l'alternativa 4

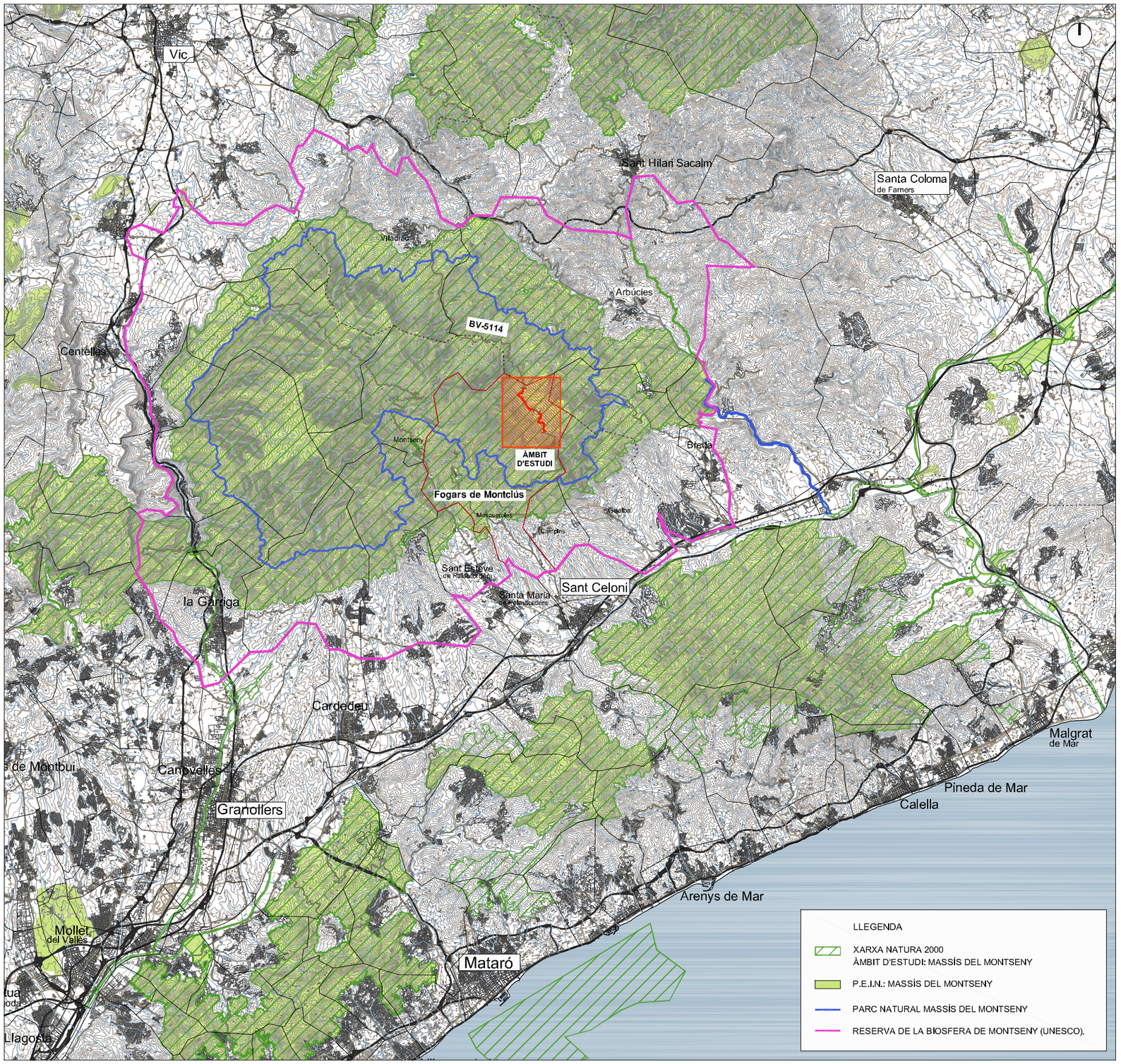
ESCALA DE VALORS

MOLT +
MOLT -

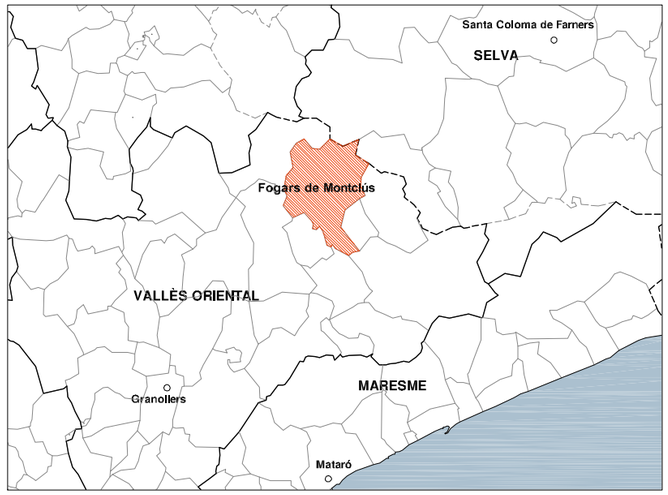
NOTA:

OD-PF: Adaptació obres de drenatge existents al pas de fauna
PF: Passos de fauna nous

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 467cca0eb5f6ccd5fb46 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat







ÍNDEX DE PLÀNOLS			
PLÀNOL NÚM.	NOM DEL PLÀNOL		NÚM. DE FULLS
01	SITUACIÓ I ÍNDEX I ESPAIS NATURALS PROTEGITS		01
02	PLÀNOLS DE CONJUNT		
	02A	TOPOGRÀFIC	01
	02B	ORTOFOTO	01
03	ALTERNATIVES ESTUDIADES. PLANTA I SECCIONS TIPUS		03

Diputació Barcelona | #DibaQberta

Direcció del projecte — L'Enginyer Tècnic d'Obres Públiques
Xavier Pons i Clariet
Cap de l'Oficina Tècnica de Carreteres a la Riera de Caldes

Autor del projecte
Signat: Manuel Reventós i Rovira, E.C.C.P.

Títol del projecte
Projecte Executiu per a protegir el pas dels amfibis entre els PK 21+320 i 21+980 de la carretera BV-5114.
T.M. Fogars de Montclús

Codi
6404-PC-01

Títol del plànol
ANNEX 2. AP2: ESTUDI D'ALTERNATIVES
SITUACIÓ, ÍNDEX I ESPAIS PROTEGITS

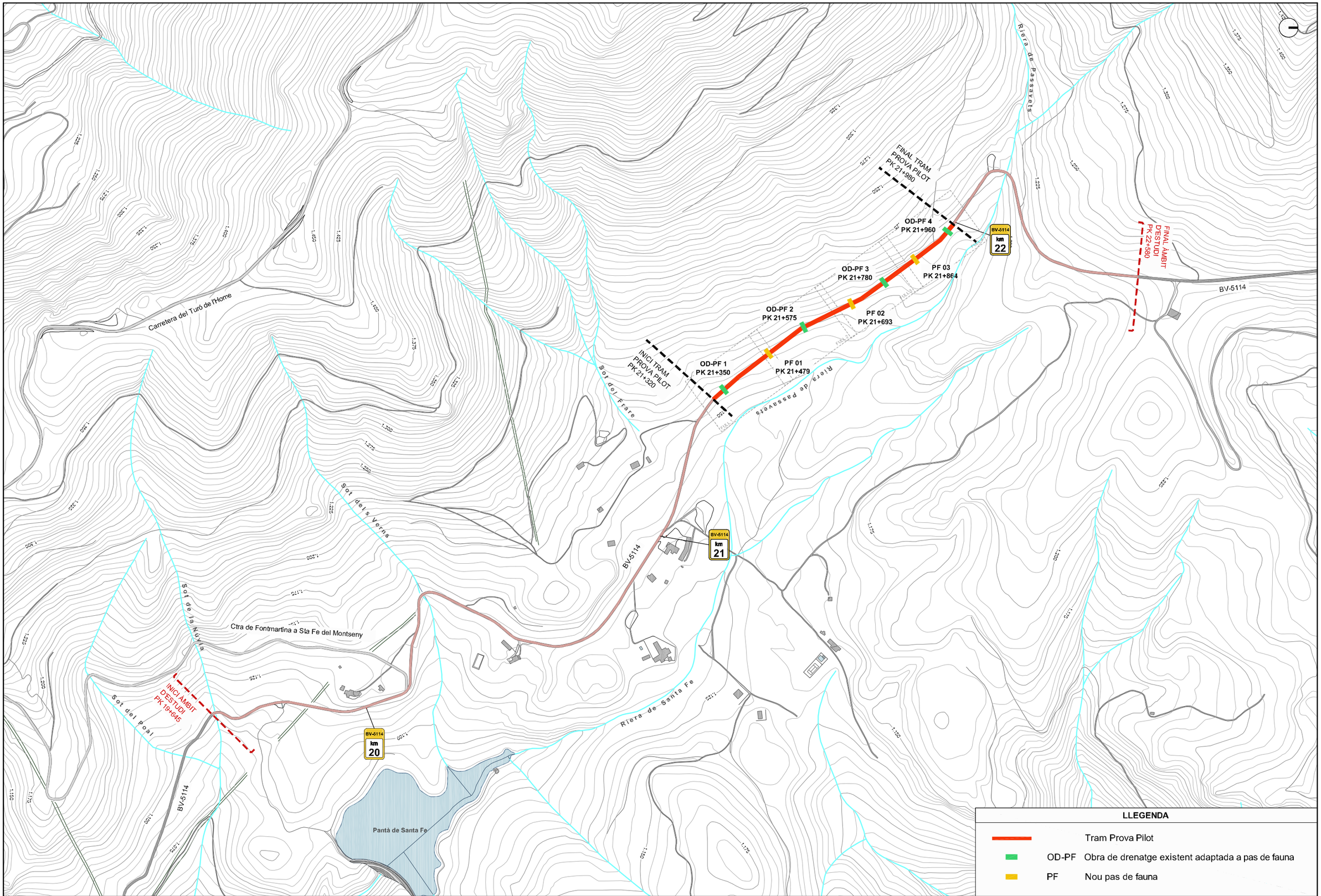
Escala
1 / 200000
Originals A3

Data
Juny 2019

Plànol número
AN2-AP2-01

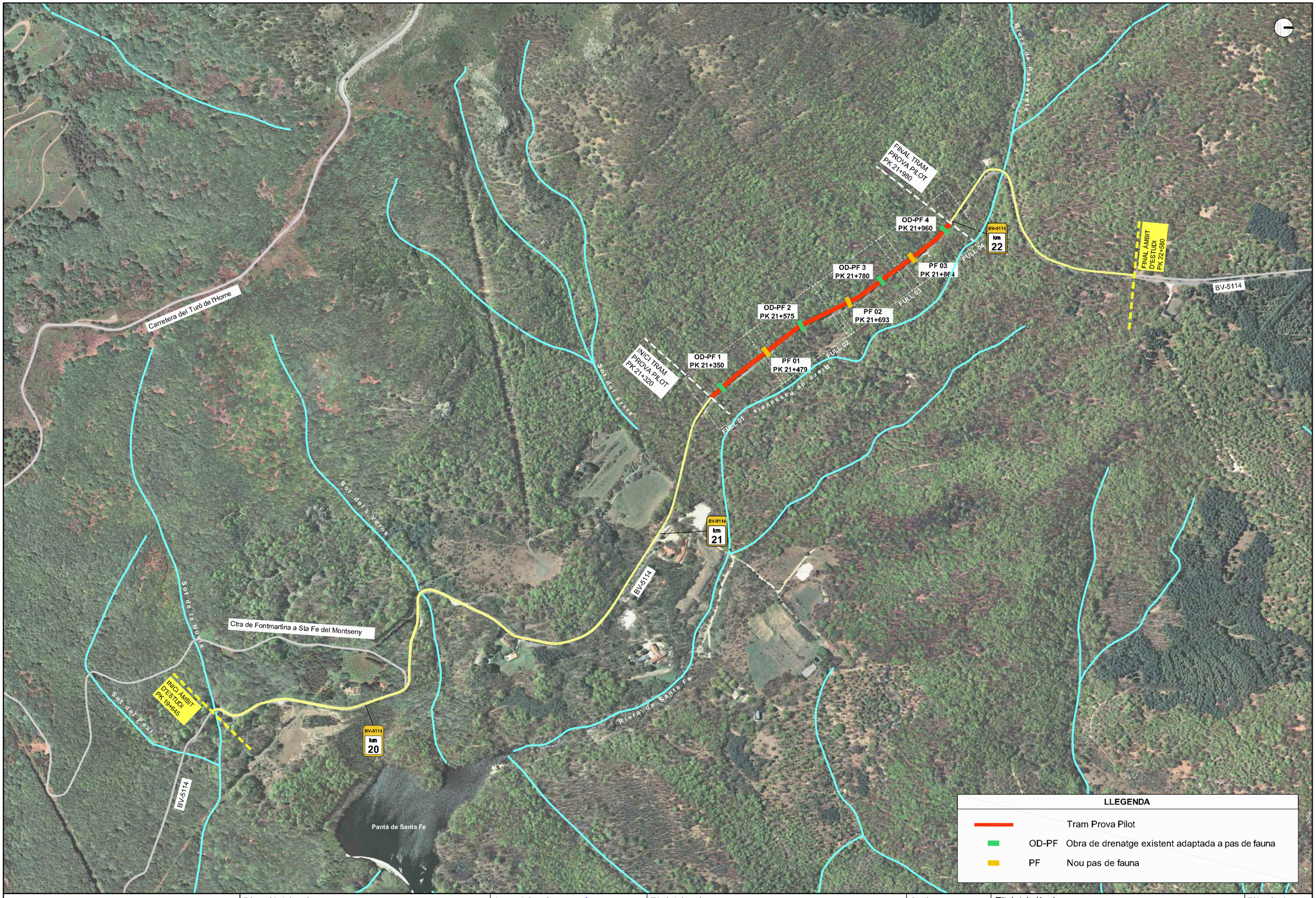
Full
1 de 1

Document signat electrònicament. Firmes valides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 467cca0eb5f6ccd5fb46 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat



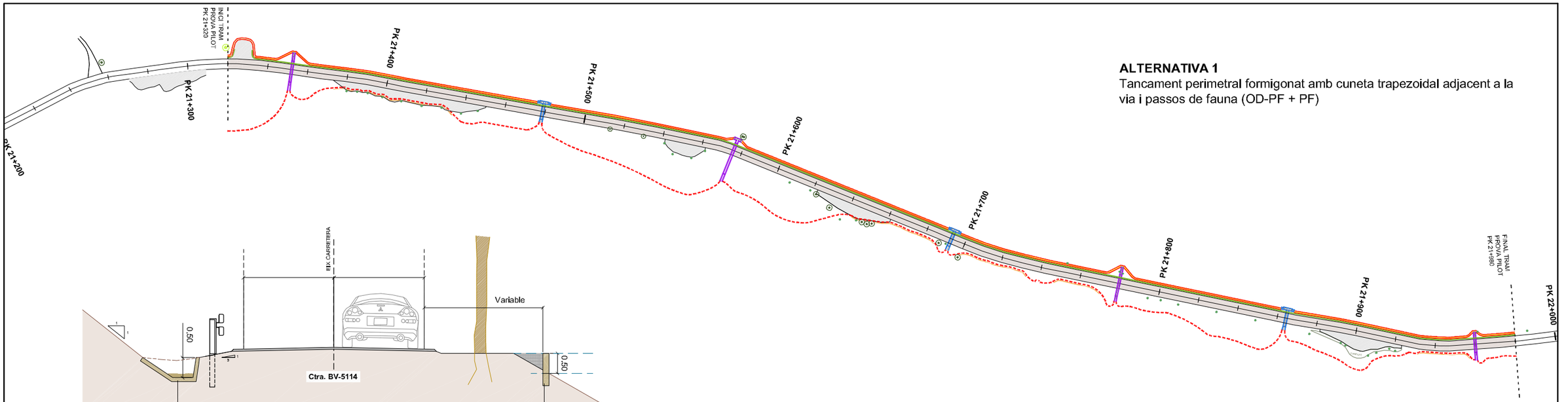
Direcció del projecte: L'Enginyer Tècnic d'Obres Públiques Xavier Pons i Claret Cap de l'Oficina Tècnica de Conservació de Carreteres	Autor del projecte Signat: Manuel Reventós i Rovira, E.C.C.P.	Títol del projecte Projecte Executiu per a protegir el pas dels amfibis entre els PK 21+320 i 21+980 de la carretera BV-5114. T.M. Fogars de Montclús	Codi 6404-PC-01	Títol del plànol ANNEX 2. AP2: ESTUDI D'ALTERNATIVES PLÀNOL DE CONJUNT. TOPOGRÀFIC Escala: 1 / 7500 (Originals A3) Data: Juny 2019	Plànol número AN2-AP2-02A Full 1 de 1

Diputació Barcelona | #DibaOberta
Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 467cca0eb5f6ccd5fb46 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

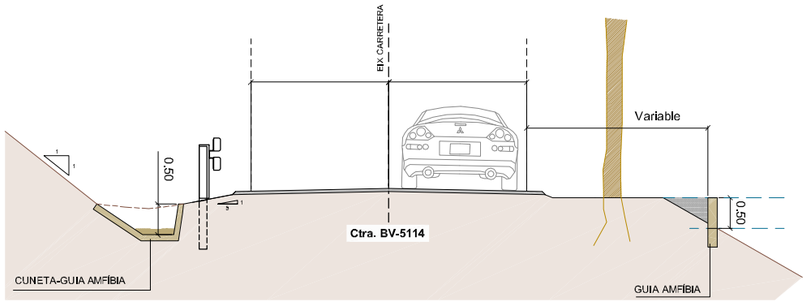


Diputació Barcelona | #DibaOberta	Direcció del projecte L'Enginyer Tècnic d'Obres Públiques	Autor del projecte	Títol del projecte Projecte Executiu per a protegir el pas dels amfibis entre els PK 21+320 i 21+980 de la carretera BV-5114. T.M. Fogars de Montclús	Codi 6404-PC-01	Títol del plànol ANNEX 2. AP2: ESTUDI D'ALTERNATIVES PLÀNOL DE CONJUNT. ORTOFOTO	Plànol número AN2-AP2-02B
	Xavier Pons i Planet Cap de l'Oficina Tècnica de Conservació Territorial	Signat: Manuel Reventós i Rovira, E.C.C.P.			Escala 1 / 7500 Originals A3	Data Juny 2019
						Full 1 de 1

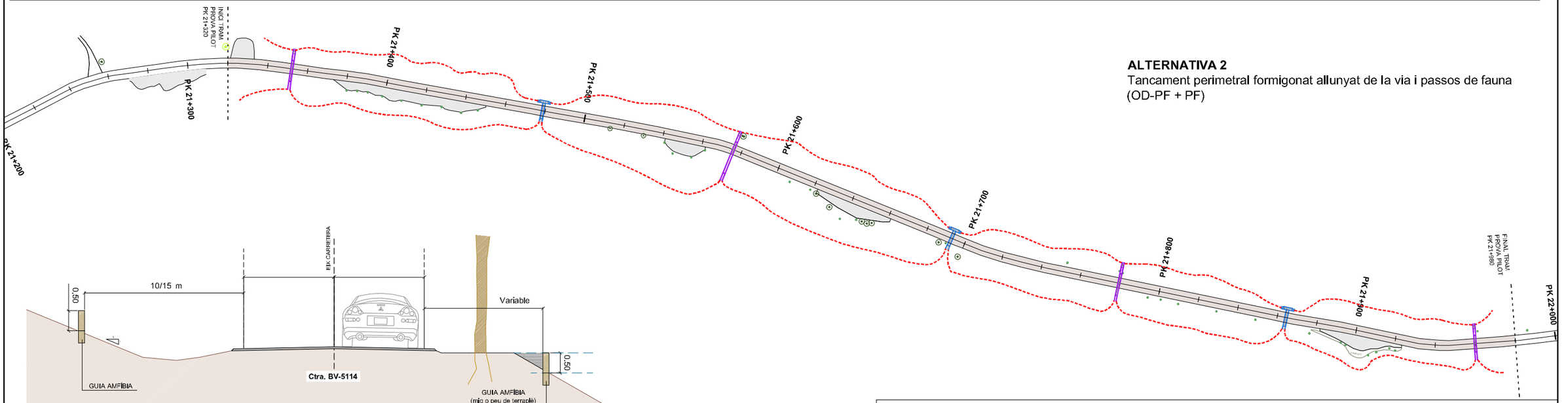
Document signat electrònicament. Firmes valides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 467cca0eb5f6ccd5fb46 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat



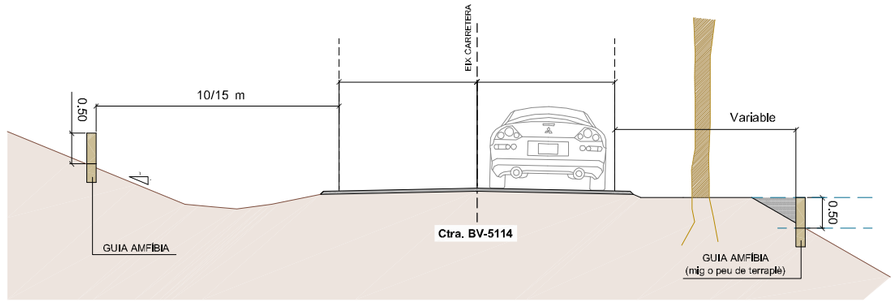
ALTERNATIVA 1
Tancament perimetral formigonat amb cuneta trapezoidal adjacent a la via i passos de fauna (OD-PF + PF)



SECCIÓ TIPUS ALTERNATIVA 1
Cuneta guia amfíbia trapezoidal- guia amfíbia (de formigó)
Guia amfíbia a cap de terraplè o mig terraplè amb o sense vorada especial



ALTERNATIVA 2
Tancament perimetral formigonat allunyat de la via i passos de fauna (OD-PF + PF)



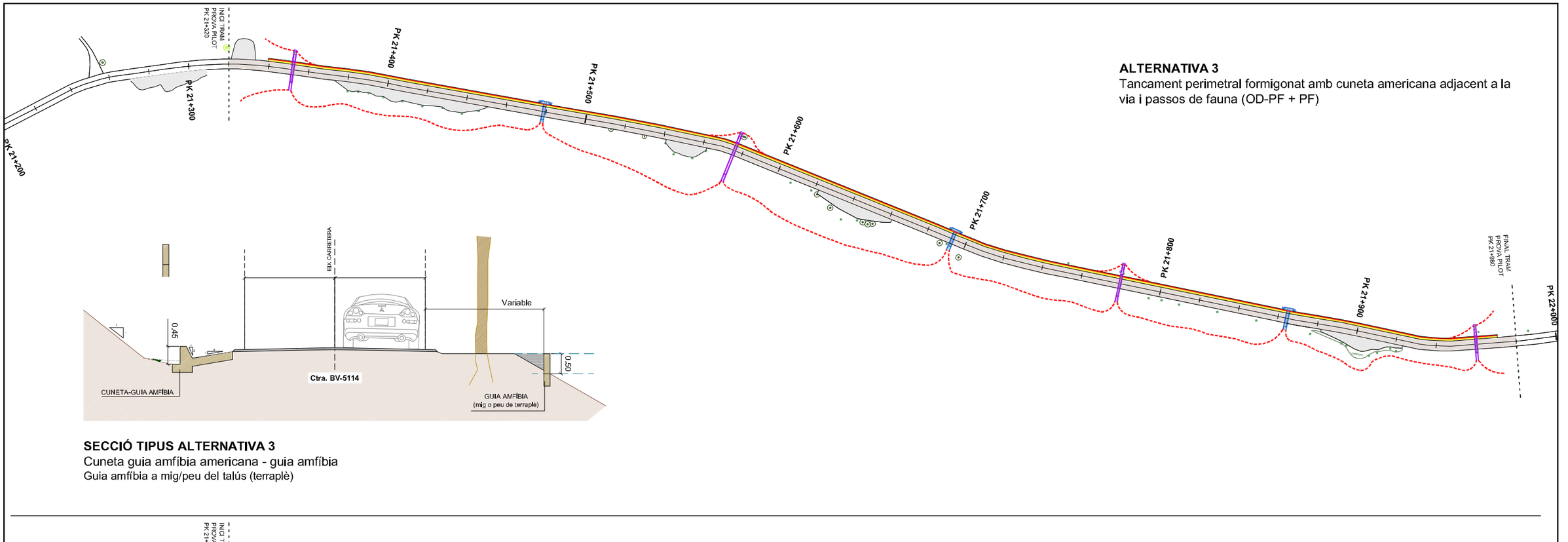
SECCIÓ TIPUS ALTERNATIVA 2
Guia amfíbia-guia amfíbia (de formigó)
A mig talús (desmunt o terraplè) o peu de terraplè

LLEGENDA

- CUNETA GUIA AMFÍBIA TRAPEZOIDAL
- CUNETA GUIA AMFÍBIA AMERICANA
- GUIA AMFÍBIA DE FORMIGÓ
- GUIA AMFÍBIA DE PLÀSTIC O LONA
- BARRERA DE PROTECCIÓ MIXTA FUSTA-ACER
- OBRES DE DRENATGE ADAPTADES PER LA FAUNA
- PASSOS DE FAUNA NOUS (PF)

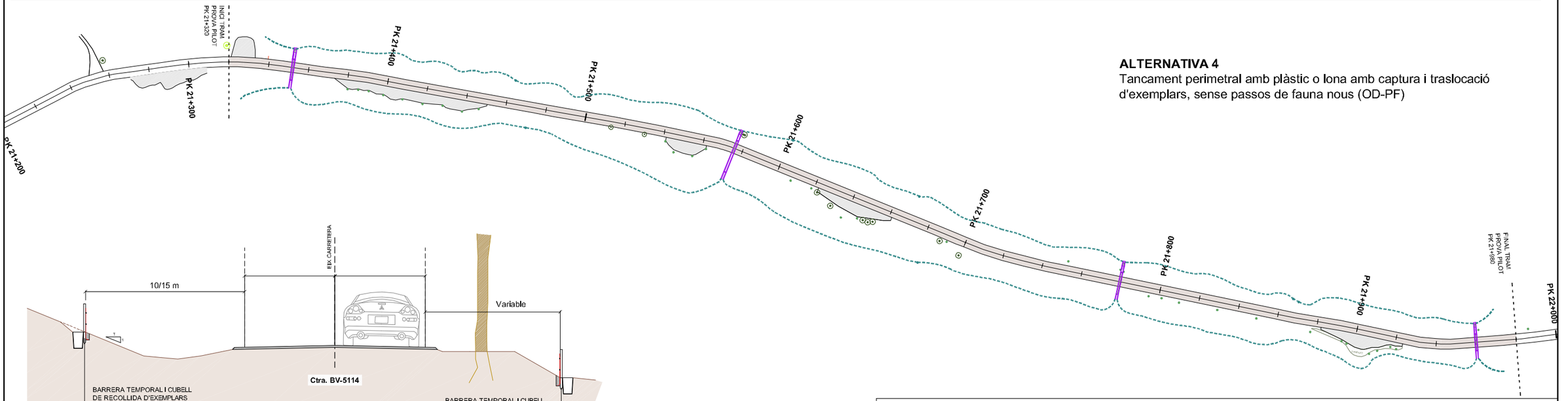
Diputació Barcelona | #DibaOberta	Direcció del projecte: L'Enginyer Tècnic d'Obres Públiques	Autor del projecte	Títol del projecte: Projecte Executiu per a protegir el pas dels amfibis entre els PK 21+320 i 21+980 de la carretera BV-5114. T.M. Fogars de Montclús	Codi: 6404-PC-01	Títol del plànol: ANNEX 2. AP2: ESTUDI D'ALTERNATIVES. ALTERNATIVES ESTUDIADES. PLANTA I SECCIONS TIPUS
	Xavier Folis i Claret. Cap de l'Oficina Tècnica de Connectivitat Territorial	Signat: Manuel Reventós i Rovira, E.C.C.P.			Plànol número: AN2-AP2-03
				Escala: 1 / 4000 Originals A3	Data: Juny 2019
					Full: 1 de 3

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 467cca0eb5f6ccd5fb46 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

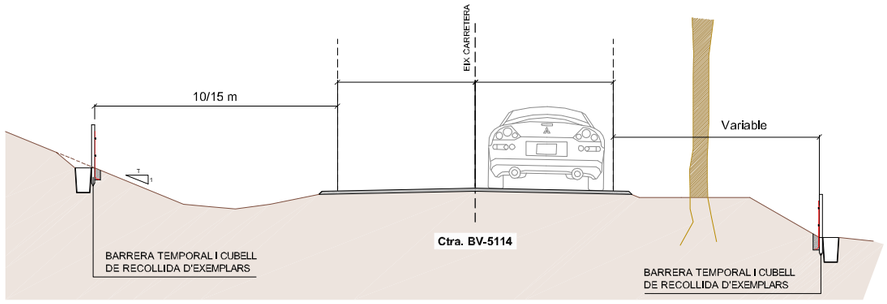


ALTERNATIVA 3
Tancament perimetral formigonat amb cuneta americana adjacent a la via i passos de fauna (OD-PF + PF)

SECCIÓ TIPUS ALTERNATIVA 3
Cuneta guia amfíbia americana - guia amfíbia
Guia amfíbia a mig/peu del talús (terraplè)



ALTERNATIVA 4
Tancament perimetral amb plàstic o lona amb captura i traslocació d'exemplars, sense passos de fauna nous (OD-PF)



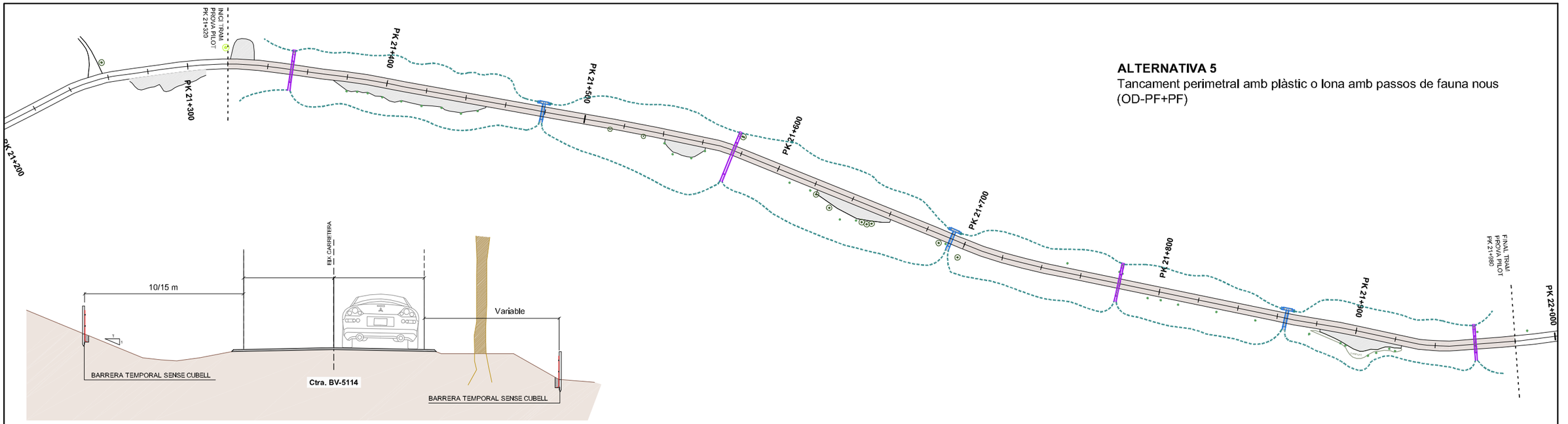
SECCIÓ TIPUS ALTERNATIVA 4
Guia amfíbia - guia amfíbia (de plàstic o lona) + cubells
A mig talús (desmunt o terraplè) o peu de terraplè

LLEGENDA

- CUNETA GUIA AMFÍBIA TRAPEZOIDAL
- CUNETA GUIA AMFÍBIA AMERICANA
- GUIA AMFÍBIA DE FORMIGÓ
- GUIA AMFÍBIA DE PLÀSTIC O LONA
- BARRERA DE PROTECCIÓ MIXTA FUSTA-ACER
- OBRES DE DRENATGE ADAPTADES PER LA FAUNA
- PASSOS DE FAUNA NOUS (PF)

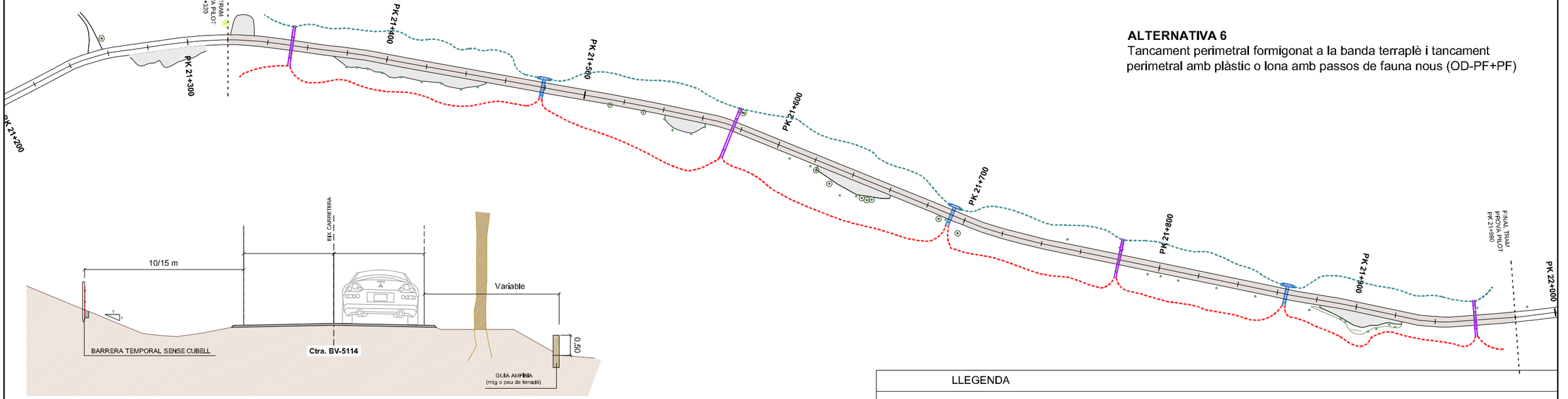
Diputació Barcelona | #DibaOberta	Direcció del projecte: L'Enginyer Tècnic d'Obres Públiques Xavier Folis i Claret Cap de l'Oficina Tècnica de Conservació de Carreteres	Autor del projecte Signat: Manuel Reventós i Rovira, E.C.C.P.	Títol del projecte Projecte Executiu per a protegir el pas dels amfibis entre els PK 21+320 i 21+980 de la carretera BV-5114. T.M. Fogars de Montclús	Codi 6404-PC-01	Títol del plànol ANNEX 2. AP2: ESTUDI D'ALTERNATIVES ALTERNATIVES ESTUDIADES. PLANTA I SECCIONS TIPUS Escala: 1 / 4000 (Originals A3) Data: Juny 2019	Plànol número AN2-AP2-03 Full: 2 de 3

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 467cca0eb5f6ccd5fb46 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat



ALTERNATIVA 5
Tancament perimetral amb plàstic o lona amb passos de fauna nous (OD-PF+PF)

SECCIÓ TIPUS ALTERNATIVA 5
Guia amfíbia - guia amfíbia (de plàstic o lona)
A mig talús (desmunt o terraplè) o peu de terraplè



ALTERNATIVA 6
Tancament perimetral formigonat a la banda terraplè i tancament perimetral amb plàstic o lona amb passos de fauna nous (OD-PF+PF)

SECCIÓ TIPUS ALTERNATIVA 6
Guia amfíbia de plàstic o lona- guia amfíbia de formigó
A mig talús (desmunt o terraplè) o peu de terraplè

LLEGENDA

- CUNETA GUIA AMFÍBIA TRAPEZOIDAL
- CUNETA GUIA AMFÍBIA AMERICANA
- GUIA AMFÍBIA DE FORMIGÓ
- GUIA AMFÍBIA DE PLÀSTIC O LONA
- BARRERA DE PROTECCIÓ MIXTA FUSTA-ACER
- OBRES DE DRENATGE ADAPTADES PER LA FAUNA
- PASSOS DE FAUNA NOUS (PF)

Direcció del projecte: L'Enginyer Tècnic d'Obres Públiques	Autor del projecte: Xavier Pons i Blanes, Cap de l'Oficina Tècnica de Patrimoni Immobiliari	Títol del projecte: Projecte Executiu per a protegir el pas dels amfibis entre els PK 21+320 i 21+980 de la carretera BV-5114. T.M. Fogars de Montclús	Codi: 6404-PC-01	Títol del plànol: ANNEX 2. AP2: ESTUDI D'ALTERNATIVES. ALTERNATIVES ESTUDIADES. PLANTA I SECCIONS TIPUS	Plànol número: AN2-AP2-03
				Escala: 1 / 4000 Originals A3 — Data: Juny 2019 — Full: 3 de 3	

Signat: Manuel Reventós i Rovira, E.C.C.P.

Diputació Barcelona | #DibaOberta
Document signat electrònicament. Firmes valides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 467cca0eb5f6ccd5fb46 | Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

Apèndix 3: Bibliografia consultada

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 467cca0eb5f6ccd5fb46 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

ANNEX 2: ESTUDI PREVI D'ALTERNATIVES

APÈNDIX 3: BIBLIOGRAFIA CONSULTADA

English Nature. Version: August 2001 Great crested newt mitigation guidelines.

ICOET 2003. Poceedings

Puky, M. 2003. Amphibian mitigation measures in Central-Europe. Wildlife Impacts. Herpetiles. Capítol 11, pp 413-429.

Manzanilla, J., Péfaur, J.E. 2000. Consideraciones sobre métodos y técnicas de campo para el estudio de anfibios y reptiles. Rev. Ecol. Lat. Am., 7 (1-2): 17-30.

D'Amico, M. 2009. Master Thesis Amphibian road-kills in Mediterranean habitats. Pablo de Olavide University and Doñana Biological Station (CSIC).

Jackson, S.D. and T.F. Tyning. 1989. Effectiveness of drift fences and tunnels for moving spotted salamanders Ambystoma maculatum under roads. pp 93-99 In T.E.S. Langton (ed.) Amphibians and Roads, proceedings of the toad tunnel conference. ACO Polymer Products, Shefford, England.

Denim M. Jochimsen, Charles R. Peterson, Kimberly M. Andrews, and J. Whitfield Gibbons. 2004. A Literature Review of the Effects of Roads on Amphibians and Reptiles and the Measures Used to Minimize Those Effects. Idaho Fish and Game Department. USDA Forest Service. USA.

Renaud Jolivet, Michel Antoniazza, Catherine Strehler-Perrin and Antoine Gander. 2004. Impact of road mitigation measures on amphibian populations: a stage-class population mathematical model. Groupe d'Etude et de Gestion Grande Cariçaie, Champ-Pittet, CH-1400 Yverdon-les-Bains, Switzerland.

MMA. 2006. Prescripciones Técnicas para el diseño de pasos de fauna y vallados perimetrales. Documentos para la reducción de la fragmentación de hábitats causada por infraestructuras de transporte, número 1. O. A. Parques Nacionales. Ministerio de Medio Ambiente. 112 pp. Madrid.

MMAMRM. 2008. Prescripciones técnicas para el seguimiento y evaluación de la efectividad de las medidas correctoras del efecto barrera de las infraestructuras de transporte. Documentos para la reducción de la fragmentación de hábitats causada por infraestructuras de transporte, número 2. O. A. Parques Nacionales. Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino. 138 pp. Madrid.

Iuell, B., Bekker, G.J., Cuperus, R., Dufek, J., Fry, G., Hicks, C., Hlavác, V., Keller, V., B., Rosell, C., Sangwine, T., Tørsløv, N., Wandall, B. le Maire, (Eds.) 2005. Fauna y tráfico: Manual europeo para la identificación de conflictos y el diseño de soluciones. 166pp.

Diputació de Barcelona (Ed). 2014. Pla de conservació del Parc Natural del Montseny. Reserva de la Biosfera. 387 pp. Barcelona.

Mercadal, G., Vilar, Ll., Gesti, J. 2010. Els prats de dall del Parc Natural del Montseny. Tipificació, localització i mesures de gestió. Grup de Recerca de Flora i Vegetació, Departament de Ciències Ambientals, Universitat de Girona. VII Monografies del Montseny. p 33-48. Diputació de Barcelona.

Diputació de Barcelona. 2013. Les fagedes. Manuals de gestió d'hàbitats. Obra Social "la Caixa". Diputació de Barcelona. 161 pp. Barcelona.

Vigo, J., Carreras, J., Ferré, A. 2005. Manual dels hàbitats de Catalunya. Vols. 4, 5 i 6. Departament de Medi Ambient i Habitatge. Generalitat de Catalunya. Catalunya.

Vigo, J., Carreras, J., Ferré, A. 2006. Cartografia dels hàbitats a Catalunya. Manual d'interpretació. Departament de Medi Ambient i Habitatge. Generalitat de Catalunya. Catalunya.

Diputació de Barcelona, 2008. Pla especial de protecció del medi natural i del paisatge del Parc del Montseny (aprovació definitiva 30-01-2009).

Ribas, J. 2014. Els Ocells del Montseny. Treballs del Museu de les Ciències Naturals de Granollers, núm. 6

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

Codi Segur de Verificació (CSV): 467cca0eb5f6ccd5fb46 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

ANNEX 3: EFECTES DEL PROJECTE SOBRE ELS VALORS DE L'ESPAI XARXA NATURA 2000

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 467cca0eb5f6ccd5fb46 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

ENGINYERIA REVENTOS

ANNEX 3: EFECTES DEL PROJECTE SOBRE ELS VALORS XARXA NATURA 2000

ÍNDEX

1. INTRODUCCIÓ 1

2. EFECTES DEL PROJECTE A CONSIDERAR SOBRE ELS VALORS PELS QUALS EL PARC DEL MONTSENY HA ESTAT DECLARAT XARXA NATURA 2000. 1

2.1. Efectes del projecte sobre els Hàbitats d'Interès Comunitari 1

2.2. Efectes sobre la connectivitat ecològica del grup dels amfibis 2

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

Codi Segur de Verificació (CSV): 467cca0eb5f6ccd5fb46 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

ANNEX 3: EFECTES DEL PROJECTE SOBRE ELS VALORS XARXA NATURA 2000

1. INTRODUCCIÓ

L'objecte de l'estudi previ d'alternatives ha estat la definició i valoració d'alternatives constructives adreçades a disminuir l'elevat nombre d'atropellaments d'amfibis que es produeixen en el tram comprès entre les pk's 19+000 i 23+000 de la ctra. BV-5114. També ha tingut per objecte la definició dels detalls constructius d'una prova pilot per l'alternativa que s'ha mostrat més favorable en un tram seleccionat de l'àmbit de la carretera, escollint-se un tram de fàcil implantació i on la conflictivitat per atropellament sigui representativa.

Diversos estudis i el mateix Pla de conservació del Parc Natural del Montseny identifiquen l'atropellament d'amfibis com una de les principals amenaces per a la conservació de les poblacions amfíbies al Parc Natural.

Considerada aquesta amenaça, l'estudi realitzat l'any 2013 pel Departament de Biologia Animal de la Universitat de Barcelona *"Incidència de les carreteres sobre els amfibis i rèptils a Catalunya: Seguiment de carreteres problemàtiques i punts negres"*, junt amb el registre d'atropellaments elaborat pel cos de guardes del Parc Natural del Montseny durant el període 2011-2014 i els seguiments realitzats per l'Oficina Tècnica del PN del Montseny, indiquen que la carretera BV-5114 al seu pas per Sant Fe esdevé un clar punt de concentració d'atropellaments d'amfibis, en especial de salamandres (*Salamandra salamandra*) però també, de manera puntual, de gripau comú (*Bufo bufo),* granota roja (*Rana temporaria*) i vidriol (*Anguis fragilis*).

Xarxa Natura 2000 i altres figures de protecció

El 19 de juliol de 2006 l'àmbit del Parc Natural del Montseny va ser inclòs a la Xarxa Natura 2000, sota la condició de Lloc d'Interès Comunitari (LIC), de conformitat amb el que disposa la Directiva Hàbitats 92/43/CEE. La importància del LIC del Massís del Montseny queda plenament justificada degut a una diversitat destacada d'Hàbitats d'Interès Comunitari (HIC's), on es recullen fins a 29 HIC's i 10 espècies animals incloses a l'Annex II de la citada Directiva.

La riquesa natural i cultural del Massís del Montseny també han estat reconegudes mitjançant l'establiment de diverses figures de protecció territorial al llarg del temps. Es recullen a continuació:

- Patronat de la Muntanya del Montseny. 15 de setembre de 1928.
- Plan Especial de Protección del Montseny. 26 de juliol de 1977.
- Reserva de la Biosfera del Montseny. 28 d'abril de 1978. Comitè Internacional de la Coordinació del Programa MAB de la UNESCO.
- Parc Natural del Montseny. Decret 105/1987, de 20 de febrer, d'acord amb la Llei 12/1985, de 13 de juny, d'espais naturals.
- PN Montseny Espai d'Interès natural. Decret 328/1992, de 14 de desembre, pel qual s'aprova el Pla d'Espais d'interès Natural.
- Lloc d'interès comunitari (LIC) de la regió mediterrània, Xarxa Natura 2000 (CODI: ES5110001). 19 de juliol de 2006. Comissió 2006/613/CE d'acord amb la Directiva Hàbitats 1992/43/CEE.
- Pla especial de protecció del medi natural i el paisatge del Parc Natural del Montseny. 30 de gener de 2009.

2. EFECTES DEL PROJECTE A CONSIDERAR SOBRE ELS VALORS PELS QUALS EL PARC DEL MONTSENY HA ESTAT DECLARAT XARXA NATURA 2000.

En aquest apartat es descriuen i valoren els efectes produïts a l'entorn per la implantació de les mesures correctores proposades per reduir l'impacte negatiu que suposa la carretera sobre aquest grup faunístic.

L'estudi d'alternatives i la prova pilot que ara es preveu implantar tenen un caire marcadament conservacionista, ja que el subjecte de la intervenció és garantir la connectivitat ecològica pel grup dels amfibis al tram més crític de la carretera BV-5114 i, en concret, al seu pas per Santa Fe.

Atès que la solució tècnica més adequada i, per tant, escollida per la prova pilot per reduir aquest impacte ambiental és la implantació de barreres impermeabilitzadores per amfibis i la construcció de nous passos de fauna específics, una certa afectació a l'entorn natural resulta inevitable considerant que les zones d'intervenció arriben a les immediateses o fins i tot es solapen amb els hàbitats adjacents a la mateixa carretera.

2.1. Efectes del projecte sobre els Hàbitats d'Interès Comunitari

Degut a les particularitats de la naturalesa dels moviments migratoris dels amfibis objecte de la intervenció (especialment salamandra i gripau comú) és necessària la construcció de barreres continues que enllaçaran diferents passos de fauna transversals necessaris en diversos punts de la carretera BV-5114.

La ubicació proposada i el disseny d'aquestes barreres s'ha fet de manera que minimitzin l'afectació a la vegetació, transcorrent les mateixes el més properes possibles a la carretera, dins les limitacions que marquen els paràmetres de seguretat vial. La minimització de l'efecte sobre la vegetació s'aconsegueix a partir de diverses mesures, però les més destacables són la inclusió de les barreres per amfibis a la cuneta de la carretera al costat de muntanya i, per l'altra banda, pel costat de vall, un disseny acurat del seu recorregut, minimitzant l'esbrossada i especialment la tala d'arbres de gran port i evitant-la per salvar espècies protegides, com el boix grèvol (*Ilex aquifolium*).

Aquesta definició de les estructures té com a conseqüència una baixa afectació dels hàbitats adjacents a l'obra. Malgrat tot, no s'obvia una afectació derivada de l'eliminació de la vegetació mínima necessària per poder construir tant les barreres com per adequar els accessos dels passos de fauna per amfibis.

Els HIC's afectats per aquests treballs són únicament les fagedes, hàbitat dominant en el sector on es realitza l'actuació (vegeu Apèndix 1 *Descripció del medi natural* de l'annex núm. 2 del projecte). L'àmbit contempla dues comunitats de fageda que es diferencien per les comunitats de plantes herbàcies que hi creixen, responent a les característiques edàfiques del sòl. Es citen a continuació:

CODI HIC	DENOMINACIÓ	HÀBITAT CORINE EQUIVALENT
9120	Fagedes acidòfiles	41.172 Fagedes acidòfiles pirenaicooccitanes
9130	Fagedes neutròfiles	41.142 Fagedes mesòfiles latepirinenques

Notes prèvies sobre la conservació dels HIC afectats

Segons la Directiva Hàbitats, les fagedes de l'àmbit formen part del conjunt d'hàbitats No prioritaris, respecte a la seva conservació.

Segons el Manual dels Hàbitats de Catalunya (Volum VI - Boscos) de la Generalitat de Catalunya ambdós hàbitats es consideren No Amenaçats.

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

Codi Segur de Verificació (CSV): 467cca0eb5f6ccd5fb46 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

Pel cas de les fagedes neutròfiles, el mateix manual indica pel que fa als seus problemes de conservació que "*És afectat puntualment per tales intenses que poden incidir sobre les espècies de fauna i flora més sensibles i eliminar els atributs propis de boscos madurs. L'explotació de les fagedes que es troben al límit de les seves condicions més idònies n'amenaça la pervivència en aquests indrets.*"

En referència a les fagedes acidòfiles, el manual apunta com els seus problemes de conservació que "*És afectat puntualment per tales intenses que poden incidir sobre les espècies de fauna i flora més sensibles i eliminar els atributs propis de boscos madurs. La regeneració natural és, però, força bona*."

Proper a l'àmbit, però fora dels espais d'intervenció es troba localitzat un prat corresponent a la categoria CORINE de "Prats acidòfils i mesòfils, amb *Agrostis capillaris* i *Potentilla montana*, de l'estatge montà del Montseny". Aquest hàbitat es troba fortament amenaçat, ja que es troba únicament representat als estrats culminals del Massís del Montseny. En aquest sentit, cal dir que l'espai no es veurà afectat per les obres, prohibint-se, a més, el seu ús com a zona d'abassegament de materials temporal.

La carretera transcorre per diferents hàbitats naturals, entre els que trobem prats dalladors, petites clapes de freixenedes, comunitats ruderals i fagedes. Aproximadament el 75% d'aquests corresponen a les fagedes, la major part d'elles fagedes acidòfiles, essent les taques de fagedes neutròfiles més aviat testimonials.

Efectes concrets de la proposta de traçat de la barrera perimetral

- En general, el traçat proposat afecta majoritàriament zones de llindar de bosc properes a la carretera.
- La guia amfíbia, en el seu recorregut aigües amunt de la carretera, es projecta dins l'espai destinat a la cuneta, passant a formar part de la secció tipus de la via, minimitzant així l'afectació sobre l'arbrat.
- Les barreres perimetrals aigües avall s'han dissenyat, en general, per transcorre pel peu de terraplè.
- En els trams en que la barrera obligatòriament s'ha d'endinsar a l'entorn natural per cercar l'entroncament amb els corresponents passos de fauna, s'han seleccionat aquells recorreguts on l'afectació es cenyeix a plançons o arbres joves, respectant els exemplars de major envergadura.
- En la selecció del recorregut de les barreres també s'ha considerat que una màquina petita pugui accedir a l'espai de construcció sense necessitat de talar arbres.
- L'amplada de les franges a desbrossar és força variable degut a les característiques del terreny natural i en funció, també, de si considerem els trams on s'aprofita l'espai ocupat pel voral i la cuneta existent (aigües amunt, on sovint l'esbrossada és necessària o convenient. En general, com a mitjana, s'ha previst una esbrossada entre 1 i 3 metres, a ambdós costats de la carretera. Tenint en compte que la longitud total de la intervenció és d'aproximadament 660 m, l'esbrossada podria afectar un perímetre aproximat total de 1220 m.
- En cap cas el disseny del traçat permet l'afectació de peus de boix grèvol, espècie protegida segons l'Ordre de 28 d'octubre de 1986 de la Generalitat de Catalunya.

2.2. Efectes sobre la connectivitat ecològica del grup dels amfibis

L'estudi té un potencial efecte positiu sobre el grup faunístic dels amfibis per raons obvies de disseny. La intervenció impermeabilitzaria l'accés dels amfibis a la carretera BV-5114 en un dels seus trams més conflictius, suposant la minimització de la mortalitat d'animals en un sector considerat el segon amb més registres d'atropellaments de tot Catalunya. En alguns casos, especialment pel grup dels mamífers carnívors, els passos de fauna podrien millorar també el pas segur per aquest grup faunístic.

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

Codi Segur de Verificació (CSV): 467cca0eb5f6ccd5fb46 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

ANNEX 4: REPORTATGE FOTOGRÀFIC

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 467cca0eb5f6ccd5fb46 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat



Tram inicial prova pilot, des de PK 21+340 direcció Sant Marçal



Des de PK 21+370: pas de guia amfíbia a mig terrplè (fletxa)



Des de PK 21+570 direcció Pantà de Santa Fe: pas de guia amfíbia a mig terraplè



OD-PF 1: entorn aigües amunt i ubicació entrada OD actual



OD-PF 1: detall, a. amunt



OD-PF 1: entorn aigües avall



OD-PF 1: detall, aigües avall



PF-1 (21+479): entorn a.amunt direcció Sant Marçal



PF-1: vista frontal entorn aigües amunt



PF-1: entorn a.avall des de la ctra. direcció Sant Marçal



PF-1: ubicació aprox.des de la ctra. aigües avall

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

Codi Segur de Verificació (CSV): 467cca0eb5f6ccd5fb46 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat



OD-PF 2: entorn aigües amunt i ubicació entrada OD actual



OD-PF 2: detall aigües amunt



OD-PF 2: entorn aigües avall



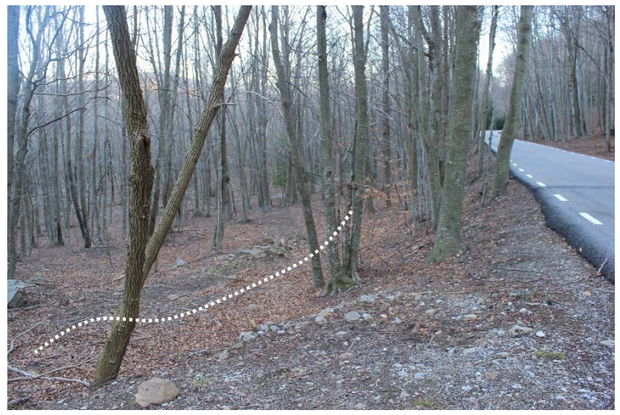
OD-PF 2: vista frontal aigües avall



PK 21+590 direcció Sant Marçal: pas de la guia darrera grup de grèvols



PK 21+740, direcció Santa Fe: pas de guia a mig terraplè



PK 21+880 direcció pantà de Santa Fe: pas aproximat de la guia



PF-2 (PK 21+693): entorn a.amunt direc. Sant Marçal



Entorn PF-2 des de PK 21+6470 direcció Sant Marçal; en fletxa possibles moviments faunístics



Posició aproximada creuament ctra. del PF-2, direcció Santa Fe

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

Codi Segur de Verificació (CSV): 467cca0eb5f6ccd5fb46 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat



OD-PF 3 (PK 21+780): entorn a. amunt, direcció Sant Marçal



OD-PF 3: detall aigües amunt



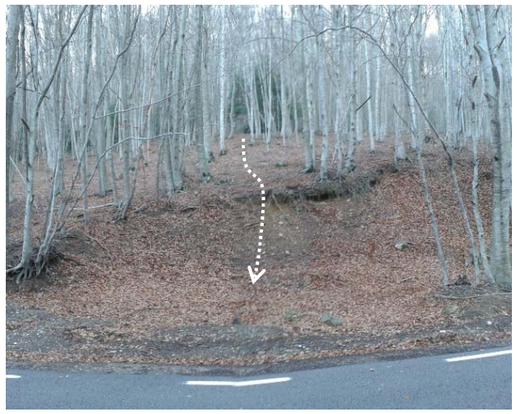
OD-PF 3: entorn aigües avall



OD-PF 2: vista frontal a. avall



PF-3 (PK 21+864): entorn direcció Sant Marçat i possible moviments faunístics



Vista frontal entorn PF-3 aigües amunt



Entorn i ubicació aproximada sortida PF-1 aigües avall



OD-PF 4 (PK 21+960): entorn aigües amunt



OD-0PF 4: detall



OD- PF 4: vista frontal i entorn aigües avall

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

Codi Segur de Verificació (CSV): 467cca0eb5f6ccd5fb46 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

ANNEX 5: CLIMATOLOGIA, HIDROLOGIA I DRENATGE

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 467cca0eb5f6ccd5fb46 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

ENGINYERIA REVENTOS

ANNEX 5: CLIMATOLOGIA, HIDROLOGIA I DRENATGE

ÍNDEX

1. INTRODUCCIÓ 1

2. CLIMATOLOGIA 1

3. HIDROLOGIA I DRENATGE 1

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

Codi Segur de Verificació (CSV): 467cca0eb5f6ccd5fb46 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

ANNEX 5: CLIMATOLOGIA, HIDROLOGIA I DRENATGE

1. INTRODUCCIÓ

Les obres projectades no interfereixen el drenatge actual de la carretera que, d'altra banda, tal i com s'exposa en el 2n capítol, es veurà indirectament afectat de manera positiva. Per aquest motiu, no es considera necessari un estudi hidrològic detallat.

Quant a la climatologia, per les característiques de l'obra i el seu entorn natural, on l'execució convé limitar-la temporalment durant determinats mesos de l'any (els de major afluència de gent al parc) el principal interès del coneixement de les dades climàtiques es troba en l'efecte que les condicions climatològiques pot tenir durant l'execució de les obres.

2. CLIMATOLOGIA

Les dades que s'inclouen en aquest apartat es posen a títol informatiu amb l'objectiu de poder conèixer amb antelació quines condicions climatològiques es podríem donar a la zona de projecte mentre durin les obres.

Algunes de les fonts consultades són les següents:

- Atles Climàtic de Catalunya.
- Xarxa Agrometeorològica de Calalunya (XAC, gestionada pel DARP): estació del Tagamanent.
- Informes comarcals del Servei Meteorològic de Catalunya (Vallès Oriental).

El clima del Vallès Oriental és mediterrani amb influència marítima de muntanya mitjana. Però el relleu i l'orientació dels vessants respecte als vents humits provinents de la Mediterrània determinen diferències importants dins del conjunt comarcal. La presència de les muntanyes de la Serralada Litoral fa que la influència marítima quedi una mica atenuada.

Algunes dades d'interès de la zona són:

- Abundants precipitacions durant tot l'any, però especialment a la primavera i tardor. Les precipitacions mitjanes anuals són entre 600 i 900 mm. menys cap al sector oest i sud-oest, i més cap al nord-est. Als cims del Montseny es registren precipitacions superiors als 1000 mm.
- Les temperatures mitjanes anuals oscil·len entre els 13 i 15 °C.
- Les nevades a Fogars de Montclús són habituals a l'hivern, sobretot a mesura que ens apropem al massís del Montseny.
- El període lliure de glaçades abasta tan sols 5 mesos, de maig a setembre.
- La boira té un paper important per sobre de 1.000-1.200 m, just al límit inferior de la fageda, bosc humit que no tolera la dessecació; en aquest sentit, el nombre de dies de boira és proper a la dotzena en cadascun dels mesos d'estiu.

3. HIDROLOGIA I DRENATGE

A la BV-5114, en el tram objecte d'estudi (entre el PK 21+320i el PK 21+980), on es realitzaran les obres de millora de la connectivitat i els nous passos d'amfibis, la carretera disposa, pel costat aigües amunt, d'una cuneta de terres que permet recollir l'aigua superficial i portar-la fins a les obres de drenatge (O.D) existents. Hi ha un total de 4 obres de drenatge que travessen la carretera.

Les actuacions a realitzar en aquest projecte inclouen fer una cuneta-guia amfíbia paral·lela a la calçada a tot el llarg del tram aigües amunt i construir un total de 3 nous passos de fauna.

La cuneta-guia amfíbia aigües amunt, que s'assembla geomètricament a una cuneta americana, s'ha projectat i dissenyat pensant tant en la seguretat dels amfibis com dels vehicles. Aquesta cuneta-guia amfíbia actua de barrera per als amfibis, impedint que aquests travessin la carretera, alhora que permet redirigir-los cap a les O.D's existents i els nous passos de fauna per creuar la carretera amb seguretat.

La cuneta, però, tindrà una altre funció addicional, que serà la de fer les tasques de cuneta "standard", permetent la recollida d'aigües pluvials per dur-les també fins a les O.D's existents i als nous passos de fauna.

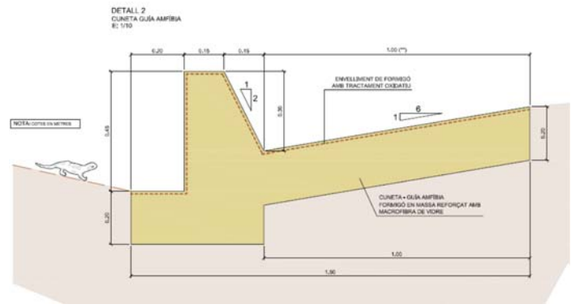


Figura 1. Secció tipus de la cuneta-guia amfíbia projectada

El projecte executiu d'aqueta prova pilot contempla construir un total de 3 nous passos de fauna.

No es considera necessari dur a terme un estudi hidrològic exhaustiu de la zona pels següents motius:

- El drenatge actual a la carretera funciona de manera eficaç.
- Les noves actuacions només fan que millorar el funcionament hidràulic actual de la carretera BV-5114.
- Les noves actuacions no han estat pensades per millorar la capacitat hidràulica de la carretera (aquesta funciona perfectament tal com s'ha apuntat) sinó que han estat projectades com a passos de fauna que ajudin a reduir considerablement l'elevat nombre d'atropellaments de salamandres.

Per tant, la capacitat hidràulica de la carretera es veu indirectament afectada, i de manera positiva, per la millora de la connectivitat animal entre els dos costats de la mateixa i no com a conseqüència d'una necessitat real.

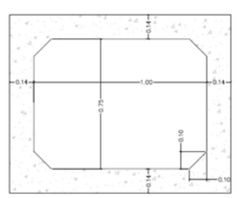


Figura 2. Secció tipus del calaix soterrat que farà les funcions de pas de fauna

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

Codi Segur de Verificació (CSV): 467cca0eb5f6ccd5fb46 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

ANNEX 6: ESTUDI DE L'ORGANITZACIÓ I DESENVOLUPAMENT DE LES OBRES

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 467cca0eb5f6ccd5fb46 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

ENGINYERIA REVENTOS

ANNEX 6: ESTUDI DE L'ORGANITZACIÓ I DESENVOLUPAMENT DE LES OBRES

ÍNDEX

1. INTRODUCCIÓ 1

2. DISPOSICIONS I NORMATIVA 1

3. DESCRIPCIÓ DE LES OBRES 1

4. ORGANITZACIÓ DE LES OBRES 1

4.1. Condicionants 1
4.2 . Proposta organitzativa 1
4.3. Esquema general de l'organització de les obres 2
4.4. Procediment detallat per execució dels nous passo de fauna 2

PLA DE TREBALLS

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

Codi Segur de Verificació (CSV): 467cca0eb5f6ccd5fb46 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

ANNEX 6: ESTUDI DE L'ORGANITZACIÓ I DESENVOLUPAMENT DE LES OBRES

1. INTRODUCCIÓ

L'objecte del present annex és establir una proposta de programació dels treballs d'acord amb la tipologia i duració de les obres descrites en el projecte, fixant els següents objectius:

- Menor molèstia i major seguretat pels usuaris.
- Informar de la presència d'obres.
- Modificar el comportament de l'usuari per que s'adapti a la situació no habitual que representen les obres.
- Garantir la seguretat dels treballadors que realitzen les obres.
- Garantir el compliment de les normatives en l'àmbit de senyalització i protecció de les obres.

2. DISPOSICIONS I NORMATIVA

En l'execució, programació i senyalització de les obres es seguirà en tot moment les següents instruccions:

- 8.1. IC Señalización vertical.
- 8.2. IC Marcas viales.
- 8.3. IC Señalización de obras.

A més, per a la redacció d'aquest annex s'han seguit també les recomanacions de:

- Manual de ejemplos de señalización de obras fijas, publicada pel ministeri de Foment en el 2003.

3. DESCRIPCIÓ DE LES OBRES

Les obres previstes consten de les següents actuacions bàsiques.

- Execució de cuneta-guia amfíbia al llarg de tot el recorregut del tram de carretera afectat aigües amunt.
- Execució de guia amfíbia (petit muret de formigó en massa) al llarg de tot el recorregut del tram de carretera afectat aigües avall.
- Execució de 3 nous passos de fauna soterrats (obres de drenatge) creuant la carretera transversalment.
- Adequació de les 4 obres de drenatge existents soterrades per adaptar-les al pas d'amfibis.

4. ORGANITZACIÓ DE LES OBRES

4.1.Condicionants

Abans de començar amb l'estudi de les diferents fases d'obra i de l'ordre de les tasques o actuacions a realitzar, hi ha una sèrie de condicionants i / o restriccions importants que ens marcaran el "timing" i el procediment constructiu de les obres.

Els condicionants més destacats són els que s'enumeren a continuació:

- El Parc Natural del Montseny recomana la realització de les obres a l'estiu i a l'hivern, no sent convenient treballar, per tant, durant la primavera i la tardor per ser les èpoques de màxima afluència de públic al parc.

  Tot i ser un handicap important, aquesta limitació te una vessant positiva i és que tant la primavera com la tardor són les èpoques en que hi ha més atropellaments d'amfibis (recordem que el projecte s'està fent precisament per reduir-ne la sinistralitat) i per tant, no actuar en aquests mesos permet treballar minimitzant el risc d'atropellaments sobre aquest grup faunístic.

  Cal afegir també en aquest sentit, que la restricció dels treballs durant el període primaveral reduirà els efectes negatius sobre l'avifauna sensible present a l'àmbit, considerant que durant aquest mateix període la major part d'ocells es troben en època de reproducció.

  El principal inconvenient de treballar a l'hivern en aquesta zona és la més que probable presència de neu a la carretera.

- Les intervencions que es realitzen als Parcs Naturals requereixen d'un informe perceptiu dels tècnics del parc on s'especifiquen els condicionants a aplicar a la intervenció. Entre ells, el calendari d'intervenció pel que fa a la reproducció dels ocells. L'impacte mínim sobre aquest aspecte es donaria entre l' 1 d'agost i l' 1 de març.

- Un altre factor a tenir en compte és el risc d'incendis forestals. El període que va del 15 de juny al 15 de setembre és d'alt risc d'incendis forestals segons el Decret 64/1995, de mesures de prevenció d'incendis forestals. Per poder treballar en aquest període, en tot cas, serà necessària la tramitació al Departament d'Agricultura, Ramaderia, Pesca i Alimentació de la preceptiva autorització excepcional per la realització de treballs forestals.

- Una anotació important és que, a excepció del període d'alt risc, aquests permisos o autoritzacions es poden demanar per tot el període de risc d'incendi i van condicionats al nivell alfa d'incendis forestals, i a Santa Fe de Montseny, degut a la humitat, mai arriben als nivells crítics. Per aquesta banda, no sembla un condicionant massa problemàtic.

- La gestió del trànsit durant les obres és un altra dels aspectes a tenir molt en compte. En primer lloc, la carretera BV-5114 és una carretera estreta de dos carrils i amplada total màxima de 5.0 m i, en segon lloc, no hi ha cap ruta alternativa que permeti fer un tall total de la carretera sense produir una afectació greu als veïns.

4.2 . Proposta organitzativa

Amb els condicionants més importants detectats, l'equip redactor proposa realitzar el projecte en 4 mesos.

Aquests 4 mesos serien o be a l'estiu (juny, juliol, agost i setembre) o be a l'hivern (15 de desembre, al 15 de març).

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

Codi Segur de Verificació (CSV): 467cca0eb5f6ccd5fb46 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

4.3. Esquema general de l'organització de les obres

S'explica a continuació de manera esquemàtica la proposta organitzativa de les obres i els aspectes més importants que s'hauran de tenir en compte.

0. Signatura de l'Acta de Replanteig

1. Senyalització prèvia de la carretera per indicar l'inici de les obres del tram afectat. Senyalització prèvia a l'inici del tram en els dos sentits de circulació. Limitació de velocitat a tot al tram a 30 km/h i pintat de línia central de color groc.

2. Inici de les obres del **PK 21+320 al PK 21+980** al mes de **juny** o **desembre**.

3. Implantació a obra. Ubicació de les casetes d'obra, dels contenidors per gestió de residus, localització dels terrenys per acopi de materials i terres...

4. Esbrossada general dels dos marges de la carretera, desmuntatge de senyalització vertical, que sigui necessària segons replanteig previ i de barreres de seguretat existents.

5. Enderroc de les estructures de formigó presents a la vora de la carretera si s'escau.

6. Execució dels moviments de terres per la construcció de la cuneta-guia amfíbia i la guia amfíbia

7. Execució de les estructures de la cuneta-guia amfíbia i la guia amfíbia.

8. Acabats de la cuneta-guia amfíbia i la guia amfíbia. (òxid de ferro)

Durant l'execució de les tasques previstes a les fases 4, 5, 6 i 7, es possible que la maquinària encarregada de les operacions necessiti ocupar una part o un dels dos carrils de la calçada (sobretot a les tasques de les fase 6 i 7). Sempre que això es produeixi, es resoldrà mitjançant trànsit alternatiu en un tram de la BV-5114 amb la presència de semaforització en els 2 sentits de la carretera.

A mida que avancin les feines, s'anirà modificant el tram afectat pel trànsit alternatiu.

9. Execució dels moviments de terres i els enderrocs necessaris per l'adequació de les O.D's existents.

10. Execució de les estructures necessàries per l'adequació de les OD's existents (murets i emmacats de pedra)

Durant l'execució de les tasques previstes a les fases 9 i 10, es possible que la maquinària encarregada de les operacions necessiti ocupar una part o un dels dos carrils de la calçada. Sempre que això es produeixi, es resoldrà mitjançant trànsit alternatiu. En aquest cas, no sembla necessària la presència de semaforització o senyalistes de manera permanent, però si que s'haurà d'indicar de manera clara les preferències de pas i deixar una bona visibilitat en ambdós sentits de la marxa.

11. Execució de les operacions necessàries per dur a terme la construcció dels nous passos de fauna.

Aquesta fase o part de les obres s'ha estudiat de manera independent. Es tracta d'un procediment no tant estandarditzat i per evitar les mínimes afeccions a usuaris i mínim temps d'execució s'ha realitzat una estudi detallat per fases que s'inclou al següent apartat. També s'inclouen uns plànols detallats de les operacions a realitzar a cada una de les fases.

NOTA 1: *Els treballs relatius a l'execució de la cuneta-guia amfíbia, la guia amfíbia, l'adequació de les OD's i l'execució dels nous passos de fauna són tasques que es poden realitzar de manera simultània. Tot dependrà de l'equip i els medis que la constructora disposi a obra.*

12. Reforç del paviment fresat mitjançant una capa de MBC

Per realitzar les operacions de reforç de paviment, aquesta última fases es resoldrà també mitjançant trànsit alternatiu per un sol carril. En aquest cas, el tram alternatiu serà la totalitat del tram d'obres. El trànsit es regularà mitjançant semaforització.

Les operacions s'hauran de realitzar amb la màxima celeritat possible per afectar el mínim possible als veïns de la zona, ja que com s'ha comentat anteriorment, no hi ha rutes alternatives a la carretera BV-5114.

En cas d'afectació i tall total de la carretera s'haurà d'avisar amb l'antelació suficient per assegurar que tots els veïns i usuaris habituals de la via estiguin degudament informats.

13. Com a fase final, es realitzaran les tasques de reposició de senyalització horitzontal i vertical.

Des de l'inici de les obres i fins a la finalització de les mateixes i de manera simultània a la resta d'actuacions, s'aniran realitzant totes les tasques corresponents a la part de Seguretat i Salut i Gestió de Residus de l'obra.

4.4. Procediment detallat per execució dels nous passos de fauna

Degut a la seva complexitat i a la seva importància i repercussió dins de l'obra, les actuacions a realitzar per construir els nous passos de fauna s'han estudiat de manera independent i detallada. Els passos a seguir per la construcció d'aquests nous passos de fauna són, també de manera esquemàtica, els següents:

Fase 1:

- Estretament de la calçada. Pas alternatiu per un sòl carril (carril aigües avall)
- Col·locació de tanques de seguretat (new jersey) i tancament de la subzona d'obres.
- Instal·lació de semàfors provisionals.
- Col·locació de new jerseys de seguretat aigües avall en cas que sigui necessari
- Tall amb serra de disc i demolició de paviment de MBC.
- Fresat dels metres contigus a la nova rasa a banda i banda de la mateixa.
- Excavació de la 1a meitat de la calçada

Fase 2:

- Adequació i regularització de la zona de cuneta aigües amunt mitjançant aportació de terres de la pròpia excavació. Aquesta adequació es farà a la zona contigua a la rasa excavada per poder guanyar uns metres a la calçada actual, aconseguint mantenir el trànsit alternatiu durant tota l'actuació)
- Col·locació d'una estructura metàl·lica (passarel·la provisional) per pas de vehicles sobre la zona de terres adaptada.

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

Codi Segur de Verificació (CSV): 467cca0eb5f6ccd5fb46 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

Fase 3:

- Canvi de carril alternatiu de circulació (carril aigües amunt)
- Excavació de la 2a meitat de la calçada

Fase 4:

- Formigonat de neteja
- Col·locació dels primers mòduls del marc prefabricat

Fase 5:

- Col·locació de la segona estructura metàl·lica (passarel·la provisional) per pas de vehicles sobre rasa al carril aigües avall

NOTA: *Per cada Pas de Fauna nou caldrà tenir a obra dues estructures metàl·liques per pas de vehicles*

Fase 6:

- Canvi de carril alternatiu de circulació (carril aigües avall)
- Formigonat de neteja i col·locació de la resta dels mòduls del marc prefabricat
- Execució dels murets in situ per contenció de terres

Fase 7:

- Col·locació de terres de base del paviment sobre el calaix a la meitat aigües amunt de la calçada

Fase 8:

- Col·locació de la primera estructura metàl·lica (passarel·la provisional) per pas de vehicles sobre rasa al carril aigües amunt
- Canvi de carril alternatiu de circulació (carril aigües amunt)
- Col·locació de terres de base del paviment sobre el calaix a la meitat aigües avall de la calçada.

Fase 9:

- Pavimentació. S'aprofitarà aquest tall i el desplaçament de la maquinària per pavimentar per dur a terme la pavimentació de tots els passos de fauna i el reforç de 5 cm de MBC de tot el vial en una única operació.

  Aquesta fase empalma directament amb les fases de la 12 a la 14 de l'esquema general de la organització de les obres.

Fase 10:

- Col·locació de barreres new jersey a banda i banda de la calçada per protecció
- Execució de les aletes del costat aigües avall i el pou d'accés aigües amunt.
- A partir d'aquesta fase, les afeccions al trànsit seran puntuals i de poca durada (ubicació de maquinària per alguna tasca específica...). Sempre es podrà canalitzar el trànsit amb talls alternatius i ús de semàfors o senyalistes.

PLA DE TREBALLS

Vegeu full adjunt

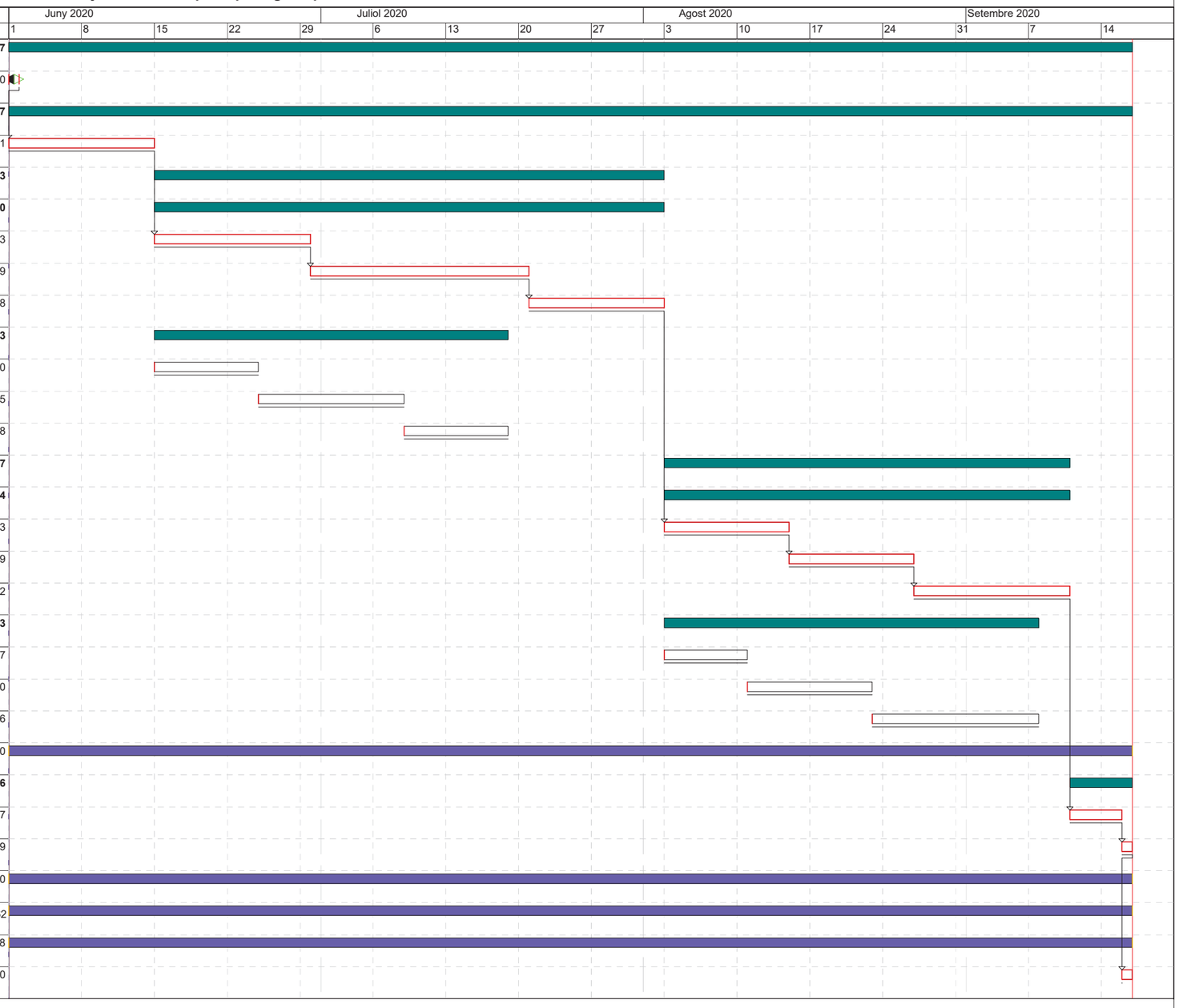
Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.

Codi Segur de Verificació (CSV): 467cca0eb5f6ccd5fb46 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

DIAGRAMA DE BARRES. PLANEJAMENT

6404-PC-01 - Projecte executiu per a protegir el pas dels amfibis entre el PK 21+320 I 21+980 de la carretera BV- 5114

Codi	Descripció	Dur.	Cost
1	**Pressupost 6404-PC-01**	**108**	**194.908,87**
0000	Tasca inici	0	0,00
1.1	**6404-PC-01. PK 21+320 a 21+980; Crta BV-5114**	**108**	**194.908,87**
0001	TREBALLS PREVIS	14	6.156,01
1.1.1	**ESTRUCTURES I ELEMENTS LONGITUDINALS**	**49**	**81.318,73**
1.1.1.1	**Cuneta-Guia Amfibia**	**49**	**50.361,20**
0002	Mov. Terres i Enderrocs	15	7.111,83
0003	Estructura	21	40.188,39
0004	Acabats	13	3.060,98
1.1.1.2	**Guia Amfibia**	**34**	**30.957,53**
0005	Mov. Terres i Enderrocs	10	2.942,30
0006	Estructura	14	26.154,95
0007	Acabats	10	1.860,28
1.1.2	**ESTRUCTURES I ELEMENTS TRANSVERSALS**	**39**	**50.066,47**
1.1.2.1	**Nous Passos de Fauna**	**39**	**36.940,94**
0008	Mov. Terres i Enderrocs	12	5.089,33
0009	Estructura	12	26.008,09
0010	Acabats	15	5.843,52
1.1.2.2	**Adequació O.D's Existents**	**36**	**13.125,53**
0011	Mov. Terres i Enderrocs	8	1.113,67
0012	Estructura	12	5.862,90
0013	Acabats	16	6.148,96
0014	SENYALITZACIÓ PROVISIONAL I TALLS TRÀNSIT	108	10.500,00
1.1.3	**FERMS I SENYALITZACIÓ**	**6**	**10.186,06**
0015	FERMS	5	8.996,97
0016	SENYALITZACIÓ	1	1.189,09
0020	PARTIDES ALÇADES	108	16.250,00
0017	SEGURETAT I SALUT	108	8.551,62
0018	GESTIÓ DE RESIDUS	108	11.879,98
ZZZZ	Tasca fi	0	0,00



Activitat crítica
Folgança inicial
Folgança final
Durada
Tasca resum
Lligam
Dates primeres planif
Dates últimes planif
Percentatge d'avenç
Tramificada
Crítica d'inici
Crítica de fi

Inici contr: 01/06/2020 Fi contr: 16/09/2020 Inici real: 01/06/2020 Fi actual: 16/09/2020 Última anàlisi: 01/06/2020 Data: 25/06/2019 Pag:1

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

Codi Segur de Verificació (CSV): 467cca0eb5f6ccd5fb46 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

ANNEX 7: SERVEIS AFECTATS I PROPIETAT DEL SÒL

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 467cca0eb5f6ccd5fb46 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

ENGINYERIA REVENTOS

ANNEX 7: SERVEIS AFECTATS I PROPIETAT DEL SÒL

ÍNDEX

1. SERVEIS AFECTATS 1

2. EXPROPIACIONS I PROPIETAT DEL SÒL 1

PLÀNOLS

AN-07 Planta general propietat del sòl

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

Codi Segur de Verificació (CSV): 467cca0eb5f6ccd5fb46 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

ANNEX 7: SERVEIS AFECTATS I PROPIETAT DEL SÒL

1. SERVEIS AFECTATS

En el tram de projecte no hi ha serveis que es puguin veure afectats per les obres de millora de la connectivitat.

2. EXPROPIACIONS I PROPIETAT DEL SÒL

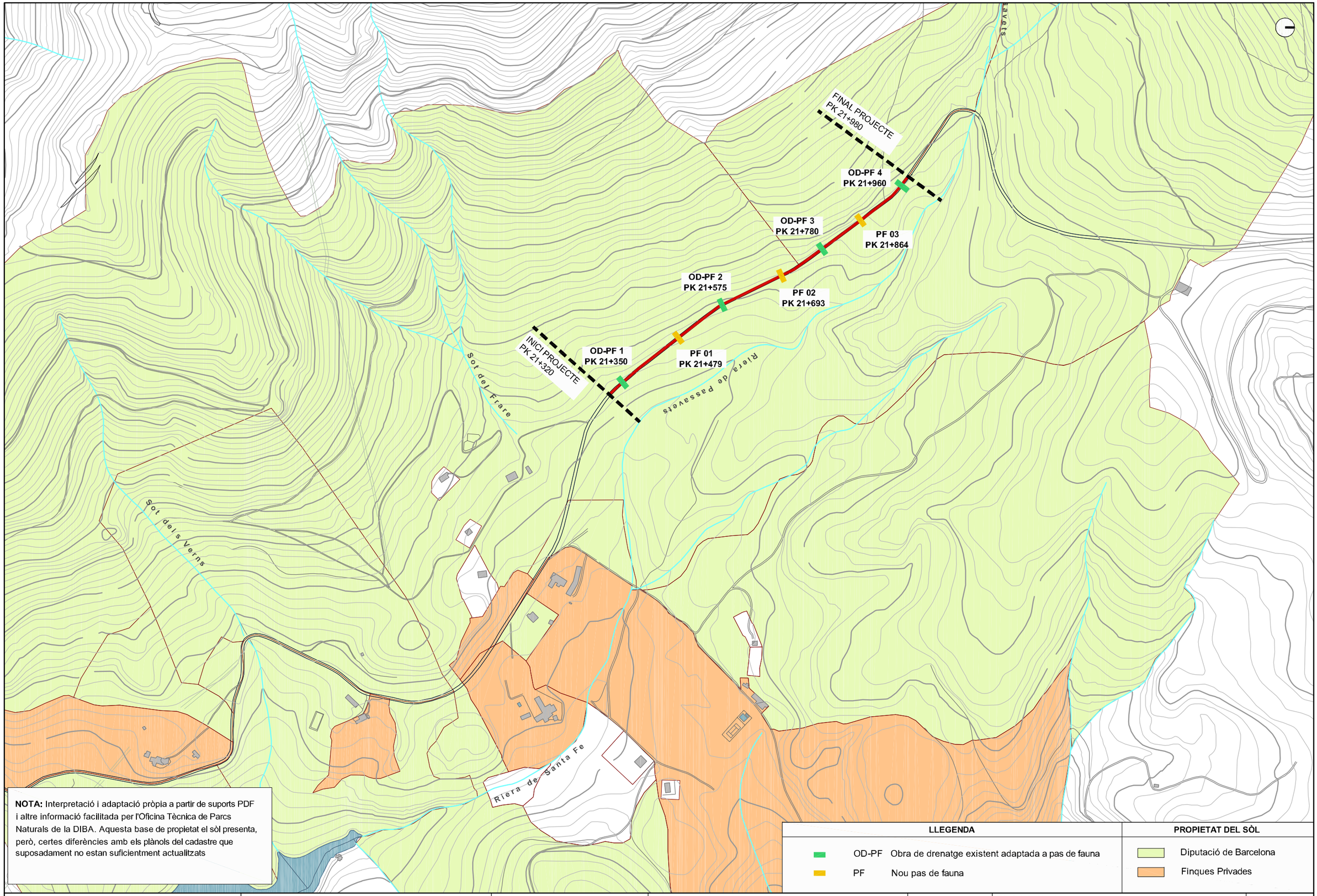
El present projecte afecta al terme municipal de Fogars de Montclús, de la comarca del Vallès Oriental.

Les actuacions previstes en cap cas requeriran d'expropiacions, ja que la solució projectada no sobrepassa el domini públic de la carretera BV-5114, propietat de la Diputació de Barcelona.

De manera molt puntual, quan la guia amfíbia es preveu construir a peu de terraplè, podria ser necessària una certa ocupació temporal, que, de donar-se, seria sempre en sòl no urbanitzable. Seria una ocupació temporal mínima, per l'accés de petita maquinària i operaris, i de molt curta durada.

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

Codi Segur de Verificació (CSV): 467cca0eb5f6ccd5fb46 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat



Diputació Barcelona | #DibaQberta	Direcció del projecte: L'Enginyer Tècnic d'Obres Públiques Xavier Pons i Clariel Cap de l'Oficina Tècnica de Conservació de Carreteres	Autor del projecte Signat: Manuel Reventós Rovira, E.C.C.P.	Títol del projecte Projecte Executiu per a protegir el pas dels amfibis entre els PK 21+320 i 21+980 de la carretera BV-5114. T.M. Fogars de Montclús	Codi 6404-PC-01	Títol del plànol ANNEX 7: SERV. AFECTATS I PROPIETAT DEL SÒL PLANTA GENERAL PROPIETAT DEL SÒL Escala 1 / 6000 Originals A3 Data Juny 2019 Plànol número AN7-01 Full 1 de 1

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 467cca0eb5f6ccd5fb46 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

ANNEX 8: ESTUDI DE LA SEGURETAT I SALUT

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 467cca0eb5f6ccd5fb46 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): 467cca0eb5f6ccd5fb46 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

ÍNDEX MEMÒRIA

1. OBJECTE DE L'ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT 1
1.1. Identificació de les obres 1
1.2. Objecte 1
2. PROMOTOR - PROPIETARI 1
3. AUTOR/S DE L'ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT 1
4. DADES DEL PROJECTE 1
4.1. Autor/s del projecte 1
4.2. Coordinador de Seguretat durant l'elaboració del projecte 1
4.3. Tipologia de l'obra 1
4.4. Situació 1
4.4.1. Reportatge fotogràfic 1
4.5. Comunicacions 2
4.6. Subministrament i Serveis 2
4.7. Localització de serveis assistencials, salvament i seguretat i mitjans d'evacuació 2
4.8. Pressupost d'execució material del projecte 3
4.9. Termini d'execució 3
4.10. Mà d'obra prevista 3
4.11. Oficis que intervenen en el desenvolupament de l'obra 3
4.12. Tipologia dels materials a utilitzar a l'obra 3
4.13. Maquinària prevista per a executar l'obra 3
5. INSTAL·LACIONS PROVISIONALS 4
5.1. Instal·lació elèctrica provisional d'obra 4
5.2. Instal·lació d'aigua provisional d'obra 5
5.3. Instal·lació de sanejament 5
5.4. Altres instal·lacions. Prevenció i protecció contra incendis 5
6. SERVEIS DE SALUBRITAT I CONFORT DEL PERSONAL 6
6.1. Serveis higiènics 6
6.2. Vestuaris 6
6.3. Menjador 6
6.4. Local d'assistència a accidentats 6
7. ÀREES AUXILIARS 6
7.3. Zones d'apilament. Magatzems 6
8. TRACTAMENT DE RESIDUS 7
9. TRACTAMENT DE MATERIALS I/O SUBSTÀNCIES PERILLOSES 7
9.1. Manipulació 7
9.2. Delimitació / condicionament de zones d'apilament 7
10. CONDICIONS DE L'ENTORN 8
10.1. Serveis afectats 8
10.2. Servituds 8
10.3. Característiques meteorològiques 8
10.4. Característiques del terreny 8
10.5. Característiques de l'entorn 9
11. UNITATS CONSTRUCTIVES 9
12. DETERMINACIÓ DEL PROCÉS CONSTRUCTIU 9
12.1. Procediments d'execució 9
12.2. Ordre d'execució dels treballs 9
12.3. Determinació del temps efectiu de duració. Pla d'execució 9
13. SISTEMES I/O ELEMENTS DE SEGURETAT I SALUT INHERENTS O INCORPORATS AL MATEIX PROCÉS CONSTRUCTIU 10
14. MEDIAMBIENT LABORAL 10
14.1. Agents atmosfèrics 10
14.2. Il·luminació 11
14.3. Soroll 11
14.4. Pols 11
14.5. Ordre i neteja 12
15. MANIPULACIÓ DE MATERIALS 12
16. MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA (MAUP) 13
17. SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA (SPC) 13
18. CONDICIONS DELS EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL (EPI) 14
19. RECURSOS PREVENTIUS 14
20. SENYALITZACIÓ I ABALISAMENT 15
21. CONDICIONS D'ACCÉS I AFECTACIONS DE LA VIA PÚBLICA 16
21.1. Normes de Policia 16
21.2. Àmbit d'ocupació de la via pública 16
21.3. Tancaments de l'obra que afecten l'àmbit públic 16
21.4. Operacions que afecten l'àmbit públic 16
21.5. Neteja i incidència sobre l'ambient que afecten l'àmbit públic 17
21.6. Residus que afecten a l'àmbit públic 17
21.7. Circulació de vehicles i vianants que afecten l'àmbit públic 17
22. RISCOS DE DANYS A TERCERS I MESURES DE PROTECCIÓ 19
22.1. Riscos de danys a tercers 19
22.2. Mesures de protecció a tercers 19
23. PREVENCIÓ DE RISCOS CATASTRÒFICS 19
24. PREVISIONS DE SEGURETAT PELS TREBALLS POSTERIORS 19
25. ANNEX: FITXES D'ACTIVITATS-RISC-AVALUACIÓ-MESURES 19
26. Signatures 19

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

Codi Segur de Verificació (CSV): 467cca0eb5f6ccd5fb46 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

ANNEX 8: ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

MEMÒRIA

1. OBJECTE DE L'ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

1.1. Identificació de les obres

PROJECTE EXECUTIU PER A PROTEGIR EL PAS DELS AMFIBIS ENTRE EL PK 21+320 I 21+980 DE LA CARRETERA BV-5114.

1.2. Objecte

El present E.S.S. té com a objectiu establir les bases tècniques, per fixar els paràmetres de la prevenció de riscos professionals durant la realització dels treballs d'execució de les obres del 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
NIF	:	P0800000B
Adreça	:	C/ Comte d'Urgell, 187, 08036 Barcelona
Població	:	Barcelona

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

Redactor E.S.S.	:	Manuel Reventós i Rovira
Titulació	:	Enginyer de Camins
Despatx professional	:	Enginyeria Reventós S.L

4. DADES DEL PROJECTE

4.1. Autor/s del projecte

Autor del projecte	:	Lluisa Presmanes Rivas
Titulació	:	Biòleg
Col·legiat núm.	:	20084-C
Despatx professional	:	CaveTerram S.L.
Població	:	Barcelona

4.2. Coordinador de Seguretat durant l'elaboració del projecte

Coordinador de S & S designat pel promotor	:	Manuel Reventós i Rovira
Titulació	:	Enginyer de Camins
Despatx professional	:	Enginyeria Reventós S.L
Població	:	Barcelona

4.3. Tipologia de l'obra

Obra de millora local de la carretera BV-5114. Subclasse: passos de fauna

4.4. Situació

Emplaçament	:	Província de Barcelona
Carrer, plaça	:	Carretera BV-5114
Situació	:	P.K. 21+320 fins P.K. 21+980
Població	:	Fogars de Montclús

4.4.1. Reportatge fotogràfic

Per plantejar millor les actuacions de seguretat dintre de l'àmbit de les obres, es presenta un breu reportatge fotogràfic de la zona objecte del projecte amb algunes característiques pròpies de cada indret per possibles actuacions i mesures correctores de seguretat i salut.


Afluència caps de setmana


Sobreamples tipus


Corbes amb poca visibilitat

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

Codi Segur de Verificació (CSV): 467cca0eb5f6ccd5fb46 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat



Perill d'esllavissades


Cotes altes, perill neu i gel a carretera


Presència d'autocars

4.5. Comunicacions

L'àmbit del projecte, es troba dins d'una zona natural, amb poques construccions i nuclis disseminats al llarg del recorregut de la carretera. No hi ha existència de nuclis poblats que puguin generar situacions de mesures especifiques de seguretat.

S'ha de tenir en compte l'alta afluència de públic en els caps de setmana i festius, ja que la zona es de caràcter d'esbarjo i estades de curta durada.

Partint de Barcelona, Fogars de Montclús es comunica mitjançant diferents transports:
*les distancies calculades son aproximades.

Carretera:

B10 sentit Girona	8.7 km	
Incorporació C-58	2.1 km	
Incorporació C-33	12.1km	
Incorporació AP-7	24.2km	
Sortida 11 Direcció Sant Celoni	750m	
BV-5114		8.1km
Total		55.95km
Temps aproximat:	55 minuts	

Enllaç amb *Google Maps*:
https://goo.gl/maps/cCF6Tajy72t

Ferrocarril i Autobús:

Ferrocarrils de la Generalitat
Estació de Sants
línia R2N Direcció Sant Celoni

En Sant Celoni, transport públic autocar línia 558 Direcció Mosqueroles - Jaume Valls

Temps aproximat tren:	1h 02 minuts	
Temps aproximat autocar:	25 minuts	
Total:		1h 27 minuts

Enllaç amb *Google Maps*:
https://goo.gl/maps/vJB7bpsnQAt

4.6. Subministrament i Serveis

No hi ha serveis a la zona de projecte

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

Per qualsevol emergència i de forma a agilitzar el procediment, qualsevol treballador o personal que estigui en l'àmbit de les obres, podrà trucar al servei centralitzat d'emergències de la Generalitat de Catalunya:

112

Cada empresa contractista participant a l'obra, te assignada una mútua d'accidents laborals, a qual s'ha de certificar i deixar en forma de mapa en un lloc visible i l'abast de qualsevol treballador.

Els accidents lleugers i malalties relacionades hauran de ser encaminades a la citada mútua, segons el protocol d'emergències de cada empresa i el propi protocol de l'obra.

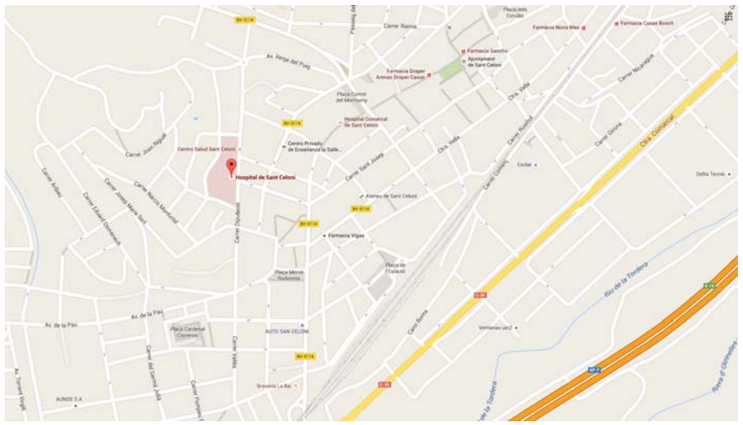
Indiferentment de les mútues assistencials de cada empresa, el contractista principal haurà de tenir l'abast i en lloc visible un mapa amb la localització dels principals centres d'atenció primària i hospitals de la zona en qüestió:

Hospital de Sant Celoni
Avinguda de l'Hospital, 19
08470 Sant Celoni, Barcelona
Telèfon: 938 67 03 17

CAP Sant Celoni
Carrer Diputació, 30
08470 Sant Celoni, Barcelona
Telèfon: 938 67 41 51

Veure plànol 02 de l'annex de seguretat i salut amb la situació i ruta d'emergència dels hospitals i centres mèdics mes propers a la zona de projecte.

Enllaç amb Google Maps:
https://goo.gl/maps/VuUJfV3LdS62


Hospital de Sant Celoni
Carrer Ramis
Carrer Sant Josep
Carrer Diputació
Carrer Mare Molas Vers
Carrer Doctor Ferran
Carrer Riera
Carrer Mare Molas
Carrer Muralla
Carrer Clotes
Carrer Rafael
Carrer Escolar
Carrer Sant Antoni
Carrer Sant Joan
Carrer Sant Isidre
Carrer Sant Pere
Carrer Sant Vicenç
Carrer Sant Roc
Carrer Sant Miquel
Carrer Sant Pau
Carrer Sant Jaume
Carrer Sant Andreu
Carrer Sant Bartomeu
Carrer Sant Esteve
Carrer Sant Francesc
Carrer Sant Joaquim
Carrer Sant Llorenç
Carrer Sant Marc
Carrer Sant Martí

4.8. Pressupost d'execució material del projecte

El Pressupost d'Execució Material (PEM) estimat de referència per aquest projecte, exclosa la Seguretat i Salut complementària, Despeses Generals i Benefici Industrial, és de **186.357,25 €** (cent vuitanta-sis mil tres-cents cinquanta-set euros amb vint-i-cinc cèntims)

4.9. Termini d'execució

Es preveu que el projecte es realitzi en un període de 4 mesos. Per trobar-nos a dins del Parc, no es realitzaran obres durant la primavera.

4.10. Mà d'obra prevista

L'estimació de mà d'obra en punta d'execució és de 10 persones. Amb exclusió del període de ma d'obra en punta, la quantitat de treballadors oscil·larà entre 5 i 7 operaris.

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

Cap de colla
Oficial 1a
Oficial 1a col·locador
Oficial 1a jardiner
Ajudant
Manobre
Manobre especialista
Peó

4.12. Tipologia dels materials a utilitzar a l'obra

- Acer en barres corrugades
- Barreres
- Ciments
- Claus
- Filferros
- Formigons sense additius
- Geotèxtils
- Granulats per a paviments
- Lamines de polietilè drenants
- Lligants hidrocarbonats
- Materials auxiliars per a encofrats i apuntalaments
- Materials auxiliars per a paviments de terratzo
- Materials auxiliars per a proteccions de vialitat
- Materials especials per a membranes
- Mescles bituminoses contínues en calent
- Mescles bituminoses discontínues en calent
- Neutres
- Pedres naturals
- Pedres per a formació d'esculleres
- Pintures per a senyalització
- Planxes i perfils d'acer
- Productes de tractament per a formigons, morters i beurades
- Puntals
- Saulons
- Sorres
- Taulers
- Taulons
- Terres
- Tot-u
- Tubs de formigó armat prefabricats
- Tubs de pvc per a drenatges

4.13. Maquinària prevista per a executar l'obra

- Retroexcavadora de 74 hp, amb martell de 200 kg a 400 kg
- Retroexcavadora de 95 hp, amb martell de 800 kg a 1500 kg
- Compressor portàtil, amb dos martells pneumàtics de 20 kg a 30 kg
- Equip de màquina de serra de disc de diamant per a tallar
- Fresadora de paviment
- Pala carregadora de 110 hp, tipus CAT-926 o equivalent
- Pala carregadora de 170 hp, tipus CAT-950 o equivalent
- Pala carregadora de 375 hp, tipus CAT-988 o equivalent
- Excavadora-carregadora de 110 hp, tipus CAT-212 o equivalent
- Excavadora-carregadora de 250 hp, tipus CAT-235 o equivalent
- Retroexcavadora de 50 hp, tipus CAT-416 o equivalent
- Retroexcavadora de 74 hp, tipus CAT-428 o equivalent
- Retroexcavadora de 95 hp, tipus CAT-446 o equivalent
- Excavadora sobre erugues amb escarificador (D-7)
- Motoanivelladora de 150 hp
- Corró vibratori autopropulsat de 6 a 8 t
- Corró vibratori autopropulsat de 8 a 10 t
- Corró vibratori autopropulsat de 12 a 14 t
- Picó vibrant dúplex de 1300 kg
- Camió de 150 hp, de 12 t (5,8 m3)
- Camió de 200 hp, de 15 t (7,3 m3)
- Camió de 250 hp, de 20 t (9,6 m3)
- Camió de 400 hp, de 32 t (15,4 m3)
- Camió cisterna de 6000 l
- Camió grua de 5 t
- Camió grua de 10 t
- Grua autopropulsada de 12 t
- Grua autopropulsada de 40 t
- Furgoneta de 3500 kg
- Vibrador intern de formigó
- Camió amb bomba de formigonar
- Bituminadora automotriu per a reg asfàltic
- Formigonera de 165 l
- Estenedora per a paviments de mescla bituminosa
- Escombradora autopropulsada
- Piconadora autopropulsada de 14 a 16 t
- Corró vibratori autopropulsat pneumàtic
- Planta de formigó per a 60 m3/h
- Màquina per a pintar marques vials, amb pintura termoplàstica
- Màquina per a clavar muntants metàl·lics
- Equip de camió de 13 t amb calderes per a pintura termoplàstica
- Equip i elements auxiliars per a soldadura elèctrica
- Equip i elements auxiliars per a tall oxiacetilenic
- Motoserra per a la tala d'arbres

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

Codi Segur de Verificació (CSV): 467cca0eb5f6ccd5fb46 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

- Màquina per a doblegar rodó d'acer
- Cisalla elèctrica
- Esbrossadora de capçal de serra
- Grup electrògen de 45/60 kVA, amb consums inclosos
- Grup electrògen de 80/100 kVA, amb consums inclosos
- Compressor portàtil de 7/10 m3/min de cabal

5. INSTAL·LACIONS PROVISIONALS

5.1. Instal·lació elèctrica provisional d'obra

En un principi, no es preveu que hi hagi contractació o instal·lació d'electricitat per a les diferents dificultats de la zona objecte del projecte. Tot i així, en el cas que sigui estrictament necessari muntar una instal·lació, aquesta tindrà les característiques que es descriuen a continuació:

És faran els tràmits adients, per tal que la companyia subministradora d'electricitat o una acreditada faci la connexió des de la línia subministradora fins els quadres on s'ha d'instal·lar la caixa general de protecció i els comptadors, des dels quals els Contractistes procediran a muntar la resta de la instal·lació elèctrica de subministrament provisional a l'obra, conforme al Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió, segons el projecte d'un instal·lador autoritzat.

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

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

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

- Connexió de servei

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

- Quadre General

  - Disposarà de protecció vers als contactes indirectes mitjançant diferencial de sensibilitat mínima de 300 mA. Per a enllumenat i eines elèctriques de doble aïllament la seva sensibilitat caldrà que sigui de 30 mA.
  - Disposarà de protecció vers als contactes directes per tal que no hi existeixin parts en tensió al descobert (embornals, cargols de connexió, terminals automàtics, etc.).
  - Disposarà d'interruptors de tall magnetotèrmics per a cadascú dels circuits independents. Els dels aparells d'elevació hauran de ser de tall omnipolar (tallaran tots els conductors, inclòs el neutre).
  - Anirà connectat a terra (resistència màxima 78 □). 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.
  - Els aparells d'elevació aniran proveïts d'interruptor de tall omnipolar.
  - Es connectaran a terra el guiament dels elevadors i els carrils de grua o d'altres aparells d'elevació fixos.
  - L'establiment de connexió a les bases de corrent, es farà sempre amb clavilla normalitzada.

- Enllumenat provisional

  - El circuit disposarà de protecció diferencial d'alta sensibilitat, de 30 mA.
  - Els portalàmpades haurà de ser de tipus aïllant.
  - Es connectarà la fase al punt central del portalàmpades i el neutre al lateral més pròxim a la virolla.

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

Codi Segur de Verificació (CSV): 467cca0eb5f6ccd5fb46 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

- Els punts de llum a les zones de pas s'instal·laran als sostres per tal de garantir-ne la inaccessibilitat a les persones.

- Enllumenat portàtil

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

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

En un principi, no es preveu que hi hagi contractació o instal·lació de xarxes d'aigua per a les diferents dificultats de la zona objecte del projecte. Tot i així, en el cas que sigui estrictament necessari muntar una instal·lació, aquesta tindrà les característiques que es descriuen a continuació:

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.

L'absència d'una xarxa com tal, no eximeix que el contractista hagi de disposar d'altres mitjans que puguin subministrarà aigua a la zona dels treballs.

5.3. Instal·lació de sanejament

Es portaran a obra sanitaris químics i es distribuiran segons la quantitat de treballadors que hi hagi en moment punta de l'execució dels treballs. El PSS desenvolupat per el contractista principal, serà el document definitiu que marcarà les pautes en aquest aspecte.

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

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

Si l'obra s'executa durant el període comprès de l'alt risc de foc, l'empresa contractista principal haurà de demanar els respectius permisos al Departament d'Agricultura, Ramaderia, Pesca, Salut i Alimentació la Generalitat de Catalunya.

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

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

- Emplaçament i distribució dels extintors a l'obra

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

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

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

Codi Segur de Verificació (CSV): 467cca0eb5f6ccd5fb46 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

6. SERVEIS DE SALUBRITAT I CONFORT DEL PERSONAL

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

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

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

6.1. Serveis higiènics

- Lavabos

  Com a mínim un per a cada 10 persones.

- Cabines d'evacuació

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

- Local de dutxes

  Cada 10 treballadors, disposaran d'una cabina de dutxa de dimensions mínimes d'1,5 m2 x 2,3 m d'altura, dotada d'aigua freda-calenta, amb terra antilliscant.

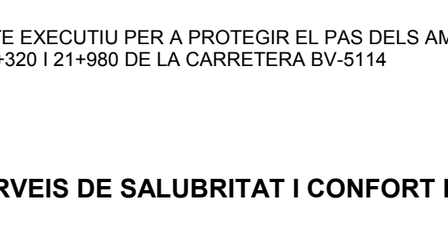


Figura 02: Model de mòdul

6.2. Vestuaris

Superfície aconsellable 2 m2 per treballador contractat.

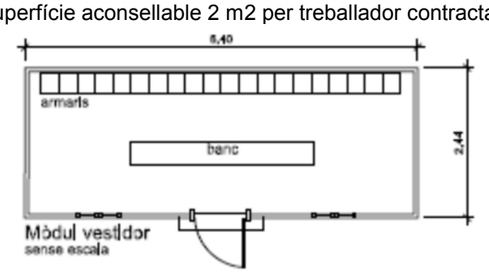


Figura 03: Model de mòdul

6.3. Menjador

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

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

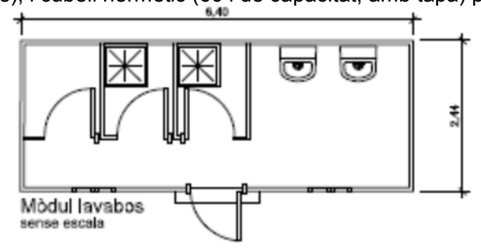


Figura 04: Model de mòdul

6.4. Local d'assistència a accidentats

Per a contractacions inferiors a 50 treballadors, podrà ser suficient disposar d'una farmaciola de butxaca o portàtil, custodiada per l'encarregat.

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

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

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

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

7. ÀREES AUXILIARS

7.3. Zones d'apilament. Magatzems

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

Els Mitjans Auxiliars d'Utilitat Preventiva, necessaris per a complementar la manipulació manual o

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

Codi Segur de Verificació (CSV): 467cca0eb5f6ccd5fb46 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

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.

Per aquesta obra en concret, el contractista principal haurà de pactar una zona d'acopi de material que compleix les especificacions abans descrites i que sigui aprovada tant per a la direcció de les obres com per la propietat.

En el plànol 03 de seguretat i salut, s'identifiquen les possibles ubicacions dels diferents centres d'acopi de material de l'obra.

8. TRACTAMENT DE RESIDUS

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

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

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

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

Dins d'una zona delimitada, el contractista haurà de disposar de contenidors de separació per els diferents residus que generin durant l'execució de la mateixa. Per els residus mes genèrics, com el vidre, plàstic i cartró, els contenidors estaran a la zona delimitada d eles casetes d'obra, per tal de facilitar el recull i la pròpia separació:

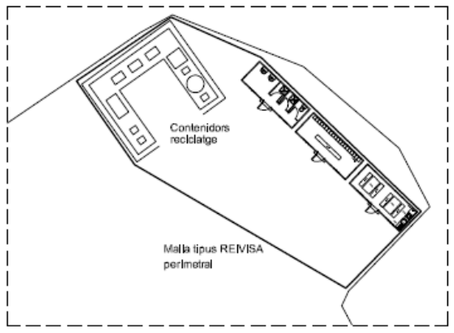


Figura 05: Exemple de possible ubicació dels contenidors

9. TRACTAMENT DE MATERIALS I/O SUBSTÀNCIES PERILLOSES

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

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

9.1. Manipulació

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

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

9.2. Delimitació / condicionament de zones d'apilament

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

L'etiqueta ha de contenir:

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.

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

Codi Segur de Verificació (CSV): 467cca0eb5f6ccd5fb46 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

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:

- Comburents, extremadament inflamables i fàcilment inflamables

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

Estaran separats els productes inflamables dels comburents.

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

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

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

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

- Corrosius, Irritants, sensibilitzants

Estarà adequadament senyalitzada la seva presència.

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

10. CONDICIONS DE L'ENTORN

Ocupació del tancament de l'obra

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

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

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

Situació de casetes i contenidors

Es col·locaran, preferentment, a l'interior de l'àmbit delimitat pel tancament de l'obra. Veure plànol 03 de seguretat i salut.

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

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

10.1. Serveis afectats

No s'afecta cap servei existent en aquest projecte

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

10.2. Servituds

En aquest tram de carretera no existeixen servituds

10.3. Característiques meteorològiques

El clima del Vallès Oriental és mediterrani amb influència marítima de muntanya mitjana, però el relleu i l'orientació dels vessants respecte als vents humits provinents de la Mediterrània determinen diferències importants dins del conjunt comarcal. La presència de les muntanyes de la Serralada Litoral fa que la influència marítima quedi una mica atenuada. Al fons del Vallès es formen sovint boires de la tardor a la primavera.

Als vessants superiors del Montnegre i sobretot del Montseny sovint hi ha boira. No és rar veure el Montseny tapat a partir de la cota 800 metres. Això passa en dies ennuvolats, però també en dies en què a la resta de la comarca el cel és serè.

La mitjana de dies de boira durant el període comprès entre l'any 1959 i el 1982 va ser de 241,5 dies/any. Les precipitacions mitjanes anuals són entre 600 i 900 mm. menys cap al sector oest i sud-oest, i més cap al nord-est. Als cims del Montseny es registren precipitacions superiors als 1000 mm. de mitjana anual.

Les temperatures mitjanes anuals oscil·len entre 12º i 15º, excepte als vessants superiors del Montseny (6.5º al Turó de l'Home). Els estius són calorosos al fons de la depressió i vessants inferiors, on la temperatura mitjana mensual de juliol supera els 23º. Les temperatures disminueixen amb l'altitud, fins als 14.7º de mitjana de juliol al turó de l'Home. A l'hivern en canvi, és clara la influència de la Serralada Litoral, que dificulta l'entrada de l'aire marítim. Les mitjanes mensuals de gener són entre 7º i 8º al fons de la depressió: al turó de l'Home és de 0.3º.

El període lliure de glaçades abasta tan sols 5 mesos, de maig a setembre.

10.4. Característiques del terreny

Muntanyós amb molta sinuositat (tram de carretera amb moltes corbes) amb un pendent longitudinal ascendent entre els 1000 i 1200 m d'altitud. La totalitat del recorregut transcorre a mitja vessant. Els materials predominants són de terra i rocós disgregat.

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

Codi Segur de Verificació (CSV): 467cca0eb5f6ccd5fb46 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

10.5. Característiques de l'entorn

La ubicació del projecte es troba dins del Parc Natural del Montseny, en un entorn muntanyós totalment forestal. Les poques edificacions existents es situen entre els punts quilomètrics 20 i 21 de la carretera. Corresponen a alguns masos, però sobretot, al trobar-nos en un parc natural, amb força afluència de gent estacional, a serveis destinats a aquesta població visitant: àrea de pícnic La Guardiola i, al quilòmetre 21, l'àrea d'estada i centre d'informació del Parc (Can Cassades, Hotel de Santa Fe, restaurant Avet Blau, zona de pícnic i aparcament).

Al llarg de l'actuació, l'aspecte més importants a tenir en compte en matèria de seguretat i salut de l'entorn, és la pròpia carretera, ja que el transit estarà obert pràcticament durant la totalitat de l'obra.

La intensitat mitjana diària es baixa, d'acord amb les dades recollides per a la Diputació de Barcelona mitjançant les següents estacions:

- Estació núm. 466
- Estació núm. 467

Per analitzar totes les lectures, consultar informació a:
https://www.diba.cat/ortofotos/Xarxa_Vial/BV-5114/BV-5114.htm

11. UNITATS CONSTRUCTIVES

- o Enderrocs
  - Enderrocs i arrencada d'elements soterrats a poca fondària
- o 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, terraplens / pedraplens
  - Càrrega i transport de terres o runes
- o Fonaments
  - Superficials (rases - pous - lloses - enceps - bigues de lligat - murs guia)
- o Estructures
  - Estructures de formigó in situ (encofrats/armadures/formigonament/ancoratges i tesat/impermeabiliz.)
  - Transport i muntatge d'estructures prefabricades
- o Revestiments
  - Envelliment de formigó mitjançant tractament oxidatiu
- o Paviments
  - Paviments amorfs (formigó, subbases, terra, saulo, bituminosos i regs)
- o Proteccions i senyalització
  - Col·locació de baranes i senyals amb suports metàl·lics
- o Instal·lacions de drenatge, d'evacuació i canalitzacions
  - Elements soterrats (claveguerons, pous, drenatges)
- o Jardineria
  - Trasplantaments
- o Treballs previs
  - Desbrossada i tala d'arbrat

12. DETERMINACIÓ DEL PROCÉS CONSTRUCTIU

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

12.1. Procediments d'execució

Els passos d'amfibis, son estructures prefabricades que es construeixen sota el vial de la BV5114. El principal procés constructiu es basa en l'excavació transversal del vial i la posterior col·locació dels calaixos. Veure plànol 11 on es detalla el procés en cada etapa.

Segons les característiques del terreny, el contractista podrà utilitzar entibacions tipus "semi cuajada" per sostenir el terreny en la seva vessant lateral, evitant ensorraments del mateix i assegurant la integritat dels treballadors en aquest entorn.

Per assegurar el pas dels vehicles durant el període que durin les actuacions en cada pas, es planteja la construcció d'una estructura mòbil nervada, amb característiques constructives que suportin la càrrega dels vehicles durant el pas dels mateixos per a la zona excavada. Veure els detalls d'aquesta estructura en els plànols abans esmentats.

Al no haver-hi voral, en les actuacions que calgui dur a terme molt a prop de talussos adjacents d'alçada i pendent accentuat, s'haurà d'aplicar mesures de seguretat amb línies de vida a tots els treballadors que estiguin exposats al risc.

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

12.2. Ordre d'execució dels treballs

L'obra esta prevista que s'executi 4 mesos (vegeu Pla de treballs en annex núm. 6)

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.

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

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

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

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

Codi Segur de Verificació (CSV): 467cca0eb5f6ccd5fb46 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

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

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

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

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

14. MEDIAMBIENT LABORAL

14.1. Agents atmosfèrics

Els principals agents atmosfèrics presents a l'obra objecte d'aquest estudi, bàsicament estan centrats a les condicions d d'intempèrie inherents al període constructiu i per tant, serà obligació del contractista comptar amb els mitjans necessaris per a la seva correcta implantació.

Les situacions de major perill en la carretera són aquelles en què el conductor, per diferents factors, no pot controlar el vehicle. Una d'aquestes situacions és la intempèrie.

L'asfalt té algunes característiques que milloren l'estabilitat dels cotxes al paviment, com pot ser la quantitat de material granític que es posa en la seva barreja, però no n'hi ha prou per garantir la seguretat absoluta del control del vehicle.

Per tant, els treballs en carretera estan obligats a aturar-se quan es donen les situacions següents:

- Neu
- Pluja moderada
- Boira



Figura 09: Intempèrie

Climatologia:

Tant la calor com el fred, són aspectes de l'entorn de treball que cal tenir en compte per poder actuar de forma correcta. Tant un extrem com l'altre tenen perills associats, amb la qual cosa, cal tenir preparades una sèrie d'actuacions específiques:

Calor:

En l'època d'estiu, quan les temperatures aconsegueixen valors superiors a 30 graus, l'ambient calorós associat amb altres factors, fa que els riscos per cop de calor es multipliquin.

Es tracta d'un quadre mèdic greu que es produeix quan el cos és incapaç de regular la seva pròpia temperatura i es produeix una situació de desajust tèrmic, coneguda com a cop de calor. Aquesta alteració es tradueix en un augment brusc i sostingut de la temperatura interna corporal.

Actuacions

La primera mesura és conduir la persona amb cop de calor aguda a un lloc fresc i fora de l'abast del sol. Depenent del seu estat, haurà de ser conduïda immediatament a un centre hospitalari (situacions de coma, convulsions, estat de confusió, important descoordinació).

Si la persona té símptomes lleus pot ser de gran utilitat aplicar compreses fredes a la zona de cap, coll, tòrax, braços i cuixes en un intent d'abaixar la temperatura interna del cos que ha pogut superar els 40-41ºC. Aquestes mesures són també de gran ajuda en persones en estat de xoc mentre són traslladades a un centre assistencial. L'aportació de líquids és també fonamental. Si la persona pot ingerir per boca (està conscient) pot administrar-se-li aigua o altres preparats amb càrrega iònica (begudes tonificants esportives) existents en el mercat, i que no sols cobreixen les deficiències d'aigua, sinó que aporten ions i sucres que poden corregir l'acidosi metabòlica que es provoca per excés de temperatura. Si el pacient no pot ingerir és preferible no forçar-ho, donat el risc que "empassi malament" i aspiri als pulmons el líquid. En tot cas, donar líquid a poc a poc i a temperatura ambient: Evitar usar begudes molt fredes o ingestions molt abundants de cop.

Mesures de prevenció

- ✓ Utilitzar roba apropiada
- ✓ Hidratar-se amb líquids de forma constant
- ✓ Evitar les hores critiques del dia (entre les 13:00 i les 15:00)
- ✓ En notar algun símptoma de mareig, nàusees, vòmits, pols accelerat, pell envermellida, insomni, rampes musculars, mal de cap, avisar immediatament a l'encarregat.
- ✓ Utilitzar gorres, barrets de palla o similar.
- ✓ Evitar treballs amb alt índex d'esforç físic.

Fred:

Amb les temperatures baixes, els riscos derivats del fred es remeten a les hipotèrmies.

Hipotèrmia (del grec **hypo** que significa sota i **therme** que significa calor) és el descens no intencional de la temperatura corporal per sota de 35 C mesura amb termòmetre en recte o esòfag.

Si fa gaire fred, la temperatura corporal descendeix bruscament: una caiguda de només 2ºC pot entrebancar la parla i l'afectat comença a ensopir-se. Si la temperatura descendeix encara més, l'afectat pot perdre la consciència i fins i tot morir.

Es considera hipotèrmia lleu quan la temperatura corporal se situa entre 33 i 35 ºC, i va acompanyada de tremolors, confusió mental i malaptesa de moviments. Entre 30 i 33 ºC es considera hipotèrmia moderada i als símptomes anteriors se sumen desorientació, estat de semi inconsciència i pèrdua de memòria. Per sota dels 30 ºC es tracta d'una hipotèrmia greu, i comporta pèrdua de la consciència, dilatació de pupil·les, baixada de la tensió i batecs cardíacs molt febles i gairebé indetectables.

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

Codi Segur de Verificació (CSV): 467cca0eb5f6ccd5fb46 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

Mesures de prevenció

- ✓ Vista roba abrigada, de capes múltiples amb bona protecció per a les mans i els peus (eviti l'ús de canelleres, mitjons i sabates estretes).
- ✓ Usi protecció de cap abrigat. Això és particularment important ja que una quantitat de calor significant es perd pel cap no protegit.
- ✓ Si és possible, posi's roba seca cada vegada que es mulli.

14.2. Il·luminació

Les mesures indicats en aquest apartat nomes seran aplicades a les instal·lacions provisionals de l'obra, com les casetes i mòduls tipus menjador y vestidor, ja que la totalitat de l'execució de l'obra es portarà a termini en ambient obert.

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

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

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

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

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

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

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

14.3. 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
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

14.4. 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

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

Codi Segur de Verificació (CSV): 467cca0eb5f6ccd5fb46 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

- Asbestosis (asbest – fibrociment - amiant)
- Càncer de pulmó (asbest – fibrociment - amiant)
- Mesotelioma (asbest – fibrociment - amiant)

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

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

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

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

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

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

14.5. 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.

Mantenir els carrils nets de restes de poda, terra, branques, etc., contribueixen a una millor fluïdesa del tràfic, amb la qual cosa, de forma automàtica, una millor conducció dels vehicles. Els rebutjos en la carretera generen obstacles que els conductors no esperen i per tant, en aquest context, es pot crear un risc, que pot ser per exemple, la pèrdua de control del vehicle i la posterior invasió de l'àmbit de l'obra.

Les restes d'oli també són molt perillosos, sobretot per als vehicles de dues rodes. És recomanable que, quan es detecti una taca d'oli, es comuniqui immediatament a l'encarregat de l'obra o al recurs preventiu perquè pugui prendre les mesures necessàries com més aviat millor.

Per netejar els carrils d'oli, és convenient utilitzar productes que absorbeixin l'oli i que no deixin restes del mateix al carril. Actualment s'utilitza de forma habitual la Sepiolita, un compost mineral neutre que absorbeix els olis i greixos. Cal recollir el producte un vegada utilitzat en la carretera.

15. 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".

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

Codi Segur de Verificació (CSV): 467cca0eb5f6ccd5fb46 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

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.
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.

16. 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 indisociable, de tal manera que s'interposi, o apantalli els riscos d'abast o simultaneïtat de l'energia fora de control, i els treballadors, personal aliè a l'obra i/o materials, màquines, equips o ferramentes pròximes a la seva àrea d'influència, anul·lant o reduint les conseqüències d'accident. La seva operativitat resta 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.

17. 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

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

Codi Segur de Verificació (CSV): 467cca0eb5f6ccd5fb46 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

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

18. 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.

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 vistiplau 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

19. 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:

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

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

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

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

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

- MOVIMENTS DE TERRES
  - EXCAVACIÓ DE RASES I POUS
- ESTRUCTURES
  - ESTRUCTURES DE FORMIGÓ IN SITU (ENCOFRATS/ARMADURES/FORMIGONAMENT/ANCORATGES I TESAT/IMPERMEABILIZ.)
  - TRANSPORT I MUNTATGE D'ESTRUCTURES PREFABRICADES
- PAVIMENTS
  - PAVIMENTS AMORFS (FORMIGÓ, SUBBASES, TERRA, SAULO, BITUMINOSOS I REGS)
- PROTECCIONS I SENYALITZACIÓ
  - COL.LOCACIÓ DE BARANES I SENYALS AMB SUPORTS METÀL.LICS
- INSTAL.LACIONS DE DRENATGE, D'EVACUACIÓ I CANALITZACIONS
  - ELEMENTS SOTERRATS (CLAVEGUERONS, POUS, DRENATGES)
- JARDINERIA
  - TRASPLANTAMENTS
- TREBALLS PREVIS
  - DESBROSSADA I TALA D'ARBRAT

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

Codi Segur de Verificació (CSV): 467cca0eb5f6ccd5fb46 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

20. SENYALITZACIÓ I ABALISAMENT

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

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

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

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

Orientar o guiar als treballadors que realitzin determinades maniobres perilloses.

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

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

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

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

Per aquesta obra en concret, es determinen dues actuacions en quant a senyalització de les zones de treball a la carretera BV5114:

Actuació 01: Inici i final de Tram

En base a la instrucció I.C. 8.3, es determina una configuració de senyals que haurà de ser revista i adequada en el Pla de Seguretat i Salut segons i aprovada per el coordinador de seguretat en fase d'execució.

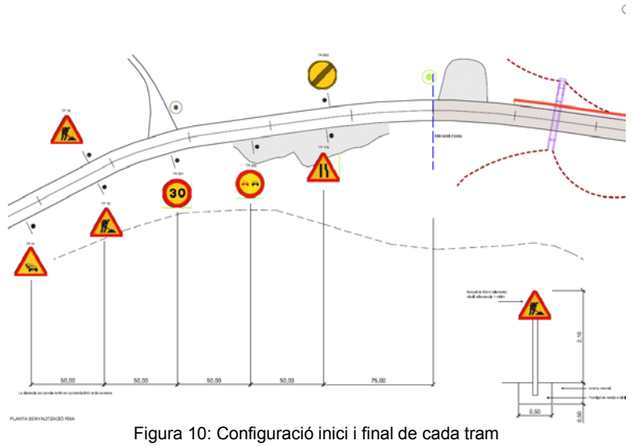


Figura 10: Configuració inici i final de cada tram

Actuació 02: Per cada zona d'activitat (construcció dels passos)

En base a la instrucció I.C. 8.3, es determina una configuració de senyals que haurà de ser revista i adequada en el Pla de Seguretat i Salut segons i aprovada per el coordinador de seguretat en fase d'execució.

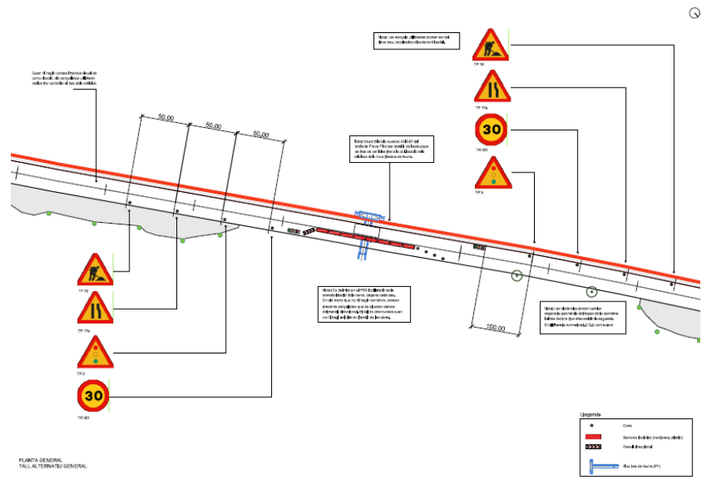


Figura 11: Configuració a cada zona d'activitat

Veure plànol 04 i 05 de l'estudi de seguretat i salut per detalls de cada tipus de tall aplicat a l'obra.

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

Codi Segur de Verificació (CSV): 467cca0eb5f6ccd5fb46 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

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

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

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

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

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

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

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

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

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

21.1. 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.

21.2. Àmbit d'ocupació de la via pública

- Situació de casetes i contenidors.

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

- Les casetes, contenidors, tallers provisionals i aparcament de vehicles d'obra, se situaran en una zona propera a l'obra que permeti aplicar els següents criteris:
- En zones planeres, allunyades de cursos d'aigua i vegetació d'interès segons la DO i, a poder ser, protegides de la visual directa de la carretera.
- Es mantindran sempre a una distància de seguretat a la calçada > 10 m.
- Es protegirà el pas de vianants i es col·locarà la senyalització corresponent.

- 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.

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

- Accés a l'obra

Obra en carretera	L'obra estarà en ambient obert i per tant, nomes es tancaran els accessos a les zones de casetes d'obra i material de acopi, mitjançant xarxes tipus vallat, metàl.liques d'alçada no inferior a 2 metres.

21.4. Operacions que afecten l'àmbit públic

- Entrades i sortides de vehicles i maquinària.

Per a les característiques específiques de l'obra, essent un àmbit de carretera, en el citat Pla de Seguretat i Salut, el contractista haurà de definir els casos concrets exposats a continuació.

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

- Càrrega i descàrrega

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

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

Codi Segur de Verificació (CSV): 467cca0eb5f6ccd5fb46 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

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

• Descàrrega, apilament i evacuació de terres i runa

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

• Proteccions per a evitar la caiguda d'objectes a la via pública

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

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

• Neteja

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

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

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

Està prohibit efectuar la neteja de formigoneres al clavegueram públic.

• Sorolls. Horari de treball

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

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

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

• Pols

Es regaran les pistes de circulació de vehicles.

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

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

Les sitges de ciment estaran dotades de filtre.

21.6. Residus que afecten a l'àmbit públic

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

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

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

• Senyalització i protecció

Si el pla d'implantació de l'obra comporta la desviació del trànsit rodat o la reducció de vials de circulació,

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

Codi Segur de Verificació (CSV): 467cca0eb5f6ccd5fb46 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

s'aplicaran les mesures definides a la Norma de Senyalització d'Obres 8.3-

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

- Dimensions mínimes d'itineraris i passos per a vianants

Es respectaran les següents dimensions mínimes:(tenint en compte nomes els passos específics dins de l'àmbit de la carretera esmentat)

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

- Elements de protecció

Pas vianants	Tots els passos de vianants que s'hagin d'habilitar es protegiran, pels dos costats, amb tanques o baranes resistents, ancorades o enganxades a terra, d'una alçada mínima d'un metre (1 m) amb travesser intermedi i entornpeus de vint centímetres (0,20 m) a la base. L'alçada de la passarel·la no sobrepassarà els quinze centímetres (0,15 m). Els elements que formin les tanques o baranes seran preferentment continus. Si són calats, les separacions mínimes no podran ser superiors a quinze centímetres (015 m).
Forats i rases	Si els vianants han de passar per sobre els forats o les rases, es col·locaran xapes metàl·liques fixades, de resistència suficient, totalment planes i sense ressalts. Si els forats o les rases han de ser evitats, les baranes o tanques de protecció del pas es col·locaran a 45° en el sentit de la marxa.

- Enllumenat i abalisament lluminós

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

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

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

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

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

- Abalisament i defensa

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

h) En la delimitació de la vora del carril de circulació de vehicles contigu al tancament de l'obra.
i) En la delimitació de vores de passos provisionals de circulació de vehicles contigus a passos provisionals per a vianants.
j) Per impedir la circulació de vehicles per una part d'un carril, per tot un carril o per diversos carrils, en estrenyiments de pas i/o disminució del número de carrils.
k) En la delimitació de vores en la desviació de carrils en el sentit de circulació, per salvar l'obstacle de les obres.
l) En la delimitació de vores de nous carrils de circulació per a passos provisionals o per a establir una nova ordenació de la circulació, diferent de la que hi havia abans de les obres.

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

Quan l'espai disponible sigui mínim, s'admetrà la col·locació d'elements de defensa TD – 2.

- Paviments provisionals

El paviment serà dur, no lliscant i sense regruixos diferents dels propis del gravat de les peces. Si és de terres, tindrà una compactació del 90% PM (Pròctor Modificat).

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

- Accessibilitat de persones amb mobilitat reduïda

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

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

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

- Manteniment

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

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

Els passos i itineraris es mantindran nets.

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

Codi Segur de Verificació (CSV): 467cca0eb5f6ccd5fb46 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

- Retirada de senyalització i abalisament

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

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

22. RISCOS DE DANYS A TERCERS I MESURES DE PROTECCIÓ

22.1. 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.
-

22.2. Mesures de protecció a tercers

Es consideraran les següents mesures de protecció per a cobrir el risc de les persones que transiten pels voltants de l'obra:

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

23. PREVENCIÓ DE RISCOS CATASTRÒFICS

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

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

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

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

24. PREVISIONS DE SEGURETAT PELS TREBALLS POSTERIORS

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

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

(VEGEU ANNEX ADJUNTAT)

26. Signatures

Barcelona, juny de 2019

L'Enginyer de Camins, Canals i Ports	L'Enginyer Tècnic d'Obres Públiques
Autor del projecte	de l'Oficina Tècnica de Gestió d'Infraestructures
Manuel Reventós i Rovira	Jordi Brocal Hernández

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

Codi Segur de Verificació (CSV): 467cca0eb5f6ccd5fb46 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

Annex: Fitxes d’activitats-Risc-Avaluació-Mesures

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l’original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 467cca0eb5f6ccd5fb46 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

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

G01 ENDERROCS
G01.G01 ENDERROCS I ARRENCADA D'ELEMENTS SOTERRATS A POCA FONDÀRIA

ENDERROC PER MITJANS MANUALS, MECÀNICS I/O EXPLOSIUS, DE FONAMENTS, PAVIMENTS I ELEMENTS A POCA FONDARIA

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL Situació: TERRENY IRREGULAR. MATERIAL MAL APLEGAT	2	1	2
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS Situació: MANIPULACIÓ I MANTENIMENT DE MATERIALS I EINES	1	2	2
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES Situació: MATERIALS MAL APLEGATS	2	1	2
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) Situació: AMB EINES MANUALS O MECÀNIQUES	3	1	3
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES Situació: AMB DESTROSSA DE MATERIAL. TALL OXIACETILÈNIC. TALL PER RADIAL	3	2	4
12	ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MÀQUINES, TRACTORS O VEHICLES Situació: TERRENY IRREGULAR	2	3	4
13	SOBREESFORÇOS Situació: MANIPULACIÓ MANUAL I RETIRADA MANUAL D'ELEMENTS	2	1	2
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES Situació: TREBALLS A L'EXTERIOR	2	1	2
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES Situació: AGENTS ATMOSFERICS VARIS (CO2,POLS,RESIDUS MICRO PARTICULES)	2	1	2
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES Situació: MOVIMENTS DE MAQUINARIA I CAMIONS DINS DE L'OBRA	2	3	4
26	EXPOSICIÓ A SOROLLS Situació: MAQUINÀRIA	3	1	3
27	EXPOSICIÓ A VIBRACIONS Situació: MAQUINÀRIA	2	1	2

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	2 /4 /6 /9 /10 /12 /14 /25
H1423230	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	10
H1431101	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458	26
H1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458	26
H1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140	17
H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	2 /4 /9 /10 /12 /14
H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	2 /4 /6 /9 /10 /12 /14 /25
H146J364	u	Parella de plantilles anticlaus de fleix d'acer de 0,4 mm de gruix, de 120 kg de resistència a la perforació, pintades amb pintures epoxi i folrades, homologades segons UNE-EN ISO 20344 i UNE-EN 12568	6
H1474600	u	Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable	27
H147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar	13
H1481343	u	Granota de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologada segons UNE-EN 340	2 /4 /6 /9 /10 /12 /14 /25
H1485140	u	Armilla de treball, de polièster embuatada amb material aïllant	14
H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	4 /12 /25
H1487350	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a edificació, de PVC soldat de 0,3 mm de gruix, homologat segons UNE-EN 340	14

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
H152U000	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre	2 /4 /6 /12 /26
H153A9F1	u	Topall per a descàrrega de camions en excavacions, de 4 m d'amplada amb tauló de fusta i perfils IPN 100 clavat al terreny i amb el desmuntatge inclòs	4 /12
HBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	2 /4 /6 /9 /10 /12 /13 /14 /17 /25 /26 /27
HBBAB115	u	Senyal de obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	2 /4 /6 /9 /10 /12 /13 /14 /17 /25 /26 /27
HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	2 /4 /6 /9 /10 /12 /13 /14 /17 /25 /26 /27

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000013	Ordre i neteja	2 /6 /17
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	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
I0000042	Evitar processos de manipulació de materials a obra	9
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 /26 /27
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000074	Reg de les zones de treball	17
I0000082	Aïllament del procés	17
I0000108	Eliminar el soroll en origen	26
I0000110	Eliminar vibracions en origen	27
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /6 /9 /12 /25
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000157	Control del nivell sonor amb sonómetre portàtil	26
I0000160	Traslladar materials amb la grua dins d'una caixa o sarcòfeg	4

G02 MOVIMENTS DE TERRES
G02.G01 REBAIX DE TERRENY SENSE I AMB TALUSSOS, I PRETALL EN TALUSSOS I REPOSICIÓ EN DESMUNT

EXCAVACIÓ DE TERRENY MITJANÇANT LA FORMACIÓ O NO DE TALUSSOS ESTABLES

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** REALITZACIÓ DE TALUSSOS I DESMUNTS DE MÉS DE 2 m. ACCÉS A LA ZONA DE TREBALL	2	2	3
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL	3	1	3

Annex: Estudi de seguretat i salut

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 467cca0eb5f6ccd5fb46 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

	Situació: ITINERARIS D'OBRA IRREGULARIDAD DEL ÀREA DE TREBALL ACCÉS A L'EXCAVACIÓ			
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** IRREGULARITAT DE LA ZONA DE TREBALL ACCÉS ALS TALLS	1	1	1
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** PARTICULES RESULTANTS DE MAQUINARIA EN ZONA DE TREBALL	2	2	3
12	ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MÀQUINES, TRACTORS O VEHICLES **Situació:** IRREGULARITAT DE LA ZONA DE TREBALL, ZONES DE PAS BASES NIVELLADES PER RECOLZAMENTS HIDRÀULICS	1	3	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS ALS EXTERIORS	2	2	3
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES **Situació:** AGENTS ATMOSFERICS VARIS (CO2,POLS,RESIDUS MICRO PARTICULES)	1	1	1
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES **Situació:** MAQUINÀRIA PRESENT EN OBRA	2	3	4
26	EXPOSICIÓ A SOROLLS **Situació:** MAQUINÀRIA	2	1	2
27	EXPOSICIÓ A VIBRACIONS **Situació:** MAQUINÀRIA	1	1	1

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	1 /2 /6 /10 /12 /14 /25
H1421110	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168	10
H1431101	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458	26
H1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140	17
H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	1 /2 /6 /10 /12 /14 /25
H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	1 /2 /6 /10 /12 /14 /25
H1474600	u	Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable	27
H147D501	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un subsistema anticaiguda de tipus absorbent d'energia, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 i UNE-EN 355	1
H1481343	u	Granota de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologada segons UNE-EN 340	1 /2 /6 /10 /12 /14 /25
H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	14 /25
H1487460	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a obres públiques, de PVC soldat de 0,4 mm de gruix, de color viu, homologat segons UNE-EN 340	14

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1522111	m	Barana de protecció en el perímetre de la coronació d'excavacions, d'alçària 1 m, amb travesser superior, travesser intermedi i muntants de tub metàl·lic de 2,3´´, sòcol de post de fusta, ancorada al terreny amb daus de formigó i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /6 /10
H152U000	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre	25
HBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /6 /10 /12 /17 /25 /26 /27
HBBAB115	u	Senyal de obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /6 /10 /12 /17 /25 /26 /27
HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /6 /10 /12 /17 /25 /26 /27

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1 /10 /12
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6 /17
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	12
I0000044	Evitar processos de tallat de materials a l'obra	10
I0000045	Formació	10
I0000051	Adequació dels recorreguts de la maquinària	10 /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 /27
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14 /26
I0000074	Reg de les zones de treball	17
I0000078	Evitar processos de divissió de material en sec	17
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I0000108	Eliminar el soroll en origen	26
I0000110	Eliminar vibracions en origen	27
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	1 /2 /12 /25
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000156	Detecció xarxes instal·lacions encastades o soterrades	17
I0000157	Control del nivell sonor amb sonómetre portàtil	26
I0000168	Mantenir lliure d'aigua, fang i llots excavació i rases	2

G02.G03 EXCAVACIÓ DE RASES I POUS

EXCAVACIÓ DE RASES I POUS MITJANÇANT MITJANS MANUALS I/O MECÀNICS AMB O SENSE ENTIBACIÓ

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** ACCÉS FONS D'EXCAVACIÓ CIRCULACIÓ PERIMETRAL DE LA RASA	3	2	4
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** IRREGULARITAT DE LA ZONA DE TREBALL APLEC DE MATERIAL	3	2	4
3	CAIGUDA D'OBJECTES PER DESPLOM, ESFONDRAMENT O ENSORRAMENT **Situació:** ESTABILITAT DE L'EXCAVACIÓ COL·LOCACIÓ DE L'ESTINTOLAMENT	3	2	4
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** IRREGULARITAT SUPERFÍCIE DE TREBALL	2	1	2
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** EINES MANUALS I/O MECÀNIQUES	2	2	3
12	ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MÀQUINES, TRACTORS O VEHICLES **Situació:** ESTABILITAT DE LA MAQUINÀRIA RECOLZAMENTS HIDRÀULICS ZONES DE PAS DELIMITADES	1	2	2
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** TREBALLS MANUALS D'EXCAVACIÓ I EXTRACCIÓ DE TERRES	1	2	2
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR	2	2	3
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS **Situació:** EXISTÈNCIA D'INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES SOTERRADES	1	3	3

Annex: Estudi de seguretat i salut

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

Codi Segur de Verificació (CSV): 467cca0eb5f6ccd5fb46 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES **Situació:** AGENTS ATMOSFERICS VARIS (CO2,POLS,RESIDUS MICRO PARTICULES)	1	1	1
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES **Situació:** CIRCULACIÓ ZONA D'OBRA	1	3	3
26	EXPOSICIÓ A SOROLLS **Situació:** MAQUINÀRIA	2	1	2
27	EXPOSICIÓ A VIBRACIONS **Situació:** MAQUINÀRIA	2	1	2

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	1 /2 /3 /6 /9 /12 /14 /16 /25
H1431101	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458	26
H1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140	17
H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	1 /2 /3 /6 /9 /14
H145F004	u	Parella de guants d'alta visibilitat pigmentats en color fosforescent per a estibadors de càrregues amb grua i/o senyalistes, homologats segons UNE-EN 471 i UNE-EN 420	3 /25
H145K153	u	Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 00, logotip color beix, tensió màxima 500 V, homologats segons UNE-EN 420	16
H1463253	u	Parella de botes dielèctriques resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, sense ferramenta metàl·lica, amb puntera reforçada, homologades segons DIN 4843	16
H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	1 /2 /3 /6 /9 /12 /14 /25
H1474600	u	Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable	27
H147L015	u	Aparell d'ancoratge per a equip de protecció individual contra caiguda d'alçada, homologat segons UNE-EN 795, amb fixació amb tac mecànic	1
H147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar	13
H1481242	u	Granota de treball per a construcció, de polièster i cotó (65%-35%), color beix, trama 240, amb butxaques interiors, homologada segons UNE-EN 340	1 /2 /3 /6 /9 /12 /14 /16 /25
H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	3 /9 /14 /25

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1522111	m	Barana de protecció en el perímetre de la coronació d'excavacions, d'alçària 1 m, amb travesser superior, travesser intermedi i muntants de tub metàl·lic de 2,3´´, sòcol de post de fusta, ancorada al terreny amb daus de formigó i amb el desmuntatge inclòs	1 /3
H152U000	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre	9 /12 /25
HBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /3 /6 /9 /12 /17 /25 /26 /27
HBBAB115	u	Senyal de obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /3 /6 /9 /12 /17 /25 /26 /27
HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /3 /6 /9 /12 /17 /25 /26 /27

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000012	Assegurar les escales de mà	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6 /17
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000020	No realitzar treballs a la mateixa vertical	3
I0000021	Establir punts de referència per a controlar els moviments de l'estructura	3
I0000023	Solicitar dades de les característiques físiques de les terres	3
I0000024	Execució de treballs a l'interior de rases per equips	3
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	12
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9 /12 /13
I0000051	Adequació dels recorreguts de la maquinària	12
I0000053	Procediment d'utilització de la maquinària	12
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	27
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	26
I0000067	No treballar al costat de linies elèctriques amb cables nusos	16
I0000074	Reg de les zones de treball	17
I0000083	Dispositius d'alarma	16
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
I0000111	Revisar entibacions en començar jornada treball. Precaució per interrupcions >1día, pluges o gelada	3
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /6 /12 /25
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000156	Detecció xarxes instal·lacions encastades o soterrades	16
I0000157	Control del nivell sonor amb sonómetre portàtil	26
I0000168	Mantenir lliure d'aigua, fang i llots excavació i rases	2

G02.G04 REBLIMENTS SUPERFICIALS, TERRAPLENS / PEDRAPLENS

FORMACIÓ DE REBLERTS I TERRAPLENS AMB TERRES O PEDRES (PRÒPIES DE L'OBRA O NO) AMB MITJANS MECÀNICS

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** CIRCULACIÓ EN VORES DE TERRAPLENAT ACCÉS A ZONES DE TREBALL	1	2	2
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** IRREGULARITAT SUPERFÍCIE DE TREBALL ACCÉS A ZONES DE TREBALL APLEC DE TERRES	2	1	2
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** IRREGULARITAT SUPERFÍCIE DE TREBALL	2	1	2
12	ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MÀQUINES, TRACTORS O VEHICLES **Situació:** INESTABILITAT DEL VEHICLE: RECOLZAMENTS HIDRÀULICS ZONES DE CIRCULACIÓ EN CONDICIONS	1	3	3
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** TREBALLS MANUALS	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR	2	2	3
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES **Situació:** AGENTS ATMOSFERICS VARIS (CO2,POLS,RESIDUS MICRO PARTICULES)	1	1	1
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES **Situació:** CIRCULACIÓ DE VEHICLES	1	3	3

Annex: Estudi de seguretat i salut

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

Codi Segur de Verificació (CSV): 467cca0eb5f6ccd5fb46 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

26	EXPOSICIÓ A SOROLLS **Situació:** MAQUINÀRIA		2	1	2
27	EXPOSICIÓ A VIBRACIONS **Situació:** MAQUINÀRIA		1	1	1

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	1 /2 /6 /12 /14 /25 /26
H1431101	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458	26
H1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458	26
H1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140	17
H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	1 /2 /6 /12 /14 /25
H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	1 /2 /6 /12 /14 /25
H1474600	u	Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable	27
H147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar	13
H1481343	u	Granota de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologada segons UNE-EN 340	1 /2 /6 /12 /14 /25
H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	14 /25

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1522111	m	Barana de protecció en el perímetre de la coronació d'excavacions, d'alçària 1 m, amb travesser superior, travesser intermedi i muntants de tub metàl·lic de 2,3´´, sòcol de post de fusta, ancorada al terreny amb daus de formigó i amb el desmuntatge inclòs	1
H152U000	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre	12 /25
H153A9F1	u	Topall per a descàrrega de camions en excavacions, de 4 m d'amplada amb tauló de fusta i perfils IPN 100 clavat al terreny i amb el desmuntatge inclòs	12 /25
HBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /6 /12 /25 /26 /27
HBBAB115	u	Senyal de obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /6 /12 /25 /26 /27
HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /6 /12 /25 /26 /27

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6 /17
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	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
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	27
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	26
I0000074	Reg de les zones de treball	17
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat	25
I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
I0000108	Eliminar el soroll en origen	26
I0000110	Eliminar vibracions en origen	27
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	1 /2 /6 /12 /25
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000157	Control del nivell sonor amb sonómetre portàtil	26
I0000168	Mantenir lliure d'aigua, fang i llots excavació i rases	2

G02.G05 CÀRREGA I TRANSPORT DE TERRES O RUNES

CÀRREGA MECÀNICA SOBRE CAMIÓ DE TERRES, PEDRES O RUNA PROCEDENTS DE L'EXCAVACIÓ EN OBRA PER A TRANSPORT POSTERIOR A LA MATEIXA OBRA O A ABOCADOR

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** IRREGULARITAT ZONA DE TREBALL ACCÉS AL TALL	3	2	4
11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES **Situació:** MAQUINÀRIA	1	3	3
12	ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MÀQUINES, TRACTORS O VEHICLES **Situació:** IRREGULARITAT DE SUPERFÍCIE DE TREBALL I ITINERARIS OBRA ESTABILITAT DELS RECOLZAMENTS HIDRÀULICS	2	3	4
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** TREBALLS MANUALS	3	2	4
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR	2	1	2
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES **Situació:** AGENTS ATMOSFERICS VARIS (CO2,POLS,RESIDUS MICRO PARTICULES)	1	2	2
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES **Situació:** CIRCULACIÓ ZONA D'OBRA	2	3	4
26	EXPOSICIÓ A SOROLLS **Situació:** MAQUINÀRIA	1	1	1

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	2 /11 /12 /14 /25 /26
H1431101	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458	26
H1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140	17
H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	2 /11 /12 /14 /25
H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	2 /11 /12 /14 /25
H147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar	13
H1481242	u	Granota de treball per a construcció, de polièster i cotó (65%-35%), color beix, trama 240, amb butxaques interiors, homologada segons UNE-EN 340	2 /11 /12 /14 /25
H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	14 /25

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1522111	m	Barana de protecció en el perímetre de la coronació d'excavacions, d'alçària 1 m, amb travesser superior, travesser intermedi i muntants de tub metàl·lic de 2,3´´, sòcol	2 /11 /25

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

Codi Segur de Verificació (CSV): 467cca0eb5f6ccd5fb46 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

		de post de fusta, ancorada al terreny amb daus de formigó i amb el desmuntatge inclòs	
H153A9F1	u	Topall per a descàrrega de camions en excavacions, de 4 m d'amplada amb tauló de fusta i perfils IPN 100 clavat al terreny i amb el desmuntatge inclòs	12 /25
HBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	2 /11 /12 /25 /26
HBBAB115	u	Senyal de obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	2 /11 /12 /25 /26
HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	2 /11 /12 /25 /26

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	2
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	2
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	2
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	12 /13
I0000047	Planificació i procediments per a la càrrega i descàrrega de materials	11
I0000048	No treballar al costat de paraments acabats de fer (< 48 h)	11
I0000050	No treballar ni estar al radi d'acció de les càrregues suspesses	11
I0000051	Adequació dels recorreguts de la maquinària	12
I0000053	Procediment d'utilització de la maquinària	12
I0000054	Ús de recolzaments hidràulics	12
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	26
I0000074	Reg de les zones de treball	17
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat	25
I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
I0000108	Eliminar el soroll en origen	26
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /12 /25
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000157	Control del nivell sonor amb sonómetre portàtil	26
I0000168	Mantenir lliure d'aigua, fang i llots excavació i rases	14

G03 FONAMENTS
G03.G01 SUPERFICIALS (RASES - POUS - LLOSES - ENCEPS - BIGUES DE LLIGAT - MURS GUIA)

EXECUCIÓ DE FONAMENTS SUPERFICIALS (EXCAVACIÓ, ARMAT, FORMIGONAT, CURAT) AMB MITJANS MECÀNICS I/O MANUALS

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** CAIGUDES DINS DE RASES, POUS	2	1	2
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** CIRCULACIÓ INTERIOR OBRA MUNTATGE D'ENCOFRATS, ARMADURES, FORMIGONAT	2	1	2
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** CAIGUDA D'ELEMENTS EN L'EXECUCIÓ D'ENCOFRAT , ARMAT , FORMIGONAT	2	2	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** COL·LOCACIÓ D'ARMADURES	1	2	2
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** TALLS AMB SERRA CIRCULAR: ENCOFRAT, ARMAT	2	2	3
11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES **Situació:** MUNTATGE D'ENCOFRAT FORMIGONERA FEINES DE FORMIGONAT	1	2	2
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** CARETEIG DE MATERIAL PER AL SEU TRACTAMENT: TALLERS FERRALLA, ENCOFRADORS	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR	2	2	3
18	CONTACTES AMB SUBSTANCIES NOCIVES (CÀUSTIQUES, CORROSIVES, IRRITANTS O AL·LERGÈNIQUES) **Situació:** CONTACTES AMB CIMENT (FORMIGÓ)	2	1	2
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES **Situació:** CIRCULACIÓ ZONA OBRA DE CAMIONS EN OPERACIONS DE COL·LOCACIÓ D'ARMADURES, FORMIGONAT, SUBMINISTRAMENT DE MATERIALS	1	3	3
26	EXPOSICIÓ A SOROLLS **Situació:** MAQUINÀRIA TALLERS (FERRALLA, ENCOFRATS...)	1	1	1
27	EXPOSICIÓ A VIBRACIONS **Situació:** MAQUINÀRIA	2	1	2

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	1 /2 /4 /6 /9 /11 /14 /18 /25 /26
H1431101	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458	26
H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	1 /2 /4 /6 /9 /11 /14 /18
H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	1 /2 /4 /6 /9 /11 /14 /18 /25
H1474600	u	Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable	27
H147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar	13
H1481343	u	Granota de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologada segons UNE-EN 340	1 /2 /4 /6 /9 /11 /14 /18 /25
H1485140	u	Armilla de treball, de polièster embuatada amb material aïllant	14

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1522111	m	Barana de protecció en el perímetre de la coronació d'excavacions, d'alçària 1 m, amb travesser superior, travesser intermedi i muntants de tub metàl·lic de 2,3´´, sòcol de post de fusta, ancorada al terreny amb daus de formigó i amb el desmuntatge inclòs	1
H152U000	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre	1 /2 /4 /6
H1534001	u	Peça de plàstic en forma de bolet, de color vermell, per a protecció dels extrems de les armadures per a qualsevol diàmetre, amb desmuntatge inclòs	1 /2 /6
HBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /11 /13 /14 /18 /25 /26 /27
HBBAB115	u	Senyal de obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /11 /13 /14 /18 /25 /26 /27
HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /11 /13 /14 /18 /25 /26 /27

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1 /2
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1 /2
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000012	Assegurar les escales de mà	1 /2

Annex: Estudi de seguretat i salut

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

Codi Segur de Verificació (CSV): 467cca0eb5f6ccd5fb46 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

I0000013	Ordre i neteja	1 /2 /6
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	1 /2 /6
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, solicitar un procediment de treball específic	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9 /13
I0000041	Substituir la fabricació a obra per la prefabricació a taller	9
I0000042	Evitar processos de manipulació de materials a obra	9
I0000045	Formació	18
I0000047	Planificació i procediments per a la càrrega i descàrrega de materials	11
I0000048	No treballar al costat de paraments acabats de fer (< 48 h)	11
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14 /27
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14 /26
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat	25
I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
I0000108	Eliminar el soroll en origen	26
I0000110	Eliminar vibracions en origen	27
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	1 /2 /6 /25
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000157	Control del nivell sonor amb sonómetre portàtil	26
I0000160	Traslladar materials amb la grua dins d'una caixa o sarcòfeg	4
I0000168	Mantenir lliure d'aigua, fang i llots excavació i rases	2

G04 ESTRUCTURES
G04.G02 ESTRUCTURES DE FORMIGÓ IN SITU (ENCOFRATS/ARMADURES/FORMIGONAMENT/ANCORATGES I TESAT/IMPERMEABILIZ.)

ESTRUCTURES DE FORMIGÓ ARMAT ELABORADES EN OBRA, ABOCAT AMB CUBILOT O BOMBA, ENCOFRAT METÀL.LIC O DE FUSTA

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL	2	3	4
	Situació: MUNTATGE D'ENCOFRATS			
	FORMIGONAT DE RASES I POUS			
	FORATS VERTICALS O HORIZONTALS			
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL	2	1	2
	Situació: MATERIAL APLEGAT			
	MATERIAL DE RUNES			
3	CAIGUDA D'OBJECTES PER DESPLOM, ESFONDRAMENT O ENSORRAMENT	1	3	3
	Situació: OBJECTES A LA ZONA ALTA DE RASES I POUS			
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS	2	3	4
	Situació: DESCÀRREGA DE MATERIALS A LA VORA DEL SOSTRE			
	CAIGUDA D'EINES MANUALS			
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES	2	1	2
	Situació: APLECS DE MATERIAL			
	TREPITJAR SOBRE FORMIGÓ FRESC, CASSETONS, ARMADURA			
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS)	2	2	3
	Situació: EINES MANUALS			
	MANIPULACIÓ DE MATERIALS			
	DIFERENTS TALLS			
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES	1	2	2
	Situació: TREBALLS DE TALL DE MATERIALS			
	ABOCAMENT DE FORMIGÓ			
11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES	1	2	2
	Situació: TREBALLS DE COL·LOCACIÓ D'ENCOFRATS, ARMADURES			
	PROCESSOS DE DESCÀRREGA DE MATERIALS			
13	SOBREESFORÇOS	2	2	3
	Situació: TREBALLS MANUALS			
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES	2	2	3
	Situació: TREBALLS A L'EXTERIOR			
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES	1	2	2
	Situació: DISSOLVENTS, COLES, MASSILLES			
	AGENTS ATMOSFERICS VARIS (CO2,POLS,RESIDUS MICRO PARTICULES)			
18	CONTACTES AMB SUBSTANCIES NOCIVES (CÀUSTIQUES, CORROSIVES, IRRITANTS O AL·LERGÈNIQUES)	2	1	2
	Situació: CONTACTE AMB FORMIGÓ (CIMENT)			
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES	2	3	4
	Situació: CIRCULACIÓ DE VEHICLES A OBRA			

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	1 /2 /3 /4 /6 /9 /10 /11 /14 /18 /25
H1421110	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168	10 /14 /18
H1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458	14
H1447005	u	Màscara de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 136	17
H1455710	u	Parella de guants d'alta resistència al tall i a l'abrassió per a ferrallista, amb dits i palmell de cautxú rugós sobre suport de cotó, i subjecció elàstica al canell, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	9
H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	1 /2 /3 /4 /6 /9 /10 /11 /14 /25
H145E003	u	Parella de guants contra agents químics i microorganismes, homologats segons UNE-EN 374-1, -2, -3 i UNE-EN 420	18
H1461164	u	Parella de botes d'aigua de PVC de canya alta, per posada en obra del formigó, amb plantilla metàl·lica, 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	6
H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	1 /2 /3 /4 /9 /10 /11 /14 /18 /25
H146J364	u	Parella de plantilles anticlaus de fleix d'acer de 0,4 mm de gruix, de 120 kg de resistència a la perforació, pintades amb pintures epoxi i folrades, homologades segons UNE-EN ISO 20344 i UNE-EN 12568	6
H147D405	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un subsistema anticaiguda de tipus lliscant sobre línia d'ancoratge flexible de llargaria 10 m, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 i UNE-EN 353-2	1
H147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar	13
H1481242	u	Granota de treball per a construcció, de polièster i cotó (65%-35%), color beix, trama 240, amb butxaques interiors, homologada segons UNE-EN 340	1 /2 /3 /4 /6 /9 /10 /11 /14 /18 /25
H1482222	u	Camisa de treball per a construcció, de polièster i cotó (65%-35%), color beix amb butxaques interiors, trama 240, homologada segons UNE-EN 340	14
H1483344	u	Pantalons de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologats segons UNE-EN 340	14
H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada	25

Annex: Estudi de seguretat i salut

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

Codi Segur de Verificació (CSV): 467cca0eb5f6ccd5fb46 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

		segons UNE-EN 471	
H1487460	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a obres públiques, de PVC soldat de 0,4 mm de gruix, de color viu, homologat segons UNE-EN 340	14

MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
HX11X004	u	Barana definitiva, prevista en projecte, per a protecció de caigudes a diferent nivell	1
HX11X005	u	Escala modular d'estructura porticada, per accedir a cotes de diferent nivell, superiors a 7 m amb sistema de seguretat integrat	1

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
H152U000	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre	1 /2 /3 /4 /6 /9 /25
H1534001	u	Peça de plàstic en forma de bolet, de color vermell, per a protecció dels extrems de les armadures per a qualsevol diàmetre, amb desmuntatge inclòs	1 /2 /6
HBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /13 /14 /17 /18 /25
HBBAB115	u	Senyal de obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /13 /14 /17 /18 /25
HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /13 /14 /17 /18 /25
HBBJ0001	u	Semàfor de policarbonat, amb sistema òptic de diàmetre 210 mm amb una cara i tres focus, òptica normal i lent de color normal de vehicles 13/12, instal·lat i amb el desmuntatge inclòs	1

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000005	Integrar la seguretat al disseny arquitectònic	1
I0000006	Disseny i estudi de les mesures preventives en fase de projecte	1
I0000007	Adoptar les mesures preventives necessàries per al manteniment correcte posterior	1
I0000008	Personal qualificat per a treballs en alçada	1
I0000010	Executar les escales a la vegada que el sostre de la planta a la que doni accés	1
I0000013	Ordre i neteja	1 /2 /6
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000020	No realitzar treballs a la mateixa vertical	3 /4
I0000022	Condena de la planta inferior en que s'ha de formigonar	3
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	3 /4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	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
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I0000041	Substituir la fabricació a obra per la prefabricació a taller	9
I0000042	Evitar processos de manipulació de materials a obra	9
I0000044	Evitar processos de tallat de materials a l'obra	10
I0000045	Formació	9 /10 /11 /13 /18
I0000046	Evitar processos d'ajust en obra	10
I0000047	Planificació i procediments per a la càrrega i descàrrega de materials	11
I0000048	No treballar al costat de paraments acabats de fer (< 48 h)	11
I0000050	No treballar ni estar al radi d'acció de les càrregues suspesses	11
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14 /17
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000079	Realitzar els treballs a l´aire lliure, sempre a sotavent	17
I0000080	Elecció dels materials al disseny del projecte	17
I0000081	Canvi o modificació del procés de treball	17
I0000082	Aïllament del procés	17
I0000085	Ventilació de les zones de treball	17
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
I0000150	No utilitzar escales de ma per formigonar pilars. Utilitzar plataformes de treball estables.	1
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	4
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	1 /2 /6 /9 /25
I0000159	Per manipular càrregues llargues amb grua, utilitzar biga de repartiment	4 /11

G04.G03 TRANSPORT I MUNTATGE D'ESTRUCTURES PREFABRICADES

TRANSPORT I MUNTATGE D'ESTRUCTURES AMB ELEMENTS PREFABRICATS

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** CAIGUDES EN EL PROCÉS DE MUNTATGE DE L'ESTRUCTURA	2	3	4
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** SUPERFÍCIES IRREGULARS DE TREBALL	1	1	1
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** CAIGUDA D'ELEMENTS PREFABRICATS AL PROCÉS DE COL·LOCACIÓ EN OBRA CAIGUDA D'ELEMENTS DURANT EL TRANSPORT INTERIOR	2	3	4
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** TREPITJADES A SOBRE D'OBJECTES PUNXANTS TREPITJADES SOBRE MATERIALS MAL APLEGATS	1	1	1
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** COPS EN L'UTILITZACIÓ D'EINES MANUALS COPS EN PROCÉS D'AJUST DE PECES	2	1	2
11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES **Situació:** EN LA COL·LOCACIÓ D'ELEMENTS. TREBALLS DE GUIATGE	2	2	3
12	ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MÀQUINES, TRACTORS O VEHICLES **Situació:** VOLCADA DE LA MAQUINÀRIA EN EL PROCÉS DE COL·LOCACIÓ D'ELEMENTS	2	3	4
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** MANIPULACIÓ MANUAL D'ELEMENTS PESATS	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR	1	2	2
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES **Situació:** ATROPELLAMENTS CIRCULACIO VEHICLES ZONA DE L'OBRA	2	3	4

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	1 /2 /4 /6 /9 /11 /12 /14 /25
H1421110	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168	14
H1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458	14
H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	2 /4 /6 /9 /11 /12 /14
H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	1 /2 /4 /6 /9 /11 /12 /14 /25
H146J364	u	Parella de plantilles anticlaus de fleix d'acer de 0,4 mm de gruix, de 120 kg de resistència a la perforació, pintades amb pintures epoxi i folrades, homologades segons UNE-EN ISO 20344 i UNE-EN 12568	6

Annex: Estudi de seguretat i salut

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

Codi Segur de Verificació (CSV): 467cca0eb5f6ccd5fb46 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

H147D405	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un subsistema anticaiguda de tipus lliscant sobre línia d'ancoratge flexible de llargaria 10 m, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 i UNE-EN 353-2	1
H147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar	13
H1481242	u	Granota de treball per a construcció, de polièster i cotó (65%-35%), color beix, trama 240, amb butxaques interiors, homologada segons UNE-EN 340	1 /2 /4 /6 /9 /11 /12 /14 /25
H1482222	u	Camisa de treball per a construcció, de polièster i cotó (65%-35%), color beix amb butxaques interiors, trama 240, homologada segons UNE-EN 340	14
H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	4 /12 /25
H1487460	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a obres públiques, de PVC soldat de 0,4 mm de gruix, de color viu, homologat segons UNE-EN 340	14

MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
HX11X005	u	Escala modular d'estructura porticada, per accedir a cotes de diferent nivell, superiors a 7 m amb sistema de seguretat integrat	1

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
H152J105	m	Cable fiador per al cinturó de seguretat, fixat en ancoratges de servei i amb el desmuntatge inclòs	1
H152U000	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre	2 /4 /6 /25
H153A9F1	u	Topall per a descàrrega de camions en excavacions, de 4 m d'amplada amb tauló de fusta i perfils IPN 100 clavat al terreny i amb el desmuntatge inclòs	12 /25
HBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /11 /12 /13 /14 /25
HBBAB115	u	Senyal de obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /11 /12 /13 /14 /25
HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /11 /12 /13 /14 /25

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000005	Integrar la seguretat al disseny arquitectònic	1
I0000006	Disseny i estudi de les mesures preventives en fase de projecte	1
I0000007	Adoptar les mesures preventives necessàries per al manteniment correcte posterior	1
I0000008	Personal qualificat per a treballs en alçada	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000020	No realitzar treballs a la mateixa vertical	4
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4 /11
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
I0000033	Solicitar habilitació professional del personal encarregat del manteniment de l'obra	11
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9 /11
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9 /12
I0000041	Substituir la fabricació a obra per la prefabricació a taller	9
I0000042	Evitar processos de manipulació de materials a obra	9
I0000045	Formació	13
I0000047	Planificació i procediments per a la càrrega i descàrrega de materials	11
I0000051	Adequació dels recorreguts de la maquinària	12
I0000053	Procediment d'utilització de la maquinària	12
I0000054	Ús de recolzaments hidràulics	12
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000063	En cas de vent, apuntalament i fixació de tots els elements inestables	14
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat	25
I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	1
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /6 /9
I0000159	Per manipular càrregues llargues amb grua, utilitzar biga de repartiment	4 /11

G07 REVESTIMENTS
G07.G01 ENVELLIMENT DE FORMIGÓ MITJANÇANT TRACTAMENT OXIDATIU

PROTECCIÓ D'ESTRUCTURES, PARAMENTS O SUPERFÍCIES AMB PINTURA O VERNÍS

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** SUPERFÍCIES IRREGULARS DE TREBALL	2	1	2
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** SOBRE TERRENYS IRREGULARS	2	1	2
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** ÚS D'EINES MANUALS TRANSPORT, MANIPULACIÓ I COL·LOCACIÓ DE MATERIALS	1	1	1
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** CARRETEIG DE MATERIALS PESATS	1	2	2
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR	2	2	3
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES **Situació:** INHALACIÓ DE VERNÍS, ESÈNCIA DE AIGUARRÀS FREGAT O POLIT DE SUPERFÍCIES ACABATS AGENTS ATMOSFERICS VARIS (CO2,POLS,RESIDUS MICRO PARTICULES)	3	2	4
18	CONTACTES AMB SUBSTANCIES NOCIVES (CÀUSTIQUES, CORROSIVES, IRRITANTS O AL·LERGÈNIQUES) **Situació:** CONTACTE AMB PINTURES ESPECIALS, VERNÍS, ETC.	3	2	4
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES **Situació:** VEHICLES PROPIS D'OBRA	2	3	4

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	2 /6 /9 /14 /18 /25
H1421110	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168	14 /18
H1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458	14
H1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140	17
H145B002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics per manipulació de paqueteria i/o materials sense arestes vives, nivell 2, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	2 /6 /9 /14 /18 /25
H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense	2 /6 /9 /14 /18 /25

Annex: Estudi de seguretat i salut

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

Codi Segur de Verificació (CSV): 467cca0eb5f6ccd5fb46 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

		plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	
H147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar	13
H1481542	u	Granota de treball per a guixaires i/o pintors, de polièster i cotó (65%-35%), color blanc, trama 240, amb butxaques interiors, homologada segons UNE-EN 340	2 /18 /25
H1484110	u	Samarreta de treball, de cotó	14
H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	25
H1487460	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a obres públiques, de PVC soldat de 0,4 mm de gruix, de color viu, homologat segons UNE-EN 340	14

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
H152U000	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre	6
H153A9F1	u	Topall per a descàrrega de camions en excavacions, de 4 m d'amplada amb tauló de fusta i perfils IPN 100 clavat al terreny i amb el desmuntatge inclòs	25
HBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	2 /6 /9 /13 /14 /17 /18 /25
HBBAB115	u	Senyal de obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	2 /6 /9 /13 /14 /17 /18 /25
HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	2 /6 /9 /13 /14 /17 /18 /25

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
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
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I0000045	Formació	9 /13 /17 /18
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000078	Evitar processos de divissió de material en sec	17
I0000080	Elecció dels materials al disseny del projecte	17
I0000085	Ventilació de les zones de treball	17
I0000086	Substituir els materials amb substàncies nocives	17 /18
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat	25
I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
I0000151	Per treballs en alçada utilitzar plataformes elevadores mecàniques o hidràuliques	13
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	13
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /6 /9 /25
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14

G08 PAVIMENTS
G08.G01 PAVIMENTS AMORFS (FORMIGÓ, SUBBASES, TERRA, SAULO, BITUMINOSOS I REGS)

EXECUCIÓ I MANTENIMENT DE PAVIMENTS CONTINUS

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** TREBALLS EN VORES DE TALÚS	2	3	4
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** ITINERARI OBRA APLECS DE MATERIAL	2	2	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** TREPITJADES SOBRE ELEMENTS DE L'OBRA	1	1	1
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** ÚS D'EINES MANUALS COPS AMB MAQUINÀRIA	1	2	2
11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES **Situació:** MAQUINÀRIA PRÒPIA DE L'OBRA	1	2	2
12	ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MÀQUINES, TRACTORS O VEHICLES **Situació:** MAQUINÀRIA EN LA PROXIMITAT DE LES VORES DEL TALÚS	2	3	4
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** ÚS D'EINES MANUALS	1	2	2
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR	2	2	3
15	CONTACTES TÈRMICS **Situació:** COL·LOCACIÓ DE BETUMS	3	2	4
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES **Situació:** AGENTS ATMOSFERICS VARIS (CO2,POLS,RESIDUS MICRO PARTICULES)	3	1	3
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES **Situació:** CIRCULACIÓ DE VEHICLES DE L'OBRA	2	3	4
27	EXPOSICIÓ A VIBRACIONS **Situació:** MAQUINÀRIA	2	2	3

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	1 /2 /6 /9 /11 /12 /14 /15 /25
H1421110	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168	14
H1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458	14
H1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140	17
H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	1 /2 /6 /9 /11 /12 /14 /15 /25
H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	1 /2 /6 /9 /11 /12 /14 /15 /25
H1474600	u	Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable	27
H147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar	13
H1481343	u	Granota de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologada segons UNE-EN 340	1 /2 /6 /9 /11 /12 /14 /15 /25
H1482320	u	Camisa de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, homologada segons UNE-EN 340	14
H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	12 /25
H1487460	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a obres públiques, de PVC soldat de 0,4 mm de gruix, de color viu, homologat segons UNE-EN 340	14
H1489790	u	Jaqueta de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologada segons UNE-EN 340	14

MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
HX11X004	u	Barana definitiva, prevista en projecte, per a protecció de caigudes a diferent nivell	1

Annex: Estudi de seguretat i salut

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

Codi Segur de Verificació (CSV): 467cca0eb5f6ccd5fb46 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
H152J105	m	Cable fiador per al cinturó de seguretat, fixat en ancoratges de servei i amb el desmuntatge inclòs	1
H152U000	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre	1 /2 /6 /11 /15
H153A9F1	u	Topall per a descàrrega de camions en excavacions, de 4 m d'amplada amb tauló de fusta i perfils IPN 100 clavat al terreny i amb el desmuntatge inclòs	12 /25
HBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /6 /9 /11 /12 /13 /14 /15 /17 /27
HBBAB115	u	Senyal de obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /6 /9 /11 /12 /13 /14 /15 /17 /27
HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /6 /9 /11 /12 /13 /14 /15 /17 /27

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6 /17
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9 /15
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9 /11 /12
I0000042	Evitar processos de manipulació de materials a obra	9
I0000045	Formació	13
I0000051	Adequació dels recorreguts de la maquinària	12
I0000053	Procediment d'utilització de la maquinària	12 /15
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	27
I0000074	Reg de les zones de treball	17
I0000086	Substituir els materials amb substàncies nocives	17
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat	25
I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
I0000110	Eliminar vibracions en origen	27
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	13
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /6 /9 /25
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14

G09 PROTECCIONS I SENYALITZACIÓ
G09.G01 COL.LOCACIÓ DE BARANES I SENYALS AMB SUPORTS METÀL.LICS

COL.LOCACIÓ D'ELEMENTS DE PROTECCIÓ I SENYALITZACIÓ AMB SUPORTS METÀL.LICS EN VIES DE CIRCULACIÓ I ZONES URBANITZADES

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** TREBALLS DE COL·LOCACIÓ D'ELEMENTS PROPERS A DESNIVELLS	2	3	4
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** ITINERARIS D'OBRA IRREGULARITAT DE LA SUPERFÍCIE DE TREBALL	2	1	2
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** TRANSPORT I MANIPULACIÓ DE MATERIALS	3	3	5
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** SUPERFÍCIE DE TREBALL APLECS DE MATERIAL	2	2	3
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** ÚS D'EINES MANUALS COL·LOCACIÓ D'ELEMENTS	2	2	3
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** CARRETEIG DE MATERIALS PESATS	3	1	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR	2	2	3
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES **Situació:** VEHICLES PROPIS D'OBRA I ALIENS	2	3	4

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	1 /2 /4 /6 /9 /14 /25
H1431101	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458	14
H1455710	u	Parella de guants d'alta resistència al tall i a l'abrassió per a ferrallista, amb dits i palmell de cautxú rugós sobre suport de cotó, i subjecció elàstica al canell, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	9
H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	1 /2 /4 /6 /14 /25
H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	1 /2 /4 /6 /9 /14 /25
H147D405	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un subsistema anticaiguda de tipus lliscant sobre línia d'ancoratge flexible de llargaria 10 m, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 i UNE-EN 353-2	1
H147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar	13
H1481343	u	Granota de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologada segons UNE-EN 340	1 /2 /4 /6 /9 /14 /25
H1482320	u	Camisa de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, homologada segons UNE-EN 340	14
H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	4 /25
H1487460	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a obres públiques, de PVC soldat de 0,4 mm de gruix, de color viu, homologat segons UNE-EN 340	14

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
H152J105	m	Cable fiador per al cinturó de seguretat, fixat en ancoratges de servei i amb el desmuntatge inclòs	1
H152U000	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre	1 /2 /6 /9
H153A9F1	u	Topall per a descàrrega de camions en excavacions, de 4 m d'amplada amb tauló de fusta i perfils IPN 100 clavat al terreny i amb el desmuntatge inclòs	4 /25
HBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /13 /14 /25
HBBAB115	u	Senyal de obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /13 /14 /25
HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /13 /14 /25

Annex: Estudi de seguretat i salut

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

Codi Segur de Verificació (CSV): 467cca0eb5f6ccd5fb46 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

HBBJ0002	u	Semàfor de policarbonat, amb sistema òptic de diàmetre 210 mm amb una cara i un focus, òptica normal i lent de color ambre normal de vehicles 11/200, instal·lat i amb el desmuntatge inclòs	25

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000005	Integrar la seguretat al disseny arquitectònic	1
I0000006	Disseny i estudi de les mesures preventives en fase de projecte	1
I0000008	Personal qualificat per a treballs en alçada	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, solicitar un procediment de treball específic	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9 /13
I0000041	Substituir la fabricació a obra per la prefabricació a taller	9
I0000042	Evitar processos de manipulació de materials a obra	9
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000063	En cas de vent, apuntalament i fixació de tots els elements inestables	14
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat	25
I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
I0000151	Per treballs en alçada utilitzar plataformes elevadores mecàniques o hidràuliques	1 /13
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	4 /13
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	1 /2 /6 /9 /25
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000159	Per manipular càrregues llargues amb grua, utilitzar biga de repartiment	4

G10 INSTAL.LACIONS DE DRENATGE, D'EVACUACIÓ I CANALITZACIONS
G10.G02 ELEMENTS SOTERRATS (CLAVEGUERONS, POUS, DRENATGES)

XARXA HORITZONTAL D'EVACUACIÓ SOTERRADA, DE POUS DE REGISTRE, DRENATGES I DESGUASSOS, DE MATERIAL PREFABRICAT

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** CAIGUDES EN RASES I POUS	2	3	4
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** IRREGULARITAT DE LA ZONA DE TREBALL	2	1	2
3	CAIGUDA D'OBJECTES PER DESPLOM, ESFONDRAMENT O ENSORRAMENT **Situació:** CAIGUDA DE TERRA PROPERA A LA RASA O POU INESTABILITAT DEL TALÚS	2	3	4
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** MANUTENCIÓ I COL·LOCACIÓ DE MATERIALS EN OBRA	3	2	4
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** APLECS DE MATERIAL IRREGULARITAT DE LA ZONA DE TREBALL	1	1	1
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** TREBALLS DE COL·LOCACIÓ Y AJUST DE MATERIALS	1	2	2
11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES **Situació:** TREBALLS DE COL·LOCACIÓ I AJUST DE MATERIALS	2	2	3
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** MANIPULACIÓ DE MATERIALS PESATS	3	2	4
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR	2	2	3
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES **Situació:** VEHICLEOS PROPIS I ALIENS DE L'OBRA	2	3	4

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	1 /2 /3 /4 /6 /10 /11 /14 /25
H1421110	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168	10 /14
H1431101	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458	14
H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	1 /2 /3 /4 /6 /10 /11 /14 /25
H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	1 /2 /3 /4 /6 /10 /11 /14 /25
H147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar	13
H1481343	u	Granota de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologada segons UNE-EN 340	1 /2 /3 /4 /6 /10 /11 /14 /25
H1482320	u	Camisa de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, homologada segons UNE-EN 340	1 /2 /3 /4 /6 /10 /11 /14 /25
H1483344	u	Pantalons de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologats segons UNE-EN 340	1 /2 /3 /4 /6 /10 /11 /14 /25
H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	11 /25
H1487460	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a obres públiques, de PVC soldat de 0,4 mm de gruix, de color viu, homologat segons UNE-EN 340	14

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1522111	m	Barana de protecció en el perímetre de la coronació d'excavacions, d'alçària 1 m, amb travesser superior, travesser intermedi i muntants de tub metàl·lic de 2,3´´, sòcol de post de fusta, ancorada al terreny amb daus de formigó i amb el desmuntatge inclòs	1
H1529013	m	Pantalla de protecció contra despreniments de la capa superficial del mantell vegetal, per mitja vessant, d'alçària 2 m amb xarxa de seguretat normalitzada UNE-EN 1263-1, posts de perfils IPN 140 encastats a terra i subjecció amb cables d'acer de diàmetre 3 mm i amb el desmuntatge inclòs	3
H152R013	m	Estacada de protecció contra despreniments del terreny, per mitja vessant, d'alçària 3 m, amb malla galvanitzada de torsió triple i malla electrosoldada de barres corrugades d'acer sobre pals de perfils d'acer IPN 140 encastats a terra i subjectada amb cables d'acer de diàmetre 10 mm i amb el desmuntatge inclòs	3
H152U000	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre	1 /25
H152V017	m3	Barrera de seguretat contra esllavissades en coronacions de rases i excavacions amb les terres deixades a la vora i amb el desmuntatge inclòs	3
HBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /3 /4 /6 /10 /11 /13 /14 /25
HBBAB115	u	Senyal de obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /3 /4 /6 /10 /11 /13 /14 /25

Annex: Estudi de seguretat i salut

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

Codi Segur de Verificació (CSV): 467cca0eb5f6ccd5fb46 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /3 /4 /6 /10 /11 /13 /14 /25
HBBJ0002	u	Semàfor de policarbonat, amb sistema òptic de diàmetre 210 mm amb una cara i un focus, òptica normal i lent de color ambre normal de vehicles 11/200, instal·lat i amb el desmuntatge inclòs	25

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1 /3 /25
I0000012	Assegurar les escales de mà	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	1 /2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000020	No realitzar treballs a la mateixa vertical	3
I0000023	Solicitar dades de les característiques físiques de les terres	3
I0000024	Execució de treballs a l'interior de rases per equips	3
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	1 /3 /4 /25
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	3 /4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, solicitar un procediment de treball específic	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	10
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	11
I0000044	Evitar processos de tallat de materials a l'obra	10
I0000045	Formació	10 /11 /13
I0000046	Evitar processos d'ajust en obra	10
I0000047	Planificació i procediments per a la càrrega i descàrrega de materials	11
I0000048	No treballar al costat de paraments acabats de fer (< 48 h)	11
I0000050	No treballar ni estar al radi d'acció de les càrregues suspesses	11
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000059	Elecció dels materials alternatius poc pessats i més manegables	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat	25
I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	3 /4 /11 /13
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	1 /2 /6
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14

G20 JARDINERIA
G20.G01 TRASPLANTAMENTS

TRASPLANTAMENTS

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** CAIGUDES TALUSSOS	2	2	3
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** ITINERARIS D'OBRA IRREGULARITAT DE LA SUPERFÍCIE DE TREBALL	1	1	1
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** OPERACIONS DE CÀRREGA I DESCÀRREGA DE ARBRES I MATERIALS	2	3	4
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** ITINERARIS D'OBRA ZONAS DE TREBALL	1	1	1
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** ÚS D'EINES MANUALS	1	2	2
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** MANIPULACIÓ MANUAL DE CÀRREGUES PESADES	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR	2	1	2
24	ACCIDENTS CAUSATS PER ÉSSERS VIUS **Situació:** INSECTES I ANIMALS AUTÒCTONS	2	1	2
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES **Situació:** VEHICLES ALIENS I PROPIS DE L'OBRA	1	3	3

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	1 /2 /4 /6 /9 /14 /24 /25
H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	1 /2 /4 /6 /9 /14 /24 /25
H147D405	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un subsistema anticaiguda de tipus lliscant sobre línia d'ancoratge flexible de llargaria 10 m, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 i UNE-EN 353-2	1
H147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar	13
H1482320	u	Camisa de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, homologada segons UNE-EN 340	1 /2 /4 /6 /9 /14 /24 /25
H1483344	u	Pantalons de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologats segons UNE-EN 340	1 /2 /4 /6 /9 /14 /24 /25
H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	14 /25
H1487460	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a obres públiques, de PVC soldat de 0,4 mm de gruix, de color viu, homologat segons UNE-EN 340	14
H1489890	u	Jaqueta de treball per a muntatges i/o treballs mecànics, de polièster i cotó (65%-35%), color blau vergara, trama 240, amb butxaques, homologada segons UNE-EN 340	14

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1522111	m	Barana de protecció en el perímetre de la coronació d'excavacions, d'alçària 1 m, amb travesser superior, travesser intermedi i muntants de tub metàl·lic de 2,3´´, sòcol de post de fusta, ancorada al terreny amb daus de formigó i amb el desmuntatge inclòs	1
H152J105	m	Cable fiador per al cinturó de seguretat, fixat en ancoratges de servei i amb el desmuntatge inclòs	1
H152U000	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre	1 /4
H153A9F1	u	Topall per a descàrrega de camions en excavacions, de 4 m d'amplada amb tauló de fusta i perfils IPN 100 clavat al terreny i amb el desmuntatge inclòs	25
HBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /13 /14 /24 /25
HBBAB115	u	Senyal de obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /13 /14 /24 /25
HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /13 /14 /24 /25

Annex: Estudi de seguretat i salut

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

Codi Segur de Verificació (CSV): 467cca0eb5f6ccd5fb46 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

HBBJ0002	u	Semàfor de policarbonat, amb sistema òptic de diàmetre 210 mm amb una cara i un focus, òptica normal i lent de color ambre normal de vehicles 11/200, instal·lat i amb el desmuntatge inclòs	25

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000017	Als plans inclinats, treballar sobre superfícies rugoses i no lliscants	2
I0000020	No realitzar treballs a la mateixa vertical	4
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, solicitar un procediment de treball específic	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9 /13
I0000045	Formació	9
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000101	Actuacions prèvies de desparasitació i desratització	24
I0000102	Procediment previ de treball	24
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat	25
I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	13
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	1 /2 /6 /25
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14

U-G00 TREBALLS PREVIS
U-G00.U-G01 DESBROSSADA I TALA D'ARBRAT

DESBROSSADA PREVIA VEGETATIVA I TALA D'ARBRES DE PORT MITJÀ.

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** CAIGUDES TALUSSOS	1	2	2
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** ITINERARIS D'OBRA IRREGULARITAT DE LA SUPERFÍCIE DE TREBALL	2	1	2
3	CAIGUDA D'OBJECTES PER DESPLOM, ESFONDRAMENT O ENSORRAMENT **Situació:** TALA D'ARBRES	3	3	5
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** MANIPULACIÓ I MANTENIMENT DE MATERIALS I EINES	2	2	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** ITINERARIS D'OBRA ZONAS DE TREBALL	1	1	1
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** ÚS D'EINES MANUALS	1	2	2
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** MANIPULACIÓ MANUAL DE CÀRREGUES PESADES	3	2	4
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR	2	1	2
24	ACCIDENTS CAUSATS PER ÉSSERS VIUS **Situació:** INSECTES I ANIMALS AUTÒCTONS	2	1	2
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES **Situació:** VEHICLES ALIENS I PROPIS DE L'OBRA	1	3	3

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	1 /2 /3 /4 /6 /9 /14 /24 /25
H1421110	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168	3
H1431101	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458	3
H1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140	3
H145B002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics per manipulació de paqueteria i/o materials sense arestes vives, nivell 2, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	3
H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	1 /2 /4 /6 /9 /14 /24 /25
H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	1 /2 /3 /4 /6 /9 /14 /24 /25
H147D405	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un subsistema anticaiguda de tipus lliscant sobre línia d'ancoratge flexible de llargaria 10 m, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 i UNE-EN 353-2	1
H147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar	3 /13
H1481343	u	Granota de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologada segons UNE-EN 340	4
H1482320	u	Camisa de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, homologada segons UNE-EN 340	1 /2 /3 /6 /9 /14 /24 /25
H1483344	u	Pantalons de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologats segons UNE-EN 340	1 /2 /3 /6 /9 /14 /24 /25
H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	4 /14 /25
H1487460	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a obres públiques, de PVC soldat de 0,4 mm de gruix, de color viu, homologat segons UNE-EN 340	14
H1489890	u	Jaqueta de treball per a muntatges i/o treballs mecànics, de polièster i cotó (65%-35%), color blau vergara, trama 240, amb butxaques, homologada segons UNE-EN 340	14

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1522111	m	Barana de protecció en el perímetre de la coronació d'excavacions, d'alçària 1 m, amb travesser superior, travesser intermedi i muntants de tub metàl·lic de 2,3´´, sòcol de post de fusta, ancorada al terreny amb daus de formigó i amb el desmuntatge inclòs	1
H152J105	m	Cable fiador per al cinturó de seguretat, fixat en ancoratges de servei i amb el desmuntatge inclòs	1
H152U000	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre	1 /3 /4
H153A9F1	u	Topall per a descàrrega de camions en excavacions, de 4 m d'amplada amb tauló de fusta i perfils IPN 100 clavat al terreny i amb el desmuntatge inclòs	4 /25
HBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma	1 /2 /4 /6 /9 /13

Annex: Estudi de seguretat i salut

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

Codi Segur de Verificació (CSV): 467cca0eb5f6ccd5fb46 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

		circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	/14 /24 /25
HBBAB115	u	Senyal de obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /13 /14 /24 /25
HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /13 /14 /24 /25
HBBJ0002	u	Semàfor de policarbonat, amb sistema òptic de diàmetre 210 mm amb una cara i un focus, òptica normal i lent de color ambre normal de vehicles 11/200, instal·lat i amb el desmuntatge inclòs	25
HM31161J	u	Extintor de pols seca, de 6 kg de càrrega, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a la paret i amb el desmuntatge inclòs	3

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
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
I0000033	Solicitar habilitació professional del personal encarregat del manteniment de l'obra	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9 /13
I0000045	Formació	9
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000101	Actuacions prèvies de desparasitació i desratització	24
I0000102	Procediment previ de treball	24
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat	25
I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	13
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	1 /2 /6 /25
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000160	Traslladar materials amb la grua dins d'una caixa o sarcòfeg	4

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

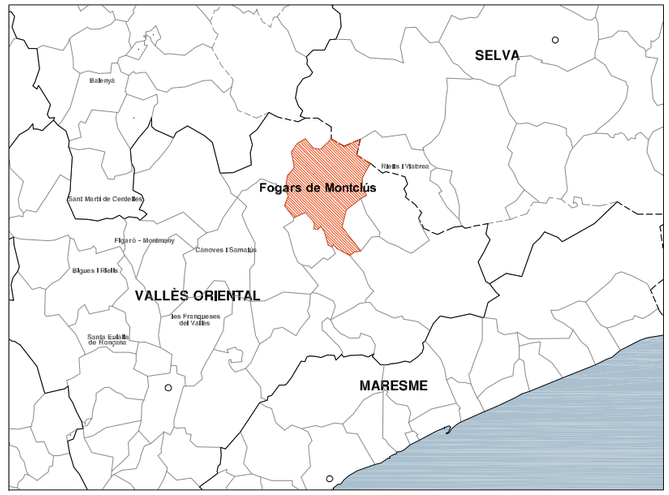
Codi Segur de Verificació (CSV): 467cca0eb5f6ccd5fb46 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

Plànols

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 467cca0eb5f6ccd5fb46 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat







ÍNDEX DE PLÀNOLS		
PLÀNOL NÚM.	NOM DEL PLÀNOL	NÚM. DE FULLS
01	SITUACIÓ I ÍNDEX	01
02	RUTES D'EMERGÈNCIA	01
03	PLANTA DE CONJUNT I SITUACIÓ DE ZONA ACOPI	01
04	SENYALITZACIÓ INICI I FINAL DE TRAM	01
05	SENYALITZACIÓ - TALLS ALTERNATIUS	01
06	CARTELLERIA GENERAL DE SEGURETAT I SALUT	01
07	MESURES DE PREVENCIÓ	01
08	EQUIPAMENTS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL	01
09	MESURES DE SEGURETAT PER MAQUINÀRIA	01
10	DETALLS MESURES DE SEGURETAT GENERAL	01

Direcció del projecte — L'Enginyer Tècnic d'Obres Públiques

Autor del projecte

Xavier Pons i Olaret
Cap de l'Oficina Tècnica de
Signat: Manuel Reventós i Rovira, E.C.C.P.

Títol del projecte
Projecte Executiu per a protegir el pas dels amfibis entre els PK 21+320 i 21+980 de la carretera BV-5114.
T.M. Fogars de Montclús

Codi
6404-PC-01

Títol del plànol
ANNEX 8: SEGURETAT I SALUT
PLÀNOL ÍNDEX I DE SITUACIÓ

Plànol número
AN8-01

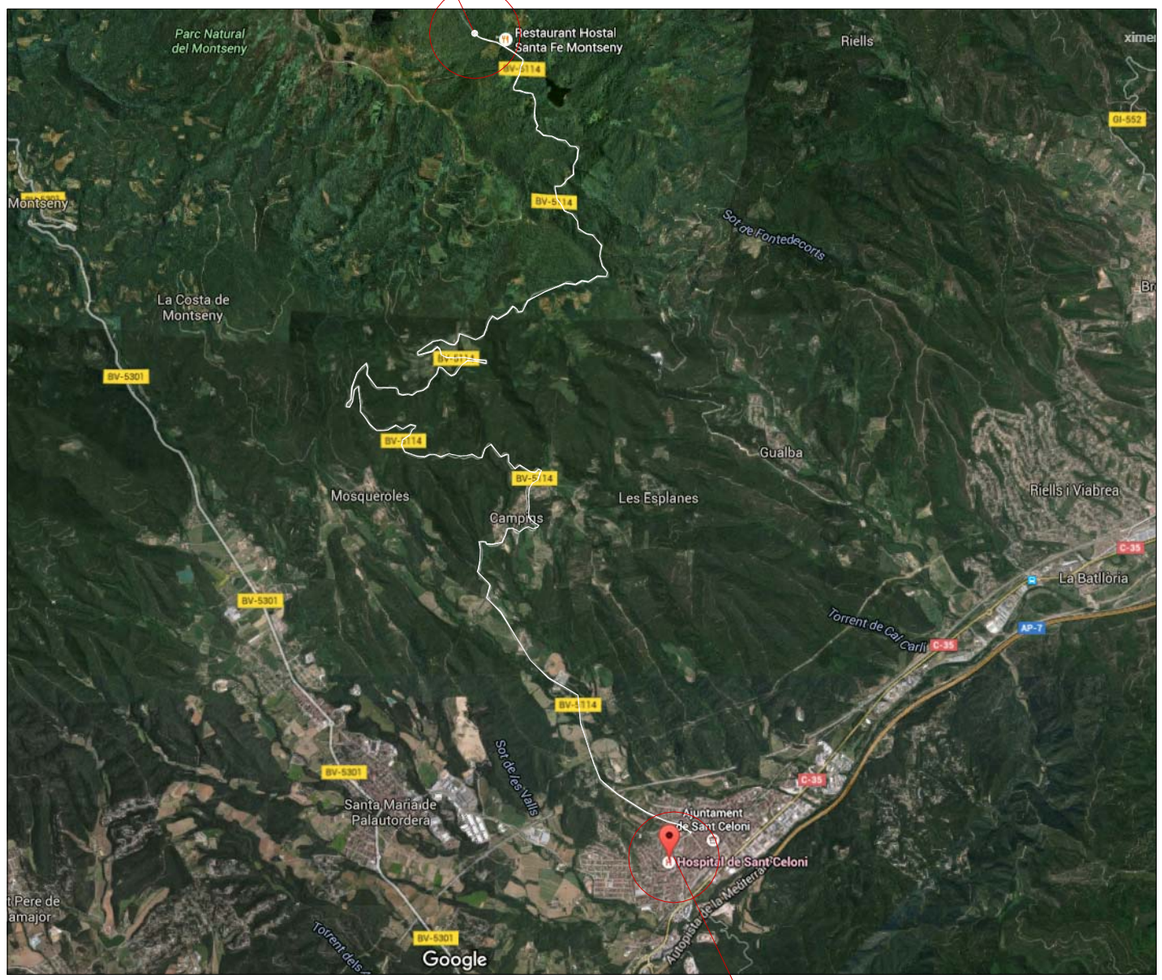
Escala
1 / 200000
Originals A3

Data
Juny 2019

Full
1 de 1

Diputació Barcelona | #DibaOberta
Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 467cca0eb5f6ccd5fb46 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

Inici zona d'actuació



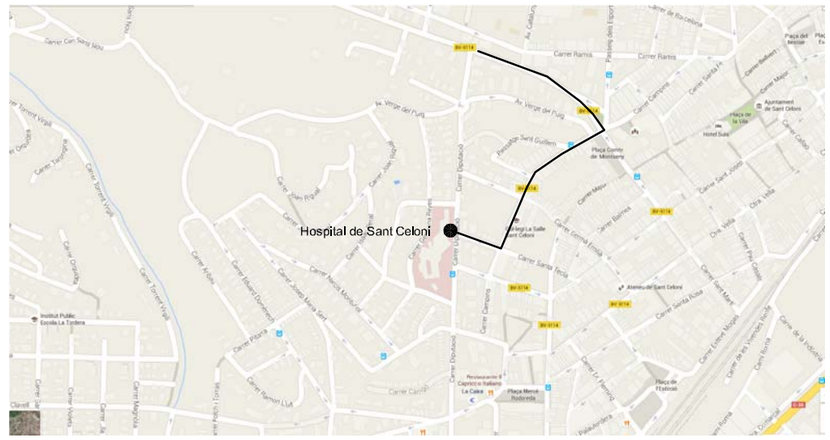
Veure detall d'ampliació de la zona

Ruta d'emergència

Hospital de Sant Celoni
Avinguda de l'Hospital, 19
08470 Sant Celoni,Barcelona
938 67 03 17

Distàncies per a la carretera BV5114

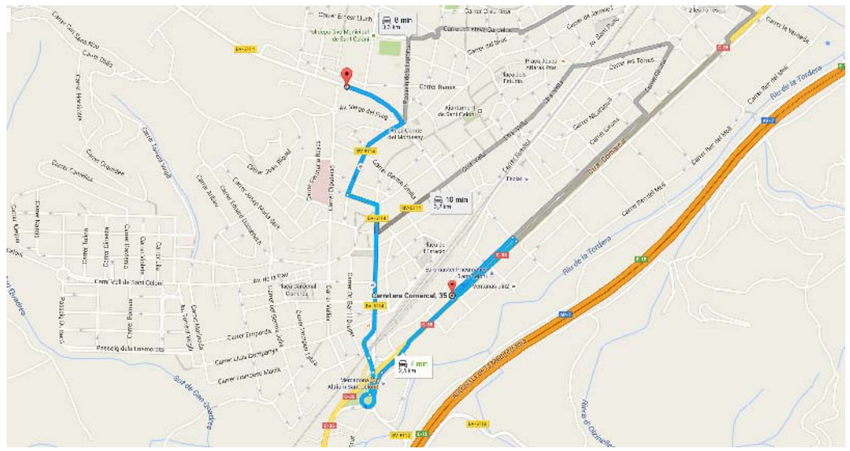
Des de Campins:	6 kilòmetres
Des de Santa Fé:	21 kilòmetres



Detall d'ampliació ruta hospital de Sant Celoni

proposta ruta, entrada de la zona urbana - Origen: Carretera BV5114
Arribada estimada: 1:30 minuts

CAP Sant Celoni
Diputació, 30
08470 Sant Celoni
Tel. 93 867 41 51
Fax 93 867 57 33
VALLÈS ORIENTAL
E-mail: stceloni.mn.ics@gencat.cat
Horari:
De dl a dv de 8 a 21 h, ds de 8 a 17 h. Fora d'aquest horari: Truqueu al 061 CatSalut Respon.



Bombers de Sant Celoni

Carretera Comarcal C-35, Km 57,700 (anteriorment Ctra. Comarcal 251, de Granollers a Girona, Km 22)
08470 Sant Celoni
Telèfon 112
Fax 93 867 05 05

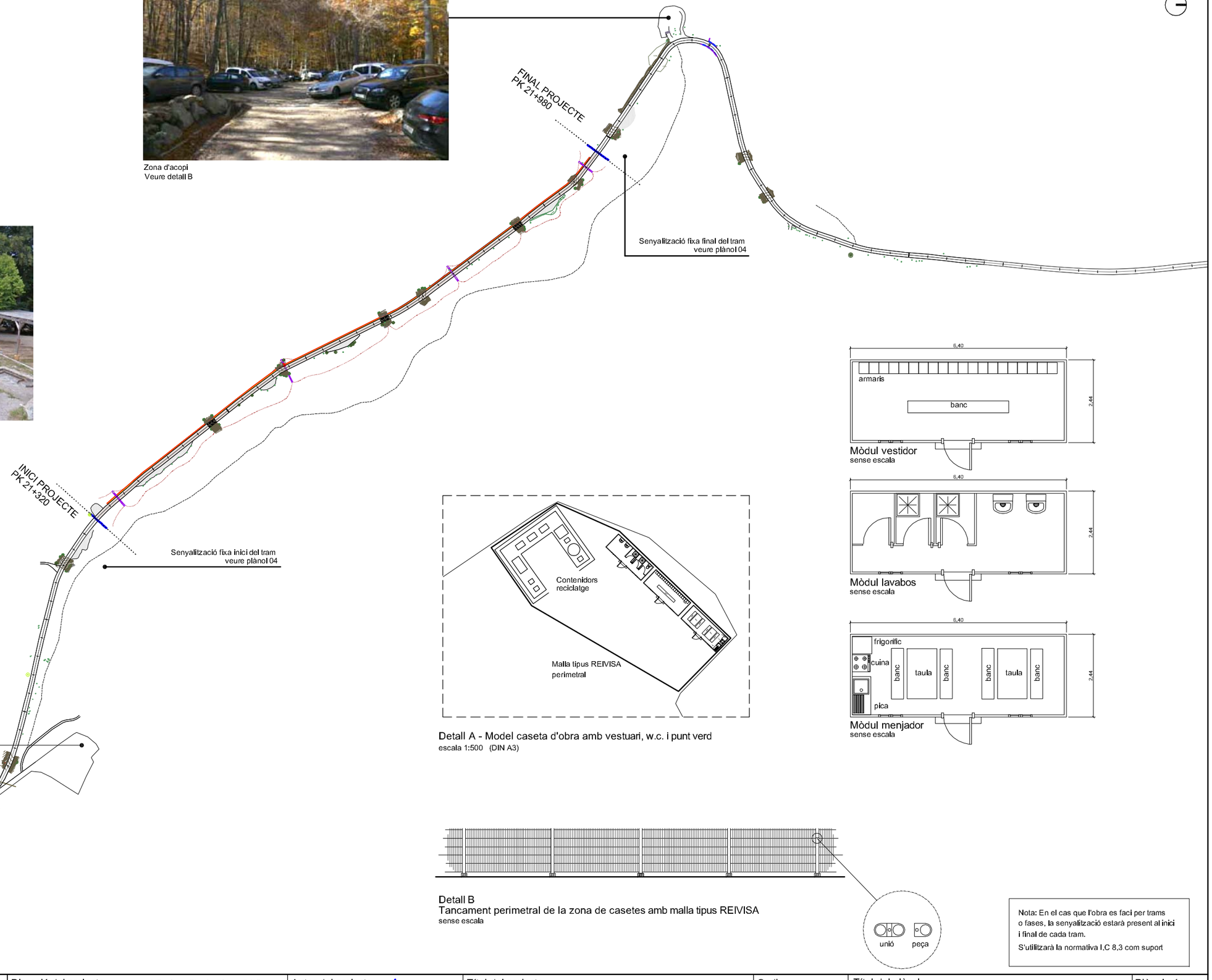
Diputació Barcelona #DibaOberta	Direcció del projecte: L'Enginyer Tècnic d'Obres Públiques	Autor del projecte	Títol del projecte: Projecte Executiu per a protegir el pas dels amfibis entre els PK 21+320 i 21+980 de la carretera BV-5114. T.M. Fogars de Montclús	Codi: 6404-PC-01	Títol del plànol: ANNEX 8: SEGURETAT I SALUT RUTA D'EMERGÈNCIES	Plànol número: AN8-02
		Xavier Pons i Olaret. Cap de l'Oficina Tècnica de Carreteres del Vallès	Signat: Manuel Reventós i Rovira, E.C.C.P.		Escala: S / E Originals A3 — Data: Juny 2019	Full: 1 de 1

Document signat electrònicament. Firmes valides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 467cca0eb5f6ccd5fb46 | Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

Zona d'acopi
Veure detall B



Situació casetes d'obra
Veure detall A i B



Planta de conjunt
escala 1:6000 (DIN A3)
escala 1:3000 (DIN A1)

Detall A - Model caseta d'obra amb vestuari, w.c. i punt verd
escala 1:500 (DIN A3)

Detall B
Tancament perimetral de la zona de casetes amb malla tipus REIVISA
sense escala

Mòdul vestidor
sense escala

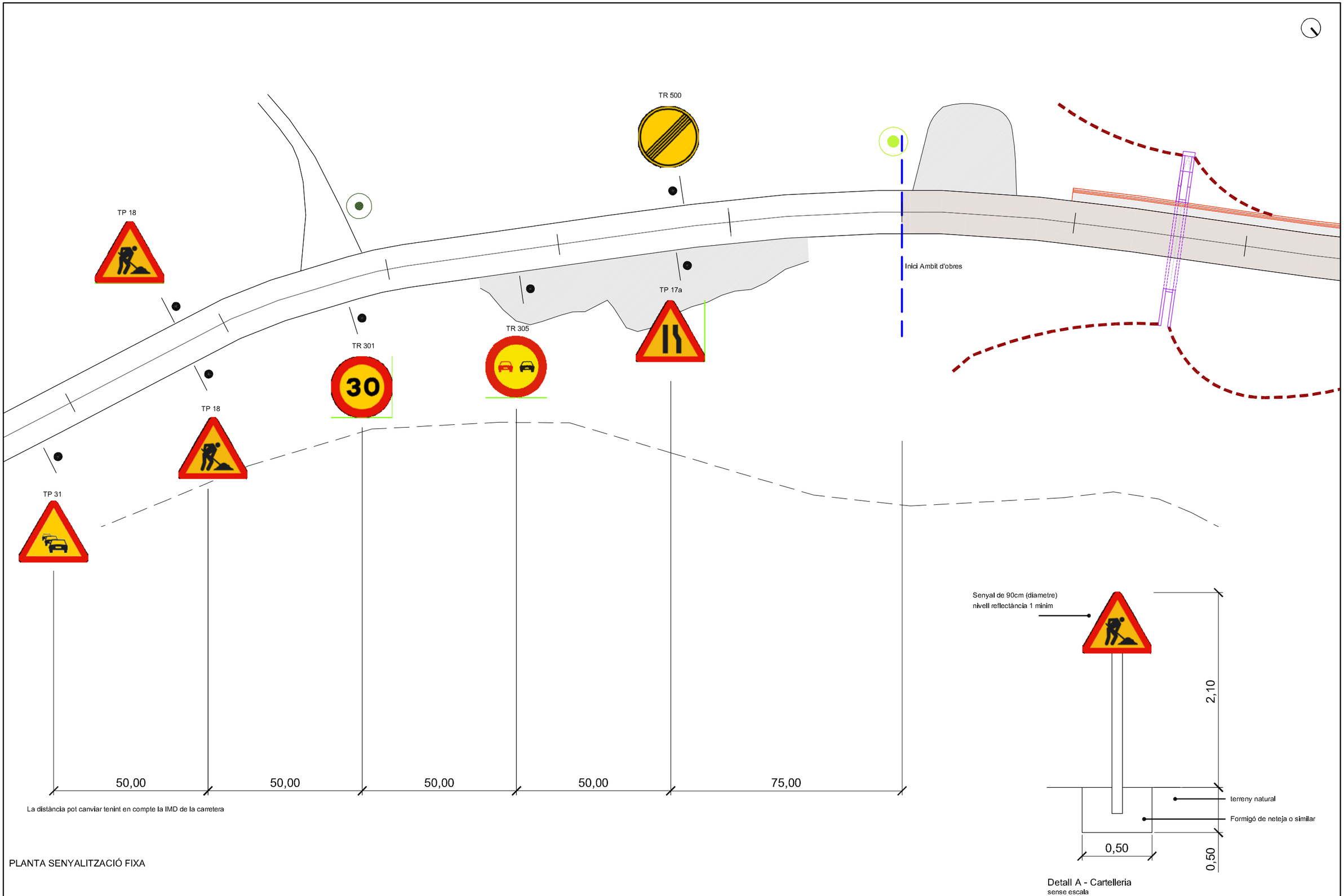
Mòdul lavabos
sense escala

Mòdul menjador
sense escala

Nota: En el cas que l'obra es faci per trams o fases, la senyalització estarà present al inici i final de cada tram.
S'utilitzarà la normativa I.C 8.3 com suport

Direcció del projecte L'Enginyer Tècnic d'Obres Públiques Xavier Pons i Clariet Cap de l'Oficina Tècnica de Carreteres	Autor del projecte Signat: Manuel Reventós i Rovira, E.C.C.P.	Títol del projecte Projecte Executiu per a protegir el pas dels amfibis entre els PK 21+320 i 21+980 de la carretera BV-5114. T.M. Fogars de Montclús	Codi 6404-PC-01	Títol del plànol ANNEX 8: SEGURETAT I SALUT PLANTA DE CONJUNT - SITUACIÓ D'ACOPIS	Plànol número AN8-03
				Escala 1 / 4000 Originals A3	Data Juny 2019
					Full 1 de 1

Diputació Barcelona | #DibaOberta
Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 467cca0eb5f6ccd5fb46 | Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat



PLANTA SENYALITZACIÓ FIXA

Diputació Barcelona | #DibaOberta	Direcció del projecte: L'Enginyer Tècnic d'Obres Públiques Xavier Pons i Dalfó Cap de l'Oficina Tècnica de Gestió i Conservació	Autor del projecte Signat: Manuel Reventós i Rovira, E.C.C.P.	Títol del projecte Projecte Executiu per a protegir el pas dels amfibis entre els PK 21+320 i 21+980 de la carretera BV-5114. T.M. Fogars de Montclús	Codi 6404-PC-01	Títol del plànol ANNEX 8: SEGURETAT I SALUT SENYALITZACIÓ INICI I FINAL DE TRAM	Plànol número AN8-04
					Escala: 1 / 400 (Originals A3) Data: Juny 2019	Full: 1 de 1

Document signat electrònicament. Firmes valides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 467cca0eb5f6ccd5fb46 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

Nota: Les senyals utilitzades podran ser del tipus peu, recolzades directament l'asfalt.

TP 18

TP 17a

TR 301

TP 3

Quan hi hagin corbes i pèrdua visual de comunicació, els senyalistes utilitzaran radios per controlar el pas dels vehicles

50.00

50.00

50.00

Nota: Veure plànol 09 Procediment Constructiu per detalls de l'estructura de pas de vehicles per a la col.locació dels calaixos dels nous passos de fauna.

TP 18

TP 17a

TP 3

TR 301

Nota: Es definirà en el PSS l'utilització de la semaforització dels trams, segons cada cas.
En els trams que no hi hagin semàfors, estaran presents senyalistes que es situaran darrera del panell direccional. El tall es desmuntarà quan no hi hagi activitat en l'ambit de les obres.

100.00

Nota: Les distàncies poden canviar segons la geometria del traçat de la carretera i altres factors que afavoreixin la seguretat.
S'utilitzarà la normativa I.C 8.3 com suport

Llegenda

- Cons
- Barreres flexibles (newjersey plàstic)
- Panell direccional
- Nou pas de fauna (PF)

PLANTA GENERAL
TALL ALTERNATIU GENERAL

Diputació Electrònica #DibaOberta	Direcció del projecte: L'Enginyer Tècnic d'Obres Públiques Xavier Pons i Clariet Cap de l'Oficina Tècnica de Carreteres i Infraestructures	Autor del projecte Signat: Manuel Reventós i Rovira, E.C.C.P.	Títol del projecte Projecte Executiu per a protegir el pas dels amfibis entre els PK 21+320 i 21+980 de la carretera BV-5114. T.M. Fogars de Montclús	Codi 6404-PC-01	Títol del plànol ANNEX 8: SEGURETAT I SALUT SENYALITZACIÓ TALLS ALTERNATIUS Escala: 1 / 400 Originals A3 Data: Juny 2019	Plànol número AN8-05 Full 1 de 1

Document signat electrònicament. Firmes valides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 467cca0eb5f6ccd5fb46 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

Esquema Senyal			Colors		Senyal Emprat
Sign-ificat	Dibuix	Color	Segur-retat	Con-trast	
EQUIP DE PRIMERS AUXILIS		BLANC	VERD	BLANC	
LOCALITZACIÓ PRIMERS AUXILIS		BLANC	VERD	BLANC	
DIRECCIÓ PRIMERS AUXILIS		BLANC	VERD	BLANC	
LOCALITZACIÓ SORTIDA D'EMERGÈNCIA		BLANC	VERD	BLANC	

Esquema Senyal			Colors		Senyal Emprat
Sign-ificat	Dibuix	Color	Segur-retat	Con-trast	
EQUIP CONTRA INCENDIS		BLANC	VERMELL	BLANC	
LOCALITZACIÓ EQUIP CONTRA INCENDIS		BLANC	VERMELL	BLANC	
DIRECCIÓ EQUIP CONTRA INCENDIS		BLANC	VERMELL	BLANC	

Esquema Senyal			Colors		Senyal Emprat
Sign-ificat	Dibuix	Color	Segur-retat	Con-trast	
CAIGUDA		NEGRE	GROC	NEGRE	
MAQUINARIA PESANT EN MOVIMENT		NEGRE	GROC	NEGRE	
CAIGUDES A DIFERENT NIVELL		NEGRE	GROC	NEGRE	
CAIGUDA AL MATEIX NIVELL		NEGRE	GROC	NEGRE	

Esquema Senyal			Colors		Senyal Emprat
Sign-ificat	Dibuix	Color	Segur-retat	Con-trast	
RESISTENT D'INCENDI MATÈRIES INFLAMABLES		NEGRE	GROC	NEGRE	
RESISTENT D'EXPLOSIÓ MATÈRIES EXPLOSIVES		NEGRE	GROC	NEGRE	
RESISTENT DE CÀRREGUES SUSPESES		NEGRE	GROC	NEGRE	
RESISTENT D'INTOXICACIÓ SUBSTÀNCIES TÒXIQUES		NEGRE	GROC	NEGRE	

Esquema Senyal			Colors		Senyal Emprat
Sign-ificat	Dibuix	Color	Segur-retat	Con-trast	
US OBLIGATORI DE PROTECTORS AUDITIUS		BLANC	BLAU	BLANC	
US OBLIGATORI D'ULLERES		BLANC	BLAU	BLANC	
US OBLIGATORI DE GUANTS		BLANC	BLAU	BLANC	
US OBLIGATORI DE BOTES DE SEGURETAT		BLANC	BLAU	BLANC	

Esquema Senyal			Colors		Senyal Emprat
Sign-ificat	Dibuix	Color	Segur-retat	Con-trast	
US OBLIGATORI DE GUANTS ALLARGATS		BLANC	BLAU	BLANC	
US OBLIGATORI DE BOTES ALLARGATS		BLANC	BLAU	BLANC	
US OBLIGATORI DE CINTURÓ DE SEGURETAT		BLANC	BLAU	BLANC	
OBLIGATORI ELIMINAR PUNTES		BLANC	BLAU	BLANC	

Esquema Senyal			Colors		Senyal Emprat
Sign-ificat	Dibuix	Color	Segur-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	

Esquema Senyal			Colors		Senyal Emprat
Sign-ificat	Dibuix	Color	Segur-retat	Con-trast	
PROHIBIT FUMAR		NEGRE	VERMELL	BLANC	
PROHIBIT APAGAR AMB AIGUA		NEGRE	VERMELL	BLANC	
PROHIBIT FUMAR I ENCENDRE FOC		NEGRE	VERMELL	BLANC	
AIGUA NO POTABLE		NEGRE	VERMELL	BLANC	

Esquema Senyal			Colors		Senyal Emprat
Sign-ificat	Dibuix	Color	Segur-retat	Con-trast	
US OBLIGATORI DE MASCARETA		BLANC	BLAU	BLANC	
US OBLIGATORI CASC PROTECTOR		BLANC	BLAU	BLANC	

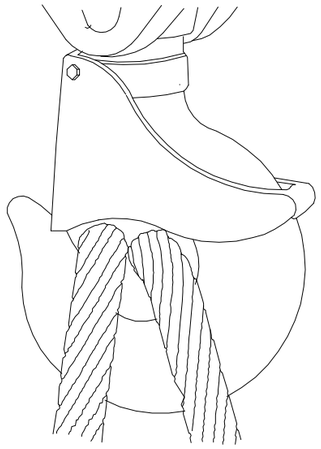
Esquema Senyal			Colors		Senyal Emprat
Sign-ificat	Dibuix	Color	Segur-retat	Con-trast	
PROHIBIT PASSAR ALS VIANANTS		NEGRE	VERMELL	BLANC	

Direcció del projecte L'Enginyer Tècnic d'Obres Públiques Xavier Pons i Clariel Cap de l'Oficina Tècnica de Carreteres i Infraestructures	Autor del projecte Signat: Manuel Reventós i Rovira, E.C.C.P.	Títol del projecte Projecte Executiu per a protegir el pas dels amfibis entre els PK 21+320 i 21+980 de la carretera BV-5114. T.M. Fogars de Montclús	Codi 6404-PC-01	Títol del plànol ANNEX 8: SEGURETAT I SALUT CARTELLERIA GENERAL DE SEGURETAT Escala S / E Originals A3 Data Juny 2019	Plànol número AN8-06 Full 1 de 1

Diputació de Barcelona | #DibaQberta
Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 467cca0eb5f6ccd5fb46 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

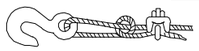
GANXO

GANXO AMB TANCA DE SEGURETAT



GASSA AMB GRAPES

AJUSTS DE TRAU



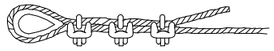
Sistema incorrecte
Cable nuat I amb perm. Eficiència
50 o menys.



Sistema incorrecte
Emprar un guardacaps per augmentar la resistència
de l'ull i reduir el desgast del cable



Sistema correcte
Observar el guardacaps a l'ajust del trau



Sistema correcte
Emprar guardacaps a l'ajust del trau.

Diàmetre de cable	Nombre de grapes	Distància entre grapes m/m.
6 a 10	2	50
10 a 12	3	75
12 a 16	3	95
16 a 19	4	115
19 a 22	4	135
22 a 25	5	150
25 a 30	5	190
30 a 38	6	230
38 a 45	7	270
45 a 50	8	300

NOTA. Al nombre de grapes indicat, serà conveient
afegir una més quan es tracti de cables rígids.

FORMA DE CÀRREGA MANUAL
MANIPULACIÓ D'ELEMENTS A L'OBRA



INCORRECTE



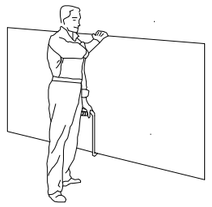
CORRECTE



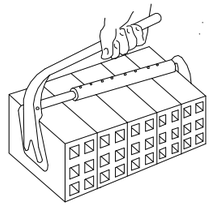
INCORRECTE



CORRECTE



TRANSPORT DE PLAQUES



PINÇA PER A MAONS



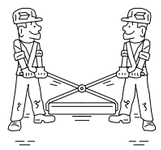
INCORRECTE



CORRECTE



INCORRECTE

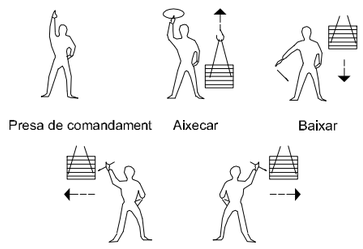


CORRECTE



AIXECAMENT CORRECTE DE SACS

SENYALS DE COMANDAMENT DE GRUA



PETITS DESPLAÇAMENTS

VERTICALS

HORITZONTALS



Una mà queda fixa. El moviment de l'altre, indica el sentit
de desplaçament i el curs necessari.

SENYALITZACIÓ



TANCA DESVIAMENT TRÀNSIT



CON BALISAMENT



TANCA CONTENCIÓ DE
PERSONES



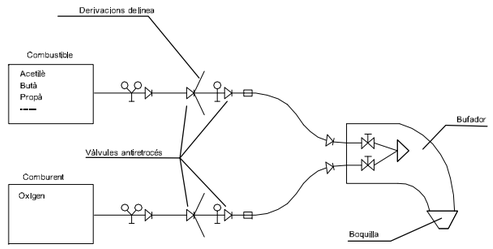
CINTA BALISAMENT



TANCA OBRES

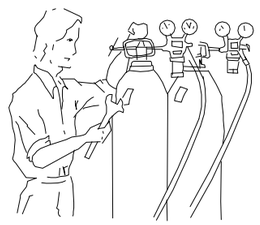


BALISA AMB LLUMS INTERMITENTS

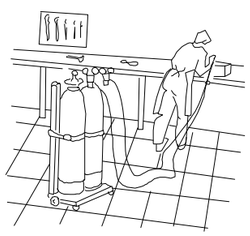


Vàlvula antiretrocés
Claus del bufador
Ràcor
Mà-reductora

ESQUEMES DE COMPONENTS D'UNA INSTAL·LACIÓ PER OXITALL

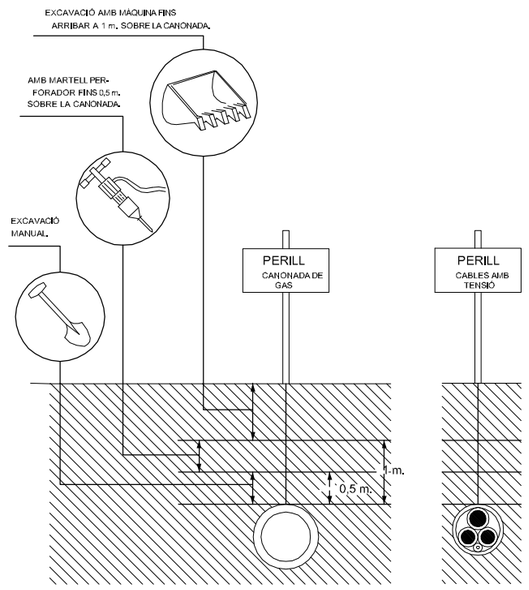


Abans d'emprar l'equip, assegurar-se
que totes les connexions estan
degudament ajustades



Les ampolles d'oxigen i gas
combustible, han d'estar en posició
vertical I subjectes amb cadenes

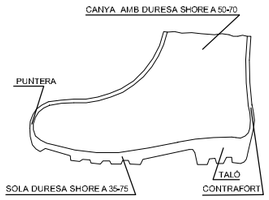
DISTÀNCIES MÀXIMES DE SEGURETAT RECOMENABLES EN TREBALLS D'EXCAVACIÓ SOBRE CONDUCCIONS DE GAS I ELECTRICITAT



Diputació Barcelona | #DibaOberta	Direcció del projecte: L'Enginyer Tècnic d'Obres Públiques Xavier Pons i Claret Cap de l'Oficina Tècnica de	Autor del projecte Signat: Manuel Reventós i Rovira, E.C.C.P.	Títol del projecte Projecte Executiu per a protegir el pas dels amfibis entre els PK 21+320 i 21+980 de la carretera BV-5114. T.M. Fogars de Montclús	Codi 6404-PC-01	Títol del plànol ANNEX 8: SEGURETAT I SALUT MESURES DE PREVENCIÓ Escala: S / E (Originals A3) Data: Juny 2019	Plànol número AN8-07 Full 1 de 1

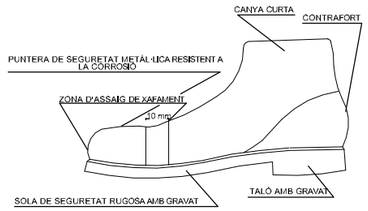
Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 467cca0eb5f6ccd5fb46 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

BOTA IMPERMEABLE A L'AIGUA I A LA HUMITAT

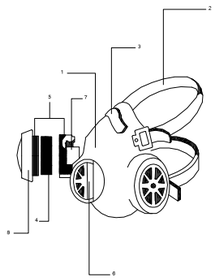


Hs Gravat de la sola = 5 mm
Rs Resalt de la sola = 9 mm
Ht Gravat del talón = 20 mm
Rt Resalt del talón = 25 mm

BOTA DE SEGURETAT CLASSE III

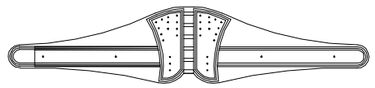


MASCARETA ANTI-POLS

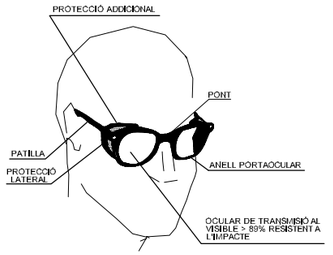


1 COS DE MASCARETA
2 ARNES PEL CAP
3 ADAPTADOR DE NAS
4 FILTRE
5 PORTAFILTRE
6 PEÇA DE CONNEXIÓ
7 VÁLVULA D'EXHALACIÓ
8 VÁLVULA D'INHALACIÓ
9 PREFILTRE

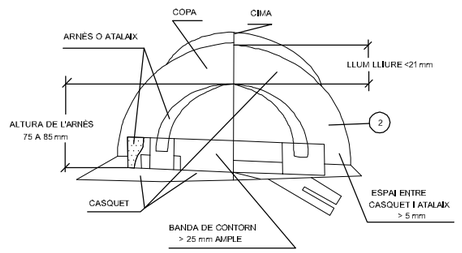
FAJA ANTIVIBRATORIA



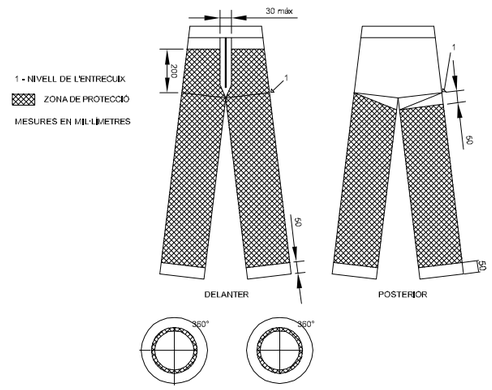
ULLERES DE MONTURA TIPUS UNIVERSAL CONTRA IMPACTES

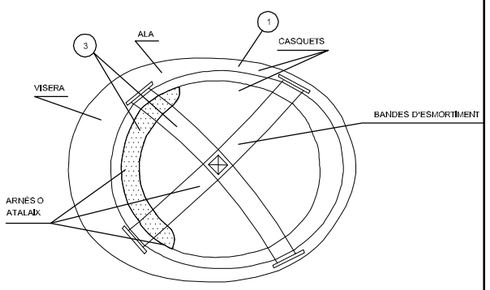


CASC DE SEGURETAT NO METÀL·LIC



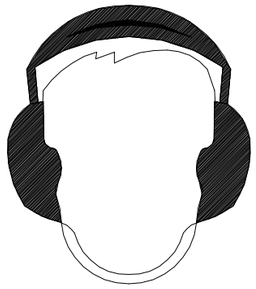
ZONA DE PROTECCIÓ ESPECIFICADA, TIPUS C



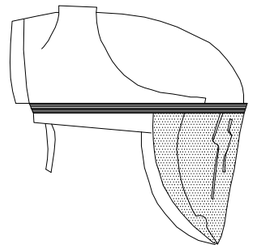


1 MATERIAL INCOMBUSTIBLE RESISTENT AL GREIX, SALS I AIGUA
2 CLASSE N AÏLLANT A 1000 V CLASSE E-AT AÏLLANT A 25000 V
3 MATERIAL NO RÍGID, HIDRÓFUG, FÁCIL NETEJA I DESINFECCIÓ

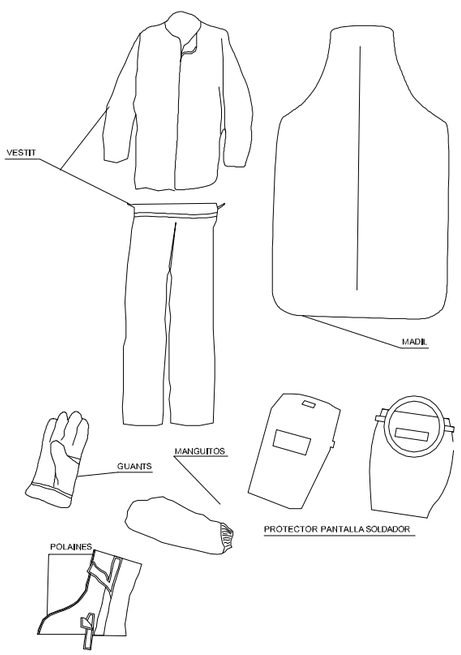
PROTECTORS AUDITIUS



PROTECTOR FACIAL

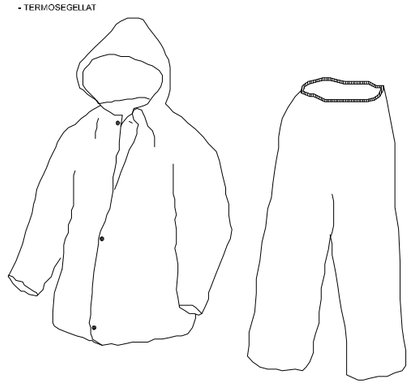


VESTIT SOLDADOR (+ COMPLEMENTS)



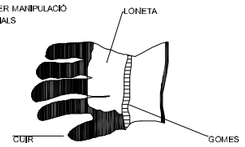
VESTIT IMPERMEABLE

- PER TREBALLS EN PLUJA
- TERMOSEGELLAT



G U A N T S

GUANTS PER MANIPULACIÓ DE MATERIALS

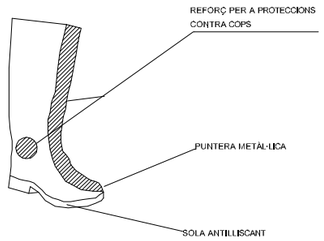


GUANTS AÏLLANTS D'ELECTRICITAT CLASSE II

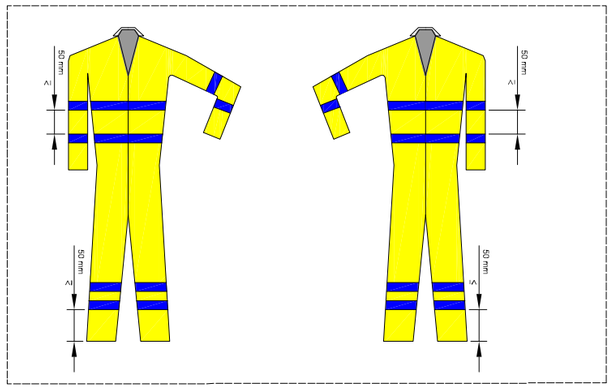
- PER TREBALLS ELÈCTRICS A UTILITZACIÓ DIRECTA SOBRE INSTAL·LACIONS DE FINS 5.000 V

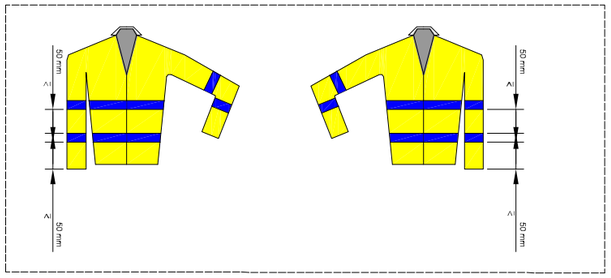


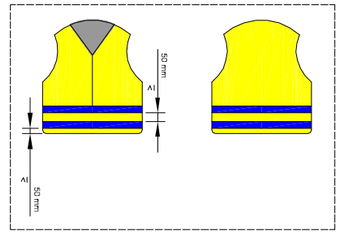
BOTA GOMA SEGURETAT ANTILLISCANT



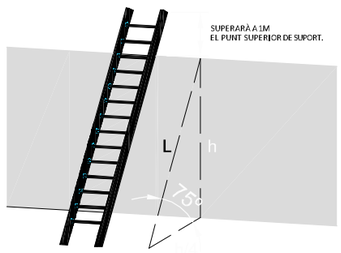
ROBA DE TREBALL REFLECTANT







ESCALA SIMPLE



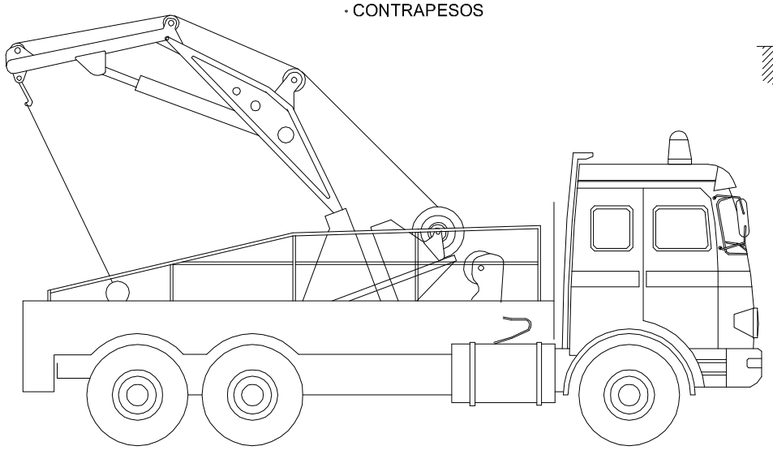
Direcció del projecte L'Enginyer Tècnic d'Obres Públiques Xavier Pons i Claret Cap de l'Oficina Tècnica de Gestió Urbanística	Autor del projecte Signat: Manuel Reventós Rovira, E.C.C.P.	Títol del projecte Projecte Executiu per a protegir el pas dels amfibis entre els PK 21+320 i 21+980 de la carretera BV-5114. T.M. Fogars de Montclús	Codi 6404-PC-01	Títol del plànol ANNEX 8: SEGURETAT I SALUT EQUIPAMENTS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL Escala: S / E (Originals A3) Data: Juny 2019	Plànol número AN8-08 Full 1 de 1

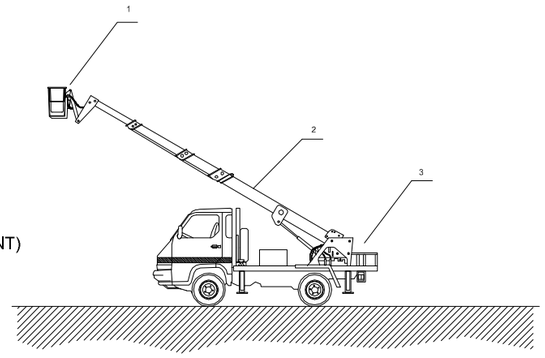
Diputació de Barcelona | #DibaOberta
Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 467cca0eb5f6ccd5fb46 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

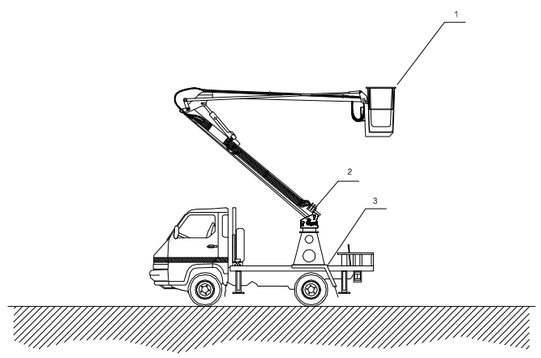
CAMIÓ GRUA PLUMA - DESCÀRREGA DE MATERIAL

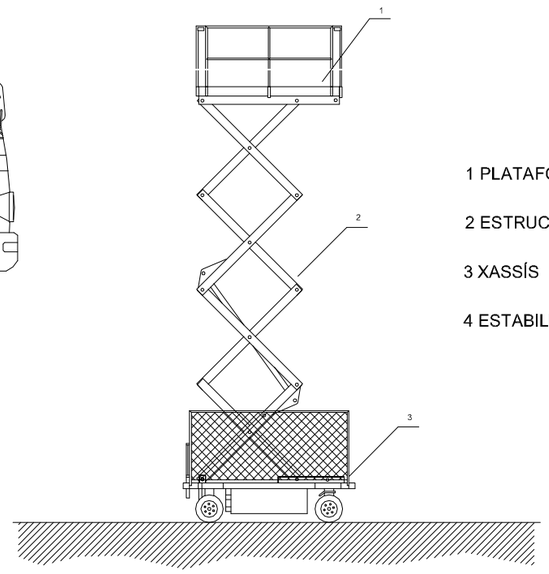
Mesures seguretat:

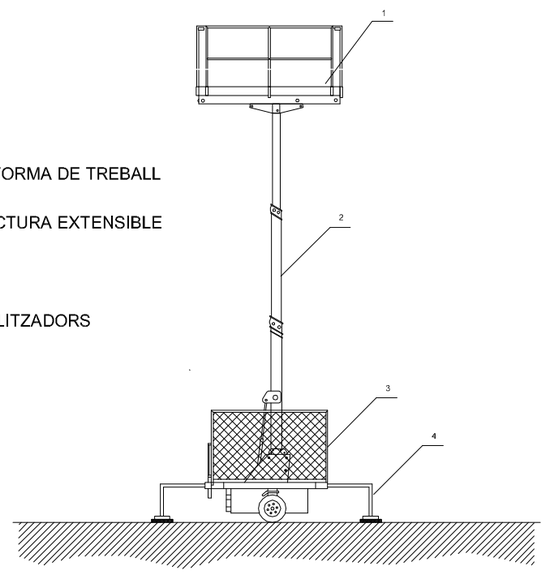
- COMANDAMENT DISTÀNCIA
- GANTXO SISTEMA DE SEGURETAT (TANCAMENT)
- CONTRAPESOS











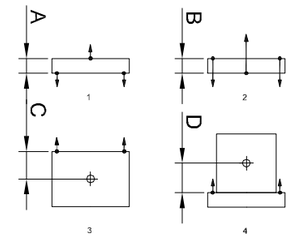
1 PLATAFORMA DE TREBALL

2 ESTRUCTURA EXTENSIBLE

3 XASSÍS

4 ESTABILITZADORS

CENTRES DE GIR D'UNA CÀRREGA I D'UNA BIGA EN SUSPENSIÓ



LLEGENDA

1 - BIGA DE SUSPENSIÓ 1

2 - BIGA DE SUSPENSIÓ 2

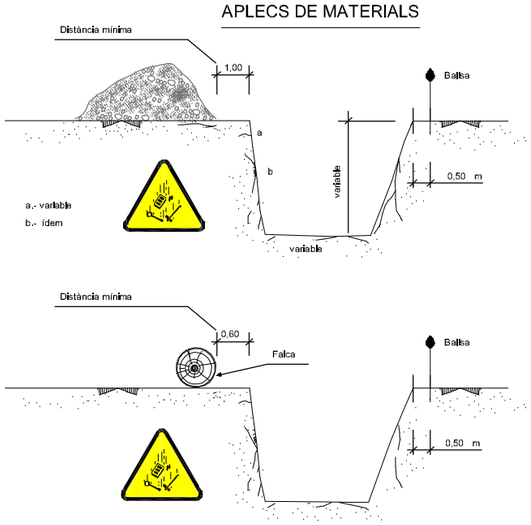
3 - CÀRREGA 1

4 - CÀRREGA 2

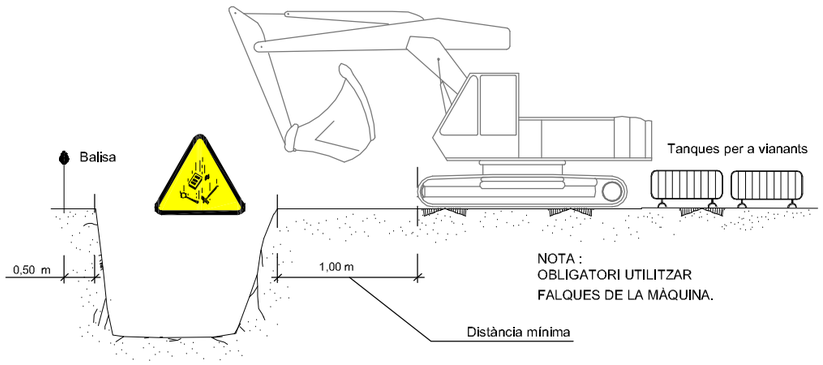
⊕ CENTRE DE GRAVETAT

● CENTRE DE GIR

APLECS DE MATERIALS

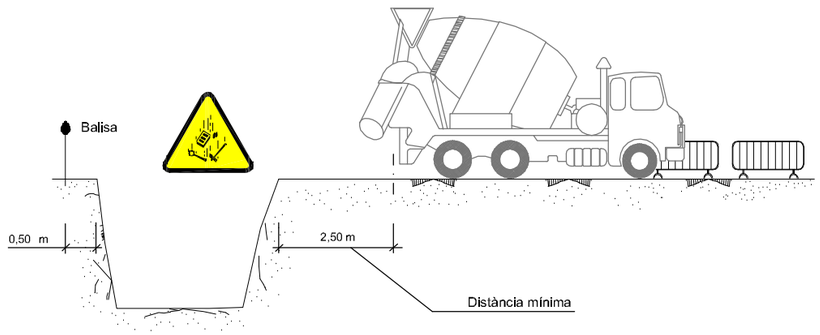


EXCAVACIÓ A CEL OBERT



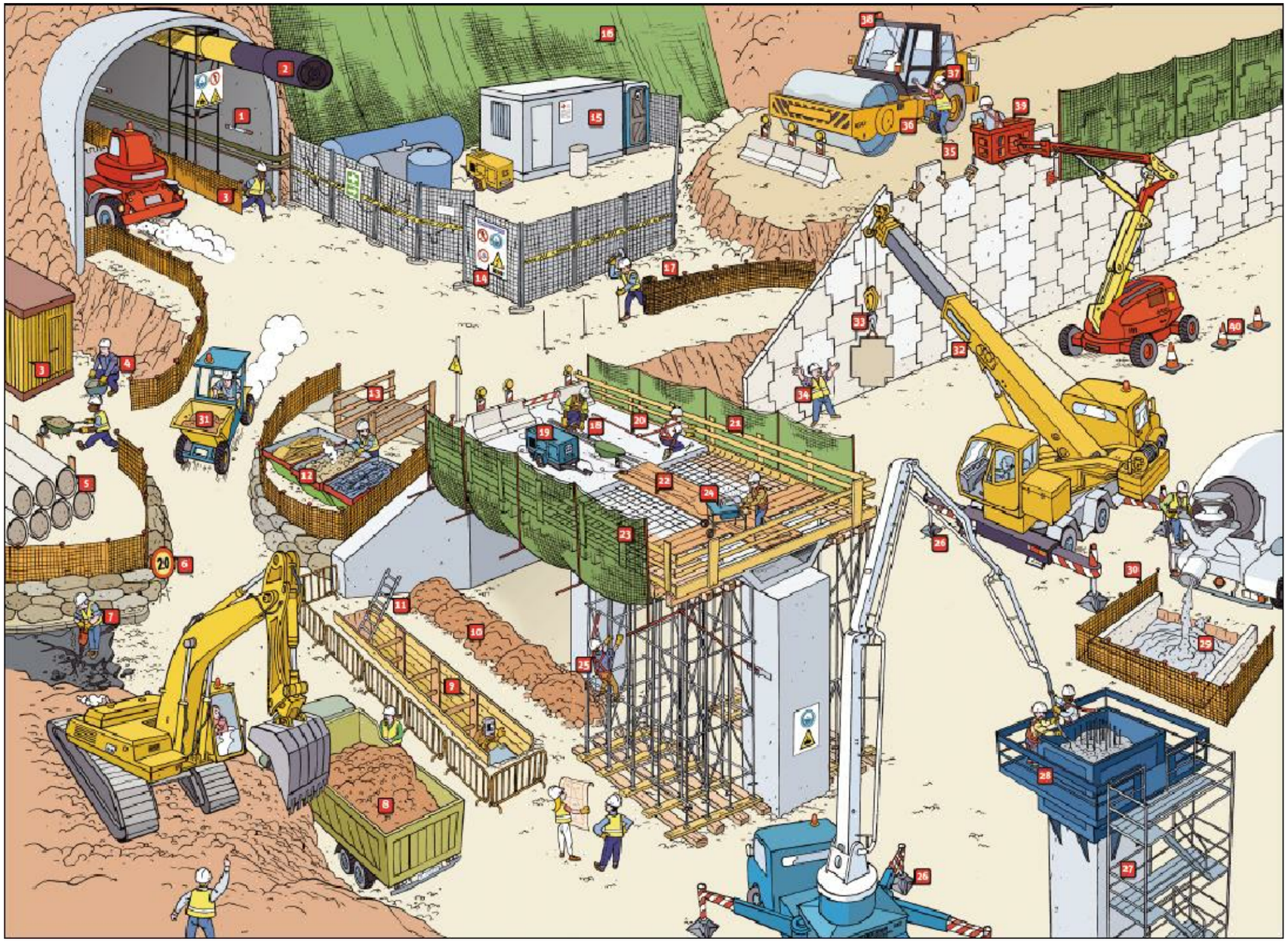
NOTA :
OBLIGATORI UTILITZAR
FALQUES DE LA MÀQUINA.

ELEMENTS VIBRATORIS



Direcció del projecte L'Enginyer Tècnic d'Obres Públiques Xavier Pons i Claret Cap de l'Oficina Tècnica de Carreteres, Seguretat i Mobilitat	Autor del projecte Signat: Manuel Reventós i Rovira, E.C.C.P.	Títol del projecte Projecte Executiu per a protegir el pas dels amfibis entre els PK 21+320 i 21+980 de la carretera BV-5114. T.M. Fogars de Montclús	Codi 6404-PC-01	Títol del plànol ANNEX 8: SEGURETAT I SALUT MESURES DE SEGURETAT PER MAQUINÀRIA	Plànol número AN8-09
				Escala S / E Originals A3	Data Juny 2019
					Full 1 de 1

Diputació de Barcelona | #DibaQberta
Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 467cca0eb5f6ccd5fb46 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat



1. La il·luminació artificial ha de ser adequada i suficientment intensa.
2. Hi ha d'haver sistemes de ventilació als túnels.
3. Cal separar el trànsit de vehicles de les zones de pas de vianants al túnel.
4. Cal atxecar les càrregues flexionant les cames i mantenint l'esquena recta.
5. Cal recollir els materials i emmagatzemar-los ordenadament.
6. Cal definir i senyalitzar els circuits interns de circulació de l'obra.
7. Els treballadors han de disposar dels EPI adequats per a cada activitat i utilitzar-los.
8. Cal repartir uniformement la càrrega en els camions.
9. En rases d'una profunditat superior a 1,30 m, cal atalussar, fer bermes o apuntalar.
10. Cal separar els apilecs de terra un mínim de 2 m del límit de coronació de les rases o dels talussos.
11. Les escales han de sobrepassar com a mínim 1 m el punt de recolzament superior i han d'estar perfectament subjectades.
12. Cal segregar els residus de l'obra en zones de contenidors habilitades per a aquesta activitat.
13. Les passarel·les han d'estar perfectament ancorades, han de ser resistents i antilliscants, i han d'estar dotades de baranes resistents, d'una alçària mínima de 90 cm i, quan sigui necessari per impedir el pas o la caiguda de treballadors i objectes, han de disposar, respectivament, d'una protecció intermèdia i d'un entornpeu.
14. Cal senyalitzar mitjançant rètols els EPI necessaris per a l'obra.
15. Cal dotar l'obra de les dependències necessàries per a la neteja personal i el benestar dels treballadors.
16. Cal protegir els talussos amb xarxes quan hi hagi risc d'esllavissades.
17. Cal delimitar i senyalitzar les zones de caiguda amb una malla perimetral degudament ancorada i col·locada a un mínim de 2 m del límit de coronació del talús.
18. Cal mantenir l'obra neta i ordenada.
19. Cal mantenir la maquinària elèctrica en bon estat i connectar-la a terra quan sigui necessari.
20. Cal utilitzar línies de vida perfectament ancorades per a les activitats en què no és possible la utilització de proteccions col·lectives.
21. Cal protegir els perímetres de forjat amb baranes resistents, que han de tenir una alçària mínima de 90 cm i han de disposar d'un entornpeu de protecció, un passamans i una protecció intermitja que impedeixin el pas o relliscades dels treballadors.
22. Cal col·locar passarel·les d'un mínim de 60 cm per caminar sobre les armadures.
23. Cal col·locar xarxes per tal d'evitar la caiguda de persones i d'objectes.
24. Cal utilitzar la serra de disc amb totes les proteccions que preveu el fabricant.
25. Cal utilitzar l'arnès de seguretat a les activitats en cintres.
26. La grua s'ha d'instal·lar en un terreny compacte i s'hi han d'utilitzar estabilitzadors.
27. Les bastides han d'estar muntades correctament i han de disposar de sistemes normalitzats d'accés, i s'hi han de fer les comprovacions corresponents.
28. Les plataformes incorporades a les plaques d'encofrar han d'estar dotades de baranes resistents, d'una alçària mínima de 90 cm i, quan sigui necessari per impedir el pas o la caiguda de treballadors i objectes, han de disposar, respectivament, d'una protecció intermèdia i d'un entornpeu.
29. Cal netejar les formigoneres en zones habilitades per a aquesta activitat.
30. Cal protegir l'extrem de les varetes amb caputxons protectors.
31. Cal utilitzar la maquinària únicament per transportar materials; no s'hi poden transportar persones.
32. No s'han de desplaçar càrregues amb la grua per sobre de les persones.
33. El ganxo de la grua ha de disposar d'un pestell de seguretat i les eslingues han d'estar ben col·locades.
34. Cal la presència de senyalistes en maniobres complexes de maquinària.
35. Cal netejar-se el calçat abans d'accedir a la cabina de les màquines.
36. Cal pujar i baixar de les escales sempre de cara a l'escala.
37. Els conductors de maquinària han d'utilitzar casc i armilla reflectora fora de la màquina.
38. La maquinària ha d'estar dotada del senyal acústic de marxa enrere i, en vies públiques, d'avisador lluminic.
39. No es pot sobrepassar el pes previst pel fabricant en les plataformes elevadores, que s'han de situar en zones sense desnivells, dolls, greixos o similars.
40. Cal definir i senyalitzar els radis de seguretat de determinades operacions de maquinària.

Diputació Barcelona | #DibaOberta	Direcció del projecte L'Enginyer Tècnic d'Obres Públiques Xavier Pons i Claret Cap de l'Oficina Tècnica de	Autor del projecte Signat: Manuel Reventós i Rovira, E.C.C.P.	Títol del projecte Projecte Executiu per a protegir el pas dels amfibis entre els PK 21+320 i 21+980 de la carretera BV-5114. T.M. Fogars de Montclús	Codi 6404-PC-01	Títol del plànol ANNEX 8: SEGURETAT I SALUT DETALLS MESURES DE SEGURETAT GENERAL Escala S / E (Originals A3) Data Juny 2019	Plànol número AN8-10 Full 1 de 1

Document signat electrònicament. Firmes valides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 467cca0eb5f6ccd5fb46 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

Plec de condicions tècniques

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 467cca0eb5f6ccd5fb46 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

ÍNDEX DEL PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES

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 5
3. DOCUMENTACIÓ PREVENTIVA DE CARÀCTER CONTRACTUAL 6
3.1. Interpretació dels documents vinculants en matèria de Seguretat i Salut 6
3.2. Vigència de l'Estudi de Seguretat i Salut 6
3.3. Pla de Seguretat i Salut del Contractista 6
3.4. El "Llibre d'Incidències" 7
3.5. Caràcter vinculant del Contracte o document del "Conveni de Prevenció i Coordinació" i documentació contractual annexa en matèria de Seguretat 7
4. NORMATIVA LEGAL D'APLICACIÓ 8
4.1. Textos generals 8
4.2. Condicions ambientals 10
4.3. Incendis 11
4.4. Instal·lacions elèctriques 11
4.5. Equips i maquinària 11
4.6. Equips de protecció individual 12
4.7. Senyalització 12
4.8. Diversos 12
5. CONDICIONS ECONÒMIQUES 13
5.1. Criteris d'aplicació 13
5.2. Certificació del pressupost del Pla de Seguretat i Salut 13
5.3. Revisió de preus del Pla de Seguretat i Salut 13
5.4. Penalitzacions per incompliment en matèria de Seguretat 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 14
6.5. Competències dels Col·laboradors Prevencionistes a l'obra 15
6.6. Competències de Formació en Seguretat 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 15
7.3. Normativa aplicable 16
8. SIGNATURES 17

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

Codi Segur de Verificació (CSV): 467cca0eb5f6ccd5fb46 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

ANNEX 8: ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES

1. DEFINICIÓ I ABAST DEL PLEC

1.1. Identificació de les obres

PROJECTE EXECUTIU PER A PROTEGIR EL PAS DELS AMFIBIS ENTRE EL PK 21+320 O 21+980 DE LA CARRETERA BV-5114

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 General de Condicions Tècniques de l'Edificació'', confeccionat pel Centre Experimental d'Arquitectura, aprovat pel Consell Superior de Col·legis d'Arquitectes i adaptat a les seves obres per la ''Direcció General d'Arquitectura''. (cas d'Edificació)
   - ''Plec de Clàusules Administratives Generals, per a la Contractació d'Obres de l'Estat'' i adaptat a les seves obres per la ''Direcció de Política Territorial i Obres Públiques''. (cas d'Obra Pública)

b) Les contingudes al Reglament General de Contractació de l'Estat, Normes Tecnològiques de l'Edificació publicades pel ''Ministerio de la Vivienda'' i posteriorment pel ''Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo''.
c) La normativa legislativa vigent d'obligat compliment i les condicionades per les companyies subministradores de serveis públics, totes elles al moment de l'oferta.

1.3. Documents que defineixen l'Estudi de Seguretat i Salut

Segons la normativa legal vigent, Art. 5, 2 del R.D. 1627/1997, de 24 d'octubre sobre ''DISPOSICIONS MÍNIMES DE SEGURETAT I DE SALUT A LES OBRES DE CONSTRUCCIÓ'', l'Estudi de Seguretat haurà de formar part del Projecte d'Execució d'Obra o, al seu defecte, del Projecte d'Obra, havent de ser coherent amb el contingut del mateix i recollir les mesures preventives adequades als riscos que comporta la realització de l'obra, contenint com a mínim els següents documents:

Memòria: Descriptiva dels procediments, equips tècnics i medis auxiliars que hagin d'utilitzar-se o que la seva utilització es pugui preveure; identificació dels riscos laborals que puguin ser evitats, indicant a l'efecte les mesures tècniques necessàries per fer-ho; relació dels riscos laborals que no es puguin eliminar conforme als assenyalats anteriorment, especificant les mesures preventives i proteccions tècniques tendents a controlar i reduir els esmentats riscos i valorant la seva eficàcia, en especial quan es proposin mesures alternatives.

Plec: De condicions particulars en el que es tindran en compte les normes legals i reglamentaries aplicables a les especificacions tècniques pròpies de l'obra que es tracti, així com les prescripcions que s'hauran de complir en relació amb les característiques, l'ús i la conservació de les màquines, utensilis, eines, sistemes i equips preventius.

Plànols: 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 "PROJECTE EXECUTIU PER A PROTEGIR EL PAS DELS AMFIBIS ENTRE EL PK 21+320 O 21+980 DE LA CARRETERA BV-5114", 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.

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.

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

Codi Segur de Verificació (CSV): 467cca0eb5f6ccd5fb46 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

2. DEFINICIONS I COMPETÈNCIES DELS AGENTS DEL FET CONSTRUCTIU

Dins l'àmbit de la respectiva capacitat de decisió cadascun dels actors del fet constructiu, estan obligats a prendre decisions ajustant-se als Principis Generals de l'Acció Preventiva (Art. 15 a la L. 31/1995) :

1. Evitar els riscos.
2. Avaluar els riscos que no es poden evitar.
3. Combatre els riscos en el seu origen.
4. Adaptar la feina a la persona, en particular al que fa referència a la concepció dels llocs de treball, com també a l'elecció dels equips i els mètodes de treball i de producció, amb l'objectiu específic d'atenuar la feina monòtona i repetitiva i de reduir-ne els efectes a la salut.
5. Tenir en compte l'evolució de la tècnica.
6. Substituir el que sigui perillós pel que comporti poc perill o no en comporti cap.
7. Planificar la prevenció, amb la recerca d'un conjunt coherent que hi integri la tècnica, l'organització de la feina, les condicions de treball, les relacions socials i la influència dels factors ambientals al treball.
8. Adoptar mesures que donin prioritat a la protecció col·lectiva respecte de la individual.
9. Facilitar les corresponents instruccions als treballadors.

2.1. Promotor

Als efectes del present Estudi de Seguretat i Salut, serà considerat Promotor qualsevol persona, física o jurídica, pública o privada, que, individual o col·lectivament, decideixi, impulsi, programi i financi, amb recursos propis o aliens, les obres de construcció per sí mateix, o per la seva posterior alienació, lliurament o cessió a tercers sota qualsevol títol.

Competències en matèria de Seguretat i Salut del Promotor:

10. Designar al tècnic competent per la Coordinació de Seguretat i Salut en fase de Projecte, quan sigui necessari o es cregui convenient.

11. Designar en fase de Projecte, la redacció de l'Estudi de Seguretat, facilitant al Projectista i al Coordinador respectivament, la documentació i informació prèvia necessària per l'elaboració del Projecte i redacció de l'Estudi de Seguretat i Salut, així com autoritzar als mateixos les modificacions pertinents.

12. Facilitar que el Coordinador de Seguretat i Salut en la fase de projecte intervingui en totes les fases d'elaboració del projecte i de preparació de l'obra.

13. Designar el Coordinador de Seguretat i Salut en fase d'Obra per l'aprovació del Pla de Seguretat i Salut, aportat pel contractista amb antelació a l'inici de les obres, el qual Coordinarà la Seguretat i Salut en fase d'execució material de les mateixes.

14. La designació dels Coordinadors en matèria de Seguretat i Salut no eximeix al Promotor de les seves responsabilitats.

15. El Promotor es responsabilitza que tots els agents del fet constructiu tinguin en compte les observacions del Coordinador de Seguretat i Salut, degudament justificades, o bé proposin unes mesures d'una eficàcia, pel cap baix, equivalents.

2.2. Coordinador de Seguretat i Salut

El Coordinador de Seguretat i Salut serà als efectes del present Estudi de Seguretat i Salut, qualsevol persona física legalment habilitada pels seus coneixements específics i que compti amb titulació acadèmica en Construcció.

És designat pel Promotor en qualitat de Coordinador de Seguretat: a) En fase de concepció, estudi i elaboració del Projecte o b) Durant l'Execució de l'obra.

El Coordinador de Seguretat i Salut i Salut forma part de la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa/Direcció d'Execució.

Competències en matèria de Seguretat i Salut del Coordinador de Seguretat del Projecte:

El Coordinador de Seguretat i Salut en fase de projecte, és designat pel Promotor quan en l'elaboració del projecte d'obra intervinguin varis projectistes.

Les funcions del Coordinador en matèria de Seguretat i Salut durant l'elaboració del projecte, segons el R.D. 1627/1997, són les següents:

16. Vetllar per a què en fase de concepció, estudi i elaboració del Projecte, el Projectista tingui en consideració els ''Principis Generals de la Prevenció en matèria de Seguretat i Salut'' (Art. 15 a la L.31/1995), i en particular:
    - d) Prendre les decisions constructives, tècniques i d'organització amb la finalitat de planificar les diferents feines o fases de treball que es desenvolupin simultània o successivament.
    - e) Estimar la duració requerida per l'execució de les diferents feines o fases de treball.
17. Traslladar al Projectista tota la informació preventiva necessària que li cal per integrar la Seguretat i Salut a les diferents fases de concepció, estudi i elaboració del projecte d'obra.

Tenir en compte, cada vegada que sigui necessari, qualsevol estudi de seguretat i salut o estudi bàsic, així com les previsions i informacions útils per efectuar al seu dia, amb les degudes condicions de seguretat i salut, els previsibles treballs posteriors (manteniment).

Coordinar l'aplicació del que es disposa en els punts anteriors i redactar o fer redactar l'Estudi de Seguretat i Salut.

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

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

Codi Segur de Verificació (CSV): 467cca0eb5f6ccd5fb46 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

tasques o activitats al què es refereix l'article 10 del R.D. 1627/1997 de 24 d'octubre sobre Disposicions mínimes de Seguretat i Salut a les obres de construcció:

a) El manteniment de l'obra en bon estat d'ordre i neteja.
b) L'elecció de l'emplaçament dels llocs i àrees de treball, tenint en compte les seves condicions d'accés, i la determinació de les vies o zones de desplaçament o circulació.
c) La manipulació dels diferents materials i la utilització dels mitjans auxiliars.
d) El manteniment, el control previ a la posta en servei i el control periòdic de les instal·lacions i dispositius necessaris per a l'execució de l'obra, a fi de corregir els defectes que pugin afectar a la seguretat i la salut dels treballadors.
e) La delimitació i el condicionament de les zones d'emmagatzematge i dipòsit dels diferents materials, en particular si es tracta de matèries o substàncies perilloses.
f) La recollida dels materials perillosos utilitzats.
g) L'emmagatzematge i l'eliminació o evacuació dels residus i deixalles.
h) L'adaptació, d'acord amb l'evolució de l'obra, del període de temps efectiu que haurà de dedicar-se als diferents treballs o fases de treball.
i) La informació i coordinació entre els contractistes, subcontractistes i treballadors autònoms.
j) Les interaccions i incompatibilitats amb qualsevol tipus de treball o activitat que es realitzi en l'obra o a prop del lloc de l'obra.

3. Aprovar el Pla de Seguretat i Salut (PSS) elaborat pel contractista i, si s'escau, les modificacions que s'hi haguessin introduït. La Direcció Facultativa prendrà aquesta funció quan no calgui la designació de Coordinador.
4. Organitzar la coordinació d'activitats empresarials prevista en l'article 24 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals.
5. Coordinar les accions i funcions de control de l'aplicació correcta dels mètodes de treball.
6. Adoptar les mesures necessàries perquè només puguin accedir a l'obra les persones autoritzades.

El Coordinador de Seguretat i Salut en la fase d'execució de l'obra respondrà davant del Promotor, del compliment de la seva funció com staff assessor especialitzat en Prevenció de la Sinistralitat Laboral, en col·laboració estricta amb els diferents agents que intervinguin a l'execució material de l'obra. Qualsevol divergència serà presentada al Promotor com a màxim patró i responsable de la gestió constructiva de la promoció de l'obra, a fi que aquest prengui, en funció de la seva autoritat, la decisió executiva que calgui.

Les responsabilitats del Coordinador no eximiran de les seves responsabilitats al Promotor, Fabricants i Subministradors d'equips, eines i mitjans auxiliars, Direcció d'Obra o Direcció Facultativa, Contractistes, Subcontractistes, treballadors autònoms i treballadors.

2.3. Projectista

És el tècnic habilitat professionalment que, per encàrrec del Promotor i amb subjecció a la normativa tècnica i urbanística corresponent, redacta el Projecte.

Podran redactar projectes parcials del Projecte, o parts que el complementin, altres tècnics, de forma coordinada amb l'autor d'aquest, contant en aquest cas, amb la col·laboració del Coordinador de Seguretat i Salut designat pel Promotor.

Quan el Projecte es desenvolupa o completa mitjançant projectes parcials o d'altres documents tècnics, cada projectista assumeix la titularitat del seu projecte.

Competències en matèria de Seguretat i Salut del Projectista:

7. Tenir en consideració els suggeriments del Coordinador de Seguretat i Salut en fase de Projecte per integrar els Principis de l'Acció Preventiva (Art. 15 L. 31/1995), prendre les decisions constructives, tècniques i d'organització que puguin afectar a la planificació dels treballs o fases de treball durant l'execució de les obres.
8. Acordar, en el seu cas, amb el promotor la contractació de col·laboracions parcials.

2.4. Director d'Obra

És el tècnic habilitat professionalment que, formant part de la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa, dirigeix el desenvolupament de l'obra en els aspectes tècnics, estètics, urbanístics i mediambientals, de conformitat amb el Projecte que el defineix, la llicència constructiva i d'altres autoritzacions preceptives i les condicions del contracte, amb l'objecte d'assegurar l'adequació al fi proposat. En el cas que el Director d'Obra dirigeixi a més a més l'execució material de la mateixa, assumirà la funció tècnica de la seva realització i del control qualitatiu i quantitatiu de l'obra executada i de la seva qualitat.

Podran dirigir les obres dels projectes parcials altres tècnics, sota la coordinació del Director d'Obra, contant amb la col·laboració del Coordinador de Seguretat i Salut en fase d'Obra, nomenat pel Promotor.

Competències en matèria de Seguretat i Salut del Director d'Obra:

9. Verificar el replanteig, l'adequació dels fonaments, estabilitat dels terrenys i de l'estructura projectada a les característiques geotècniques del terreny.
10. Si dirigeix l'execució material de l'obra, verificar la recepció d'obra dels productes de construcció, ordenant la realització dels assaigs i proves precises; comprovar els nivells, desploms, influència de les condicions ambientals en la realització dels treballs, els materials, la correcta execució i disposició dels elements constructius, de les instal·lacions i dels Medis Auxiliars d'Utilitat Preventiva i la Senyalització, d'acord amb el Projecte i l'Estudi de Seguretat i Salut.
11. Resoldre les contingències que es produeixin a l'obra i consignar en el Llibre d'Ordres i Assistència les instruccions necessàries per la correcta interpretació del Projecte i dels Medis Auxiliars d'Utilitat Preventiva i solucions de Seguretat i Salut Integrada previstes en el mateix.
12. Elaborar a requeriment del Coordinador de Seguretat i Salut o amb la seva conformitat, 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.
13. Subscriure l'Acta de Replanteig o començament de l'obra, confrontant prèviament amb el Coordinador de Seguretat i Salut l'existència prèvia de l'Acta d'Aprovació del Pla de Seguretat i Salut del contractista.
14. Certificar el final d'obra, simultàniament amb el Coordinador de Seguretat, amb els visats que siguin preceptius.
15. Conformar les certificacions parcials i la liquidació final de les unitats d'obra i de Seguretat i Salut executades, simultàniament amb el Coordinador de Seguretat.
16. Les instruccions i ordres que doni la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa, seran normalment verbals, tenint força per obligar a tots els efectes. Els desviaments respecte al compliment del Pla de Seguretat i Salut, s'anotaran pel Coordinador al Llibre d'incidències
17. Elaborar i subscriure conjuntament amb el Coordinador de Seguretat, la Memòria de Seguretat i Salut de l'obra finalitzada, per lliurar-la al promotor, amb els visats que foren perceptius.

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

Codi Segur de Verificació (CSV): 467cca0eb5f6ccd5fb46 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

2.5. Contractista o constructor (empresari principal) i Subcontractistes

Definició de Contractista:

És qualsevol persona, física o jurídica, que individual o col·lectivament, assumeix contractualment davant el Promotor, el compromís d'executar, en condicions de solvència i Seguretat, amb medis humans i materials, propis o aliens, les obres o part de les mateixes amb subjecció al contracte, el Projecte i el seu Estudi de Seguretat i Salut.

Definició de Subcontractista:

És qualsevol persona física o jurídica que assumeix contractualment davant el contractista, empresari principal, el compromís de realitzar determinades parts o instal·lacions de l'obra, amb subjecció al contracte, al Projecte i al Pla de Seguretat, del Contractista, pel que es regeix la seva execució.

Competències en matèria de Seguretat i Salut del Contractista i/o Subcontractista:

18. El Contractista haurà d'executar l'obra amb subjecció al Projecte, directrius de l'Estudi i compromisos del Pla de Seguretat i Salut, a la legislació aplicable i a les instruccions del Director d'Obra, i del Coordinador de Seguretat i Salut, amb la finalitat de dur a terme les condicions preventives de la sinistralitat laboral i l'assegurament de la qualitat, compromeses en el Pla de Seguretat i Salut i exigides en el Projecte
19. Tenir acreditació empresarial i la solvència i capacitació tècnica, professional i econòmica que l'habiliti per al compliment de les condicions exigibles per actuar com constructor (i/o subcontractista, en el seu cas), en condicions de Seguretat i Salut.
20. Designar al Cap d'Obra que assumirà la representació tècnica del Constructor (i/o Subcontractista, en el seu cas), a l'obra i que per la seva titulació o experiència haurà de tenir la capacitat adequada d'acord amb les característiques i complexitat de l'obra.
21. Assignar a l'obra els medis humans i materials que la seva importància ho requereixi.
22. Formalitzar les subcontractacions de determinades parts o instal·lacions de l'obra dins dels límits establerts en el Contracte i conforme amb la llei de la subcontractació 32/2006 i el Reial Decret 1109/2007.
23. Redactar i signar el Pla de Seguretat i Salut que desenvolupi l'Estudi de Seguretat i Salut del Projecte. El Subcontractista podrà incorporar els suggeriments de millora corresponents a la seva especialització, en el Pla de Seguretat i Salut del Contractista i presentar-los a l'aprovació del Coordinador de Seguretat.
24. El representant legal del Contractista signarà l'Acta d'Aprovació del Pla de Seguretat i Salut conjuntament amb el Coordinador de Seguretat.
25. Signar l'Acta de Replanteig o començament i l'Acta de Recepció de l'obra.
26. Aplicarà els Principis de l'Acció Preventiva que recull l'article 15 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals, en particular, en desenvolupar les tasques o activitats indicades en l'esmentat article 10 del R.D. 1627/1997:
    k) Complir i fer complir al seu personal allò establert en el Pla de Seguretat i Salut (PSS).
    l) Complir la normativa en matèria de prevenció de riscos laborals, tenint en compte, si s'escau, les obligacions que fan referència a la coordinació d'activitats empresarials previstes en l'article 24 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals, i en conseqüència complir el R.D.171/2004, i també complir les disposicions mínimes establertes en l'annex IV del R.D. 1627/1997, durant l'execució de l'obra.
    m) Informar i facilitar les instruccions adequades als treballadors autònoms sobre totes les mesures que s'hagin d'adoptar pel que fa a la seguretat i salut a l'obra.
    n) Atendre les indicacions i complir les instruccions del Coordinador en matèria de seguretat i salut durant l'execució de l'obra, i si és el cas, de la Direcció Facultativa.
27. Els Contractistes i Subcontractistes seran responsables de l'execució correcta de les mesures preventives fixades en el Pla de Seguretat i Salut (PSS) en relació amb les obligacions que corresponen directament a ells o, si escau, als treballadors autònoms que hagin contractat.
28. A més, els Contractistes i Subcontractistes respondran solidàriament de les conseqüències que es derivin de l'incompliment de les mesures previstes al Pla, als termes de l'apartat 2 de l'article 42 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals.
29. El Contractista principal haurà de vigilar el compliment de la normativa de prevenció de riscos laborals per part de les empreses Subcontractistes.
30. Abans de l'inici de l'activitat a l'obra, el Contractista principal exigirà als Subcontractistes que acreditin per escrit que han realitzat, per als treballs a realitzar, l'avaluació de riscos i la planificació de la seva activitat preventiva. Així mateix, el Contractista principal exigirà als Subcontractistes que acreditin per escrit que han complert les seves obligacions en matèria d'informació i formació respecte als treballadors que hagin de prestar servei a l'obra.
31. El Contractista principal haurà de comprovar que els Subcontractistes que concorren a l'obra han establert entre ells els medis necessaris de coordinació.
32. Les responsabilitats del Coordinador, de la Direcció Facultativa i del Promotor no eximiran de les seves responsabilitats als Contractistes i al Subcontractistes.
33. El Constructor serà responsable de la correcta execució dels treballs mitjançant l'aplicació de Procediments i Mètodes de Treball intrínsecament segurs (SEGURETAT INTEGRADA), per assegurar la integritat de les persones, els materials i els mitjans auxiliars fets servir a l'obra.
34. El Contractista principal facilitarà per escrit a l'inici de l'obra, el nom del Director Tècnic, que serà creditor de la conformitat del Coordinador i de la Direcció Facultativa. El Director Tècnic podrà exercir simultàniament el càrrec de Cap d'Obra, o bé, delegarà l'esmentada funció a altre tècnic, Cap d'Obra, amb coneixements contrastats i suficients de construcció a peu d'obra. El Director Tècnic, o en absència el Cap d'Obra o l'Encarregat General, ostentaran successivament la prelació de representació del Contractista a l'obra.
35. El representant del Contractista a l'obra, assumirà la responsabilitat de l'execució de les activitats preventives incloses al present Plec i el seu nom figurarà al Llibre d'Incidències.
36. Serà responsabilitat del Contractista i del Director Tècnic, o del Cap d'Obra i/o Encarregat en el seu cas, l'incompliment de les mesures preventives, a l'obra i entorn material, de conformitat a la normativa legal vigent.
37. El Contractista també serà responsable de la realització del Pla de Seguretat i Salut (PSS), així com de l'específica vigilància i supervisió de seguretat, tant del personal propi com subcontractat, així com de facilitar les mesures sanitàries de caràcter preventiu laboral, formació, informació i capacitació del personal, conservació i reposició dels elements de protecció personal dels treballadors, càlcul i dimensions dels Sistemes de Proteccions Col·lectives i en especial, les baranes i passarel·les, condemna de forats verticals i horitzontals susceptibles de permetre la caiguda de persones o objectes, característiques de les escales i estabilitat dels esglaons i recolzadors, ordre i neteja de les zones de treball, enllumenat i ventilació dels llocs de treball, bastides, apuntalaments, encofrats i estintolaments, aplecs i emmagatzematges de materials, ordre d'execució dels treballs constructius, seguretat de les màquines, grues, aparells d'elevació, mesures auxiliars i equips de treball en general, distància i localització d'estesa i canalitzacions de les companyies subministradores, així com qualsevol altre mesura de caràcter general i d'obligat compliment, segons la normativa legal vigent i els costums del sector i que pugui afectar a aquest centre de treball.
38. El 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.
39. 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

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

Codi Segur de Verificació (CSV): 467cca0eb5f6ccd5fb46 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

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.

40. 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.
41. 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.
42. 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.
43. 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.
44. 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.
45. 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.
46. El Contractista i/o Subcontractistes tenen absolutament prohibit l'ús d'explosius sense autorització escrita de la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa.
47. La utilització de grues, elevadors o d'altres màquines especials, es realitzarà per operaris especialitzats i posseïdors del carnet de grua torre, del títol d'operador de grua mòbil i en altres casos l'acreditació que correspongui, sota la supervisió d'un tècnic especialitzat i competent a càrrec del Contractista. El Coordinador rebrà una copia de cada títol d'habilitació signat per l'operador de la màquina i del responsable tècnic que autoritza l'habilitació avalant-hi la idoneïtat d'aquell per a realitzar la seva feina, en aquesta obra en concret.
48. Tot operador de grua mòbil haurà d'estar en possessió del carnet de gruista segons l'Instrucció Tècnica Complementaria "MIE-AEM-4" aprovada per RD 837/2003 expedit pel òrgan competent o en el seu defecte certificat de formació com a operador de grua de l'Institut Gaudí de la Construcció o entitat similar; tot ell per garantir el total coneixement dels equips de treballs de forma que es pugui garantir el màxim de seguretat a les tasques a desenvolupar.
49. El delegat del contractista haurà de certificar que tot operador de grua mòbil es troba en possessió del carnet de gruista segons especificacions del paràgraf anterior, així mateix haurà de certificar que totes les grues mòbils que s'utilitzin a l'obra compleixen totes i cadascunes de l'especificacions establertes a l'ITC "MIE-AEM-4".

2.6. Treballadors Autònoms

Persona física diferent al Contractista i/o Subcontractista que realitzarà de forma personal i directa una activitat professional, sense cap subjecció a un contracte de treball, i que assumeix contractualment davant el Promotor, el Contractista o el Subcontractista el compromís de realitzar determinades parts o instal·lacions de l'obra.

Competències en matèria de Seguretat i Salut del Treballador Autònom:

50. 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.
51. Complir les disposicions mínimes de seguretat i salut, que estableix l'annex IV del R.D. 1627/1997, durant l'execució de l'obra.
52. 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.
53. 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.
54. 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.
55. 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.
56. 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.
57. 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:

58. El deure d'obeir les instruccions del Contractista en allò relatiu a Seguretat i Salut.
59. El deure d'indicar els perills potencials.
60. Té responsabilitat dels actes personals.
61. 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).
62. Té el dret a la consulta i participació, d'acord amb l'article 18, 2 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals.
63. Té el dret a adreçar-se a l'autoritat competent.
64. Té el dret a interrompre el treball en cas de perill imminent i seriós per a la seva integritat i

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

Codi Segur de Verificació (CSV): 467cca0eb5f6ccd5fb46 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

la dels seus companys o tercers aliens a l'obra.

65. 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:

66. Escriptura del Contracte o Document del Conveni Contractual.
67. Bases del Concurs.
68. 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.
69. Plec de Condicions Generals del Projecte i de l'Estudi de Seguretat i Salut.
70. Plec de Condicions Facultatives i Econòmiques del Projecte i de l'Estudi de Seguretat i Salut.
71. 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.
72. Plànols i Detalls Gràfics de l'Estudi de Seguretat i Salut.
73. Pla d'Acció Preventiva de l'empresari-contractista.
74. Pla de Seguretat i Salut de desenvolupament de l'Estudi de Seguretat i Salut del Contractista per l'obra en qüestió.
75. Protocols, procediments, manuals i/o Normes de Seguretat i Salut interna del Contractista i/o Subcontractistes, d'aplicació en l'obra.

Feta aquesta excepció, els diferents documents que constitueixen el Contracte seran considerats com mútuament explicatius, però en el cas d'ambigüitats o discrepàncies interpretatives de temes relacionats amb la Seguretat, seran aclarides i corregides pel Director d'Obra qui, després de consultar amb el Coordinador de Seguretat, farà l'ús de la seva facultat d'aclarir al Contractista les interpretacions pertinents.

Si en el mateix sentit, el Contractista descobreix errades, omissions, discrepàncies o contradiccions tindrà que notificar-ho immediatament per escrit al Director d'Obra qui després de consultar amb el Coordinador de Seguretat, aclarirà ràpidament tots els assumptes, notificant la seva resolució al Contractista. Qualsevol treball relacionat amb temes de Seguretat i Salut, que hagués estat executat pel Contractista sense prèvia autorització del Director d'Obra o del Coordinador de Seguretat, serà responsabilitat del Contractista, restant el Director d'Obra i el Coordinador de Seguretat, eximits de qualsevol responsabilitat derivada de les conseqüències de les mesures preventives, tècnicament inadequades, que hagin pogut adoptar el Contractista pel seu compte.

En el cas que el contractista no notifiqui per escrit el descobriment d'errades, omissions, discrepàncies o contradiccions, això, no tan sols no l'eximeix de l'obligació d'aplicar les mesures de Seguretat i Salut raonablement exigibles per la reglamentació vigent, els usos i la praxi habitual de la Seguretat Integrada en la construcció, que siguin manifestament indispensables per dur a terme l'esperit o la intenció posada en el Projecte i l'Estudi de Seguretat i Salut, si no que hauran de ser materialitzats com si haguessin estat completes i correctament especificades en el Projecte i el corresponent Estudi de Seguretat i Salut.

Totes les parts del contracte s'entenen complementàries entre si, per la qual cosa qualsevol treball requerit en un sol document, encara que no estigui esmentat en cap altre, tindrà el mateix caràcter contractual que si s'hagués recollit en tots.

3.2. Vigència de l'Estudi de Seguretat i Salut

El Coordinador de Seguretat, a la vista dels continguts del Pla de Seguretat i Salut aportat pel Contractista, com document de gestió preventiva d'adaptació de la seva pròpia ''cultura preventiva interna d'empresa'' el desenvolupament dels continguts del Projecte i l'Estudi de Seguretat i Salut per l'execució material de l'obra, podrà indicar en l'Acta d'Aprovació del Pla de Seguretat, la declaració expressa de subsistència, d'aquells aspectes que puguin estar, a criteri del Coordinador, millor desenvolupats en l'Estudi de Seguretat, com ampliadors i complementaris dels continguts del Pla de Seguretat i Salut del Contractista.

Els Procediments Operatius i/o Administratius de Seguretat, que pugessin redactar el Coordinador de Seguretat i Salut amb posterioritat a l'Aprovació del Pla de Seguretat i Salut, tindrà la consideració de document de desenvolupament de l'Estudi i Pla de Seguretat, essent, per tant, vinculants per les parts contractants.

3.3. Pla de Seguretat i Salut del Contractista

D'acord al que es disposa el R.D. 1627 / 1997, cada contractista està obligat a redactar, abans de l'inici dels seus treballs a l'obra, un Pla de Seguretat i Salut adaptant aquest E.S.S. als seus medis, mètodes d'execució i al ''PLA D'ACCIÓ PREVENTIVA INTERNA D'EMPRESA'', realitzat de conformitat al R.D.39 / 1997 ''LLEI DE PREVENCIÓ DE RISCOS LABORALS'' (Arts. 1, 2 ap. 1, 8 i 9) .

El Contractista en el seu Pla de Seguretat i Salut està obligat a incloure els requisits formals establerts a l'Art. 7 del R.D. 1627/ 1997, no obstant, el Contractista té plena llibertat per estructurar formalment aquest Pla de Seguretat i Salut .

El Contractista, en el seu Pla de Seguretat i Salut, adjuntarà, com a mínim, els plànols següents amb els continguts que en cada cas s'indiquen.

Plànol o Plànols de situació amb les característiques de l'entorn. Indicant:

- Ubicació dels serveis públics.
  - Electricitat.
  - Clavegueram.
  - Aigua potable.
  - Gas.
  - Altres.

  Per a les característiques de 'obra, es faran les situacions dels possibles serveis que estiguin sota el ferm de la carretera en els punts d'execució dels passos d'amfibis.

- Situació i amplada dels carrers (reals i previstos).
  - Accessos al recinte.
- Acotat del perímetre del solar.
- Servituds.

Plànols en planta d'ordenació general de l'obra, segons les diverses fases previstes en funció del seu pla d'execució real. Indicant:

- Tancament de les zones habilitades.
- Murs de contenció, atalussats, pous, talls del terreny i desnivells.
- Ubicació d'instal·lacions d'implantació provisional per al personal d'obra:
  - Banys: Equipament (lavabos, retretes, dutxes, escalfador..,).

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

Codi Segur de Verificació (CSV): 467cca0eb5f6ccd5fb46 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

  - 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.
- Ubicació de maquinària fixa i àmbit d'influència previst.
  - Aparells de manutenció mecànica: grues torre, muntacàrregues, cabrestants, maquinetes, baixants de runes, cintes transportadores, bomba d'extracció de fluids.
- Circuits de circulació interna de vehicles, límits de circulació i zones d'aparcament. Senyalització de circulació.
- Circuits de circulació interna del personal d'obra. Senyalització de Seguretat.
- Esquema d'instal·lació elèctrica provisional.
- Esquema d'instal·lació provisional de subministrament d'aigua.

Plànols en planta i seccions d'instal·lació de Sistemes de Protecció Col·lectiva.
(*) Representació cronològica per fases d'execució.

- Protecció en previsió de caigudes de persones o objectes des de buits de rases i pous:

  - Ubicació i replanteig de les zones concretes.
  - Ubicació i replanteig de baranes de seguretat (*).
    (*) En cas de no realitzar-se seguretat integrada amb bastides tubulars, prèvia justificació en l'ESS.

- Protecció en previsió de atropellaments en carreteres.

  - Ubicació i replanteig de estructures de protecció rígides en els punts concrets de treball.

Plànols de proteccions en plataformes i zones de pas. Contingut:

  - Passarel·les (ubicació i elements constitutius).
  - Detalls de tapes provisionals d'arquetes o de buits.
  - Abalisament i senyalització de zones de pas.
  - Condemna d'accessos i proteccions en contenció d'estabilitat de terrenys.
  - Sàgola de cable per a ancoratge i lliscament de cinturó de seguretat en perímetres exteriors amb risc de caigudes d'altura.

Plànol o plànols de distribució d'elements de seguretat per a l'ús i manteniment posterior de l'obra executada (*).

  - Baranes perimetrals en cas de talussos amb forts desnivells.
  - Altres.
    (*) Tant sols en cas que estiguin contemplats en el Projecte Executiu.

Plànol d'evacuació interna d'accidentats (*).

  - Plànol de carreteres per a evacuació d'accidentats en obres aïllades.
    (*) Tant sols per a obres complexes o especials.

Altres

3.4. El "Llibre d'Incidències"

A l'obra existirà, adequadament protocolitzat, el document oficial ‘‘Llibre d'incidències'', facilitat pel Col·legi Professional corresponent al qual pertanyi el tècnic que hagi aprovat el pla de seguretat i salut o 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.

3.5. Caràcter vinculant del Contracte o document del "Conveni de Prevenció i Coordinació" i documentació contractual annexa en matèria de Seguretat

El CONVENI DE PREVENCIÓ i COORDINACIÓ subscrit entre el Promotor (o el seu representant), Contractista, Projectista, Coordinador de Seguretat, Direcció d'Obra o Direcció Facultativa i Representant Sindical Delegat de Prevenció, podrà ésser elevat a escriptura pública a requeriment de les parts atorgants del mateix, essent de compte exclusiva del Contractista totes les despeses notarials i fiscals que es derivin.

El Promotor podrà prèvia notificació escrita al Contractista, assignar totes o part de les seves facultats assumides contractualment, a la persona física, jurídica o corporació que tingues a be designar a l'efecte, segons procedeixi.

Els terminis i provisions de la documentació contractual contemplada en l'apartat 2.1. del present Plec, junt amb els terminis i provisions de tots els documents aquí incorporats per referència, constitueixen l'acord ple i total entre les parts i no durà a terme cap acord o enteniment de cap naturalesa, ni el Promotor farà cap endossament o representacions al Contractista, excepte les que s'estableixin expressament mitjançant contracte. Cap modificació verbal als mateixos tindrà validesa o força o efecte algun.

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

Codi Segur de Verificació (CSV): 467cca0eb5f6ccd5fb46 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

El Promotor i el Contractista s'obligaran a si mateixos i als seus successors, representants legals i/o concessionaris, amb respecte al pactat en la documentació contractual vinculant en matèria de Seguretat. El Contractista no es agent o representant legal del Promotor, pel que aquest no serà responsable de cap manera de les obligacions o responsabilitats en què incorri o assumeixi el Contractista.

No es considerarà que alguna de les parts hagi renunciat a algun dret, poder o privilegi atorgat per qualsevol dels documents contractuals vinculants en matèria de Seguretat, o provisió dels mateixos, llevat que tal renúncia hagi estat degudament expressada per escrit i reconeguda per les parts afectades.

Tots els recursos o remeis brindats per la documentació contractual vinculant en matèria de Seguretat, hauran de ser presos i interpretats com acumulatius, és a dir, addicionals a qualsevol altre recurs prescrit per la llei.

Les controvèrsies que puguin sorgir entre les parts, respecte a la interpretació de la documentació contractual vinculant en matèria de Seguretat, serà competència de la jurisdicció civil. No obstant, es consideraran actes jurídics separables els que es dicten en relació amb la preparació i adjudicació del Contracte i, en conseqüència, podran ser impugnats davant l'ordre jurisdiccional contenciós-administratiu d'acord amb la normativa reguladora de l'esmentada jurisdicció.

4. NORMATIVA LEGAL D'APLICACIÓ

Per a la realització del Pla de Seguretat i Salut, el Contractista tindrà en compte la normativa existent i vigent en el decurs de la redacció de l'ESS (o EBSS), obligatòria o no, que pugui ésser d'aplicació.

A títol orientatiu, i sense caràcter limitatiu, s'adjunta una relació de normativa aplicable. El Contractista, no obstant, afegirà al llistat general de la normativa aplicable a la seva obra les esmenes de caràcter tècnic particular que no siguin a la relació i correspongui aplicar al seu Pla.

4.1. Textos generals

- Convenis col·lectius.
- "Reglamento de seguridad e higiene en el trabajo en la industria de la construcción. OM 20 de mayo de 1952 (BOE 15 de junio de 1958)". Modificada per "Orden 10 de diciembre de 1953 (BOE 2 de febrero de 1956)" i "Orden 23 de de septiembre 1966 (BOE 1 de octubre de 1966)". Derogada parcialment per "Orden 20 de enero de 1956 (BOE 2 de febrero de 1956)" i "R.D. 2177/2004 (BOE 13 de noviembre de 2004)".
- "Ordenanza laboral de la construcción, vidrio y cerámica. OM 28 de agosto de 1970 (BOE 5, 7, 8, 9 de septiembre de 1970)", en vigor capítols VI i XVI i les modificacions "Orden 22 de marzo de 1972 (BOE 31 de marzo de 1972)", "Orden 28 de julio (BOE 10 de agosto de 1972)" i "Orden 27 de julio de 1973 (BOE 31 de julio de 1973)". Derogada parcialment per "Orden 28 de diciembre (BOE 29 de diciembre de 1994)".
- "Ordenanza general de seguridad e higiene en el trabajo. OM 9 de marzo de 1971 (BOE 16 de marzo de 1971)", en vigor parts del títol II. Derogada parcialment per "R.D. 1316/1989 (BOE 2 de noviembre de 1989)", "Ley 31/1995 (BOE 10 de noviembre de 1995)", R.D. 486/1997 (BOE 23 de abril de 1997)", "R.D. 664/1997 (BOE 24 de mayo de 1997)", "R.D. 665/1997 (BOE 24 de mayo de 1997)", "R.D. 773/1997 (BOE 12 de junio de 1997)", "R.D. 1215/1997 (BOE 7 de agosto de 1997)", "R.D. 614/2001 (BOE 21 de junio de 2001)" i "R.D. 349/2003 (BOE 5 de abril de 2003)".
- "Cuadro de enfermedades profesionales. R.D. 1995/1978 (BOE 25 de agosto de 1978)". Modificada per "R.D. 2821/1981 de 27 de noviembre (BOE 1 de diciembre de 1981)".
- "Regulación de la jornada de trabajo, jornadas especiales y descanso. R.D. 2001/1983 de 28 de julio (BOE 29 de julio de 1983)". Modificada per "R.D. 2403/1985 (BOE 30 de diciembre de 1985)", "R.D. 1346/1989 (BOE 7 de noviembre 1989)" i anul·lada parcialment per "R.D. 1561/1995 de 21 de septiembre (BOE 26 de septiembre de 1995)".
- "Orden de 20 de septiembre de 1986, por la que se establece el modelo de libro de incidencias correspondiente a las obras en las que sea obligatorio un estudio de Seguridad e Higiene en el trabajo (BOE de 13 de octubre de 1986)".
- "Establecimiento de modelos de notificación de accidentes de trabajo. OM 16 de diciembre de 1987 (BOE 29 de diciembre de 1987)".
- "Instrumento de ratificación de 17 de julio de 1990 del Convenio de 24 de junio de 1986 sobre Utilización del asbesto en condiciones de seguridad (número 162 de la OIT), adoptado en Ginebra (BOE de 23 de noviembre de 1990)".
- "Ley de prevención de riesgos laborales. Ley 31/1995 de noviembre (BOE 10 de noviembre de 1995)". Complementada per "R.D. 614/2001 de 8 de junio (BOE 21 de junio de 2001)".
- "Real Decreto 363/1995, de 10 de marzo, por la que se aprueba el reglamento sobre notificación de sustancias nuevas y clasificación, envasado y etiquetado de sustancias peligrosas (BOE de 5 de junio de 1995)".
- "Real Decreto 1561/1995, de 21 de septiembre, sobre jornadas especiales de trabajo (BOE de 26 de septiembre de 1995)".
- "Reglamento de los servicios de prevención. R.D. 39/1997 de 17 de enero (BOE 31 de enero de 1997)". Complementat per "Orden de 22 de abril de 1997 (BOE 24 de abril de 1997)" i "R.D. 688/2005 (BOE 11 de junio de 2006)". Modificat per "R.D. 780/1998 de 30 de abril (BOE 1 de mayo de 1998)" i "R.D. 604/2006 (BOE 29 de mayo de 2006)".
- "Disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo. R.D. 486/1997 de 14 de abril de 1997 (BOE 23 de abril de 1997)". Complementat per "Orden TAS/2947/2007 (BOE 11 de octubre de 2007)" i modificat per "R.D. 2177/2004 (BOE 13 de noviembre de 2004)".
- "Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación manual de cargas que comporten riesgos, en particular dorsolumbares, para los trabajadores. R.D. 487/1997 de 14 de abril de 1997 (BOE 23 de abril de 1997)".
- "Disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo. R.D. 1215/1997 de 18 de julio (BOE 7 de agosto de 1997)".
- "Disposiciones mínimas destinadas a proteger la seguridad y la salud de los trabajadores en las actividades mineras. R.D. 1389/1997 de 5 de septiembre (BOE 7 de octubre de 1997)".
- "Disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción. R.D. 1627/1997 de 24 de octubre (BOE 25 de octubre de 1997)". Modificat per "R.D. 2177/2004 (BOE 13 de noviembre 2004)" i "R.D. 604/2006 (BOE 29 de mayo de 2006)". Complementat per "R.D. 1109/2007 (BOE 25 de agosto de 2007)".
- Ordre de 12 de gener de 1998, per la qual s'aprova el model de Llibre d'Incidències en les obres de construcció (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 27 de gener de 1998).
- "Disposiciones mínimas de seguridad y salud en el trabajo en el ámbito de las empresas de trabajo temporal. R.D. 216/1999 de 5 de febrero (BOE 24 de febrero de 1999)".

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 467cca0eb5f6ccd5fb46 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

- “Ley 38/1999, de 5 de noviembre, de Ordenación de la Edificación (BOE de 6 de noviembre de 1999)”.
- “Protección de la seguridad y la salud de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo. R.D. 374/2001 de 6 de abril (BOE 1 de mayo de 2001)”.
- “Real Decreto 379/2001, de 6 de abril, por el que se aprueba el Reglamento de almacenamiento de productos químicos y sus instrucciones técnicas complementarias MIE APQ-1, MIE APQ-2, MIE APQ-3, MIE APQ-4, MIE APQ-5, MIE APQ-6 y MIE APQ-7 (BOE 112 de 10 de mayo de 2001)”. Complementat per “R.D. 2016/2004 (BOE 23 de octubre de 2004)”.
- “Real Decreto 783/2001, de 6 de julio, por el que se aprueba el Reglamento sobre protección sanitaria contra radiaciones ionizantes (BOE de 26 de julio de 2001)”.
- “Ley 54/2003, de 12 de diciembre, de reforma del marco normativo de la prevención de riesgos laborales (BOE de 13 de diciembre de 2003)”.
- “Real Decreto 1801/2003, de 26 de diciembre, sobre seguridad general de los productos (BOE 10 de enero de 2004)”.
- Real Decreto 171/2004, por el que se desarrolla el artículo 24 de la Ley 31/1995 de prevención de laborales, en materia de coordinación de actividades empresariales (BOE 31 de enero de 2004).
- Decret 399/2004, de 5 d’octubre de 2004, pel qual es crea el registre de delegats i delegades de prevenció i el registre de comitès de seguretat i salut, i es regula el dipòsit de les comunicacions de designació de delegats i delegades de prevenció i de 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 551/2006, de 5 de mayo, por el que se regulan las operaciones de transporte de mercancías peligrosas por carretera en territorio español (BOE 113 de 12 de mayo)”.
- “Real Decreto 604/2006, de 19 de mayo, por el que se modifican el R.D. 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, y el R.D. 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción (BOE 127 de 29 de mayo)”.
- “Real Decreto 635/2006, de 26 de mayo, sobre requisitos mínimos de seguridad en los túneles de carreteras del Estado”.
- “Ley ordinaria 32/2006 reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción (BOE 250 de 19 de octubre)”.
- “Ley orgánica 3/2007, de 22 de marzo, para la igualdad efectiva de mujeres y hombres (BOE 23 de marzo de 2007)”.
- “Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción (BOE 204 de 25 de agosto)”.
- Decret 102/2008, de 6 de maig, de creació del Registre d'Empreses Acreditades de Catalunya per intervenir en el procés de contractació en el sector de la construcció (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 08 de maig de 2008).
- “Real Decreto 1802/2008, de 3 de noviembre, por el que se modifica el Reglamento sobre notificación de sustancias nuevas y clasificación, envasado y etiquetado de sustancias peligrosas, aprobado por R.D. 363/1995, de 10 de marzo, con la finalidad de adaptar sus disposiciones al Reglamento (CE) n.º 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo (Reglamento REACH)”.
- Decret 10/2009, de 27 de gener. Decret de creació del Registre d'empreses sancionades per infraccions molt greus en matèria de prevenció de riscos laborals i del procediment per a la seva publicació (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 03 de febrer de 2009).
- “Real Decreto 298/2009, de 6 de marzo, por el que se modifica el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, en relación con la aplicación de medidas para promover la mejora de la seguridad y de la salud en el trabajo de la trabajadora embarazada, que haya dado a luz o en período de lactancia”.
- “Real Decreto 330/2009, de 13 de marzo, por el que se modifica el Real Decreto 1311/2005, de 4 de noviembre, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores frente a los riesgos derivados o que puedan derivarse de la exposición a vibraciones 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 486/2010, de 23 de abril, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a radiaciones ópticas artificiales (BOE 99 de 24 de abril de 2010)."
- "Real Decreto 717/2010, de 28 de mayo, por el que se modifican el Real Decreto 363/1995, de 10 de marzo, por el que se aprueba el Reglamento sobre clasificación, envasado y etiquetado de sustancias peligrosas y el Real Decreto 255/2003, de 28 de febrero, por el que se aprueba el Reglamento sobre clasificación, envasado y etiquetado de preparados peligrosos (BOE 139 de 8 de junio de 2010)."
- "Real Decreto 1439/2010, de 5 de noviembre, por el que se modifica el Reglamento sobre

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

Codi Segur de Verificació (CSV): 467cca0eb5f6ccd5fb46 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

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.”
- Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público, por la que se transponen al ordenamiento jurídico español las Directivas del Parlamento Europeo y del Consejo 2014/23/UE y 2014/24/UE, de 26 de febrero de 2014
- "Reglamento (UE) nº 109/2012 de la Comisión, de 9 de febrero de 2012, por el que se modifica el Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y preparados químicos (REACH) en lo que respecta a su anexo XVII (sustancias CMR)."
- "Reglamento (UE) nº 125/2012 de la Comisión, de 14 de febrero de 2012, por el que se modifica el anexo XIV del Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y preparados químicos (REACH)."
- "Reglamento (UE) nº 412/2012 de la Comisión, de 15 de mayo de 2012, por el que se modifica el anexo XVII del Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y preparados químicos (REACH)."
- "Real Decreto 1070/2012, de 13 de julio, por el que se aprueba el Plan estatal de protección civil ante el riesgo químico."
- "Reglamento (UE) nº 836/2012 de la Comisión, de 18 de septiembre de 2012, por el que se modifica, con relación al plomo, el anexo XVII del Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y mezclas químicas (REACH)."
- "Reglamento (UE) nº 835/2012 de la Comisión, de 18 de septiembre de 2012, por el que se modifica el Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y mezclas químicas (REACH), en lo que respecta a su anexo XVII (cadmio)."
- "Reglamento (UE) nº 848/2012 de la Comisión, de 19 de septiembre de 2012, por el que se modifica, en lo que respecta a los compuestos de fenilmercurio, el anexo XVII del Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y mezclas químicas (REACH)."
- "Reglamento (UE) nº 847/2012 de la Comisión, de 19 de septiembre de 2012, por el que se modifica, en lo que respecta al mercurio, el anexo XVII del Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y mezclas químicas (REACH)."
- "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."

4.2. Condicions ambientals

- Ordre de 27 de juny de 1985, sobre inscripció d’empreses amb risc per amiant (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 05 d’agost de 1985).
- Ordre de 30 de juny de 1987, sobre registre de dades de control de l’ambient laboral i vigilància mèdica en empreses amb risc d’amiant (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 10 de juliol de 1987).
- “Real Decreto 108/1991, de 1 de febrero, sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto (BOE de 6 de febrero de 1991)”.
- “Real Decreto 664/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo (BOE de 24 de mayo de 1997)”. Modificat per “Orden de 25 de marzo de 1998”.
- “Real Decreto 665/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo (BOE de 24 de mayo de 1997)”. Modificat per “Real Decreto 1124/2000 (BOE de 17 de junio de 2000)” i “Real Decreto 349/2003 (BOE de 5 de abril de 2003)”.
- “Real decreto 212/2002, de 22 de febrero de 2002, por el que se regulan las emisiones sonoras en el entorno debidas a determinadas máquinas de uso al aire libre (BOE de 1 de marzo de 2002)”. Modificat per “Real Decreto 524/2006 (BOE de 4 de mayo de 2006)”.
- “Real Decreto 681/2003, de 12 de junio, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores expuestos a los riesgos derivados de atmósferas explosivas en el lugar de trabajo (BOE de 18 de junio de 2003).
- “Ley ordinaria 37/2003 del Ruido de 17 de noviembre (BOE de 18 noviembre 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

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

Codi Segur de Verificació (CSV): 467cca0eb5f6ccd5fb46 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

el trabajo. Real Decreto 286/2006, de 10 de marzo, sobre la protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido. (BOE 11 de marzo de 2006)".

- "Real decreto 1367/2007, de 19 de octubre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido, en lo referente a zonificación acústica, objetivos de calidad y emisiones acústicas (BOE de 23 de octubre de 2007)".
- "Ley 34/2007, de 15 de noviembre, de calidad del aire y protección de la atmósfera (BOE de 16 de noviembre de 2007)".

4.3. Incendis

- Ordenances municipals.
- "Real Decreto 1942/1993, de 5 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones de Protección Contra Incendios (RIPCI) (BOE de 14 de diciembre de 1993)". Complementat per "Orden de 16 de abril de 1998 (BOE de 28 de abril de 1998)" i "Orden de 27 de julio de 1999 (BOE de 5 de agosto de 1999)".
- Decret 64/1995, de 7 de març, pel qual s'estableixen mesures de prevenció d'incendis forestals (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 10 de març de 1995) i desenvolupada per Ordre MAB/62/2003 (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 24 de Febrer de 2003).
- "Real decreto 110/2008, de 1 de febrero, por el que se modifica el Real Decreto 312/2005 de 18 de marzo, por el que se aprueba la clasificación de los productos de construcción y de los elementos constructivos en función de sus propiedades de reacción y de resistencia frente al fuego. BOE núm. 37 de 12 de febrero".

4.4. Instal·lacions elèctriques

- "Reglamento de líneas aéreas de alta tensión. R.D. 3151/1968 de 28 de noviembre (BOE 27de diciembre de 1968)". Rectificat: "BOE 8 de marzo de 1969". Es deroga amb efectes de 19 de setembre de 2010, per "R.D. 223/2008 (BOE 19 de marzo de 2008)".
- "Orden de 18 de julio de 1978, por la que se aprueba la Norma Tecnológica NTE-IEE/1978, "Instalaciones de electricidad: alumbrado exterior" (BOE de 12 de agosto de 1978)".
- Resolució de 4 de novembre de 1988, per la qual s'estableix un certificat sobre compliment de les distàncies reglamentàries d'obres i construccions a línies elèctriques (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 30 de novembre de 1988).
- "Ley 54/1997, de 27 de noviembre de 1997, del Sector Eléctrico (BOE de 28 de noviembre de 1997)". Complementada per "Real Decreto 1955/2000 (BOE de 27 de diciembre de 2000)".
- Llei 6/2001, de 31 de maig, d'ordenació ambiental de l'enllumenament per a la protecció del medi nocturn (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 12 de juny de 2001).
- "Real Decreto 614/2001, de 8 de junio, sobre disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico (BOE de 21 de junio de 2001)".
- Decret 329/2001, de 4 de desembre, pel qual s'aprova el Reglament del subministrament elèctric (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 18 de desembre de 2001).
- "Reglamento electrotécnico de baja tensión. R.D. 842/2002 de 2 de agosto (BOE de 18 de septiembre de 2002)".
- "Sentencia de 17 de febrero de 2004, de la Sala Tercera del Tribunal Supremo, por la que se anula el inciso 4.2.c.2 de la ITC-BT-03 anexa al Reglamento Electrónico para baja tensión, aprobado por Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto".
- "Real decreto 223/2008, de 15 de febrero, del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio por el que se aprueban el Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en líneas eléctricas de alta tensión y sus instrucciones técnicas complementarias ITC-LAT 01 a 09 (BOE de 19 de marzo de 2008)".
- "Instrucciones Técnicas Complementarias del Reglamento electrotécnico de baja tensión: ITC-BT-09 Instalaciones de alumbrado exterior e ITC-BT-33 Instalaciones provisionales y temporales de obras".

4.5. Equips i maquinària

- "Orden de 30 de julio de 1974, por la que se determinan las condiciones que deben reunir los aparatos elevadores de propulsión hidráulica y las normas para la aprobación de sus equipos impulsores (BOE de 9 de agosto de 1974)".
- "Orden de 23 de mayo de 1977, por la que se aprueba el Reglamento de Aparatos Elevadores para obras (BOE de 14 de junio de 1977". Modificada per "Orden de 7 de marzo de 1981 (BOE de 14 de marzo de 1981)". Es deroga amb efectes de 29 de desembre de 2009, per "Real Decreto 1644/2008 (BOE de 11 de octubre de 2008)".
- "Reglamento de recipientes a presión. R.D. 1244/1979 de 4 de abril (BOE de 29 de mayo de 1979)". Modificat per "R.D. 507/1982 (BOE de 12 de marzo de 1982)" i "R.D. 1504/1990 (BOE de 28 de noviembre de 1990)".
- "Reglamento de aparatos de elevación y su mantenimiento. R.D. 2291/1985 de 8 de noviembre (BOE de 11 de diciembre de 1985)". Derogat parcialment per "R.D. 1314/1997 (BOE de 30 de septiembre de 1997)".
- "Real Decreto 474/1988, de 30 de marzo, por el que se dictan las disposiciones de aplicación de la Directiva del Consejo de las Comunidades Europeas 84/528/CEE sobre aparatos elevadores y de manejo mecánico (BOE de 20 de mayo de 1988)".
- "Real Decreto 1435/1992, de 27 de noviembre, por el que se dictan las disposiciones de aplicación de la Directiva del Consejo 89/392/CEE, relativa a la aproximación de las legislaciones de los estados miembros sobre maquinas (BOE de 11 de diciembre de 1992)". Modificat per "Real Decreto 56/1995 (BOE de 8 de febrero de 1995)". Es deroga amb efecte de 29 de desembre de 2009, per "Real Decreto 1644/2008 (BOE de 11 de octubre de 2008)".
- "Resolución de 3 abril de 1997, de la Dirección General de Tecnología y Seguridad Industrial por la que se autoriza la instalación de ascensores sin cuarto de máquinas (BOE de 23 de abril de 1997)".
- "Real Decreto 488/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas al trabajo con equipos que incluyen pantallas de visualización (BOE de 23 de abril de 1997)".
- "Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección Individual. RD 773/1997 de 30 de mayo (BOE 12 de junio de 1997)".
- "Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo (BOE de 7 de agosto de 1997)". Modificat per "Real Decreto 2177/2004 (BOE de 13 de noviembre de 2004)".

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

Codi Segur de Verificació (CSV): 467cca0eb5f6ccd5fb46 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

- "Real Decreto 1314/1997, de 1 de agosto, por el que se dictan las disposiciones de aplicación de la Directiva del Parlamento Europeo y del Consejo 95/16/CE, sobre ascensores (BOE de 30 de septiembre de 1997)". Complementat per "Real Decreto 1644/2008 (BOE de 11 de octubre de 2008)".
- "Resolución de 10 de septiembre de 1998, de la Dirección General de Tecnología y Seguridad Industrial, por la que se autoriza la Instalación de ascensores con máquinas en foso (BOE de 25 septiembre de 1998)".
- "Real decreto 769/1999, de 7 de mayo, por el cual se dictan las disposiciones de aplicación de la Directiva del Parlamento Europeo y del Consejo, 97/23/CE, relativa a los equipos de presión, y se modifica el Real decreto 1244/1979, de 4 de abril, que aprobó el Reglamento de aparatos de presión (BOE de 31 de mayo de 1999)".
- "Real Decreto 1849/2000, de 10 de noviembre, del Reglamento de seguridad en las máquinas, por el que se derogan diferentes disposiciones en materia de normalización y homologación de productos industriales (BOE de 2 de diciembre de 2000)".
- "Real Decreto 2177/2004, de 12 de noviembre, por el que se modifica el Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo, en materia de trabajos temporales en altura (BOE de 13 de noviembre de 2004)".
- "Real Decreto 1311/2005, de 4 de noviembre de 2005, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores frente a los riesgos derivados o que puedan derivarse de la exposición a vibraciones mecánicas (BOE de 5 de noviembre de 2005)".
- "Real Decreto 1388/2011, de 14 de octubre, por el que se dictan las disposiciones de aplicación de la Directiva 2010/35/UE del Parlamento Europeo y del Consejo de 16 de junio de 2010 sobre equipos a presión transportables y por la que se derogan las Directivas 76/767/CEE, 84/525/CEE, 84/526/CEE, 84/527/CEE y 1999/36/CE."
- "Real Decreto 494/2012, de 9 de marzo, por el que se modifica el Real Decreto 1644/2008, de 10 de octubre, por el que se establecen las normas para la comercialización y puesta en servicio de las máquinas, para incluir los riesgos de aplicación de plaguicidas."
- "Real Decreto 88/2013, de 8 de febrero, por el que se aprueba la Instrucción Técnica Complementaria AEM 1 "Ascensores" del Reglamento de aparatos de elevación y manutención, aprobado por Real Decreto 2291/1985, de 8 de noviembre."
- Instruccions Tècniques Complementaries:

  "ITC – MIE - AP5 del Reglamento de Aparatos a Presión "Extintores de incendio" Orden de 31 de mayo de 1982 (BOE de 23 de junio de 1982)". Modificació: "Orden de 26 de octubre de 1983 (BOE de 7 de noviembre de 1983)", "Orden de 31 de mayo de 1985 (BOE de 20 de junio de 1985)", "Orden de 15 de noviembre de 1989 (BOE de 28 de noviembre de 1989)" i "Orden de 10 de marzo de 1998 (BOE de 28 de abril de 1998)".

  "ITC – MIE – AEM1: Ascensores electromecánicos. OM 23 de septiembre de 1987 (BOE 6 de octubre de 1987)". Modificació: "Orden de 11 de octubre de 1988 (BOE 21 de octubre de 1988)". "Autorización de instalación de ascensores con máquina en foso. Resolución de 10 de septiembre de 1998 (BOE 25 de septiembre de 1998)". "Autorización de la instalación de ascensores sin cuarto de máquinas. Resolución de 3 de abril de 1997 (BOE de 23 de abril de 1997)".

  "ITC – MIE – AEM2: Grúas torre desmontables para obras. RD 836/2003 de 27 de mayo de 2003 (BOE 17 de julio de 2003)".

  "ITC – MIE – AEM3: Carretas automotrices de manutención. OM. 26 de mayo de 1989 (BOE 9 de junio de 1989)".

  "ITC – MIE – AEM4: Reglamento de aparatos de elevación y manutención, referentes a grúas móviles autopropulsadas. RD 837/2003 de 27 de mayo de 2003 (BOE 17 de julio de 2003)".

  "ITC - MIE - MSG1: Máquinas, elementos de máquinas o sistemas de protección utilizados. OM. 8 de abril de 1991 (BOE 11 de abril de 1991)".

  "Norma UNE-58921-IN Instrucciones para la instalación, manejo, mantenimiento, revisiones e inspecciones de las plataformas elevadoras móviles de personal (PEMP)".

4.6. Equips de protecció individual

- "Comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual. R.D. 1407/1992 de 20 de noviembre (BOE 28 de diciembre de 1992)". Modificat per "OM de 16 de mayo de 1994", per "R.D. 159/1995 de 3 de febrero (BOE 8 de marzo de 1995)" i per la "Resolución de 27 de mayo de 2002 (BOE 4 de julio de 2002)". Complementat per la "Resolución de 25 de abril de 1996 (BOE de 28 de mayo de 1996)", "Resolución de 18 de marzo de 1998 (BOE de 22 de abril de 1998)", "Resolución de 29 de abril de 1999 (BOE de 29 de junio de 1999)", "Resolución de 28 de julio de 2000 (BOE de 8 de septiembre de 2000)" i "Resolución de 7 de septiembre de 2001 (BOE de 27 de septiembre de 2001)".
- "Real Decreto 159/1995, de 3 de febrero, por el que se modifica el Real Decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regula las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual (BOE de 8 de marzo de 1995) modificado por Orden de 20 de febrero de 1997 (BOE de 6 de marzo de 1997)".
- "R.D. 773/1997 de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual".
- "Decisión de la Comisión, de 16 de marzo de 2006, relativa a la publicación de las referencias de la norma EN 143:2000, Equipos de protección respiratoria. Filtros contra partículas. Requisitos, ensayos, marcado, de conformidad con la Directiva 89/686/CEE del Consejo (equipos de protección individual) [notificada con el número C(2006) 777]".
- Normes Tècniques Reglamentàries.

4.7. Senyalització

- "Disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo. R.D. 485/1997 (BOE 23 de abril de 1997)".
- "Orden de 31 de agosto de 1987 sobre Señalización, balizamiento, defensa, limpieza y terminación de obras fijas en vías fuera de poblado (BOE de 18 de septiembre de 1987)".
- Normes sobre senyalització d'obres en carreteres. "Instrucción 8.3. IC del MOPU".

4.8. Diversos

- "Orden de 20 de marzo de 1986 por la que se aprueban determinadas Instrucciones técnicas complementarias, relativas a los capítulos IV, V, IX y X del Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera (BOE de 11 de abril de 1986)". Modificada per "Orden de 29 de abril de 1987 (BOE de 13 de mayo de 1987)" i "Orden de 29 de julio de 1994 (BOE de 16 de agosto de 1994)".
- "Orden de 20 de junio de 1986 sobre Catalogación y Homologación de los explosivos, productos explosivos y sus accesorios (BOE de 1 de julio de 1986)".
- "Real Decreto 230/1998, de 16 de febrero, por el que se aprueba el Reglamento de

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

Codi Segur de Verificació (CSV): 467cca0eb5f6ccd5fb46 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

explosivos (BOE de 12 de marzo de 1998)". Modificat per "Real Decreto 277/2005 (BOE de 12 de marzo de 2005)" i "Orden INT/3543/2007 (BOE núm. 292 de 6 de diciembre de 2007)". Complementada per la "Resolución de 24 de agosto de 2005 (BOE de 13 de septiembre de 2005)", "Orden PRE/252/2006 (BOE de 9 de febrero de 2006)", "Orden PRE/672/2006 (BOE de 11 de marzo de 2006)" i "Orden PRE/174/2007 (BOE de 3 de febrero de 2007)".

- "Orden de 16 de diciembre de 1987 por la que se establecen nuevos modelos para la notificación de accidentes de trabajo y se dan instrucciones para su cumplimentación y tramitación (BOE de 29 de diciembre de 1987)". Modificada per "Orden TAS/2926/2002 (BOE de 21 de noviembre de 2002)".
- "Orden de 6 de mayo de 1988, por la que se modifica (i deroga) la Orden de 6 de octubre de 1986 sobre los requisitos y datos que deben reunir las comunicaciones de apertura previa o 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)."
- "Real Decreto 248/2010, de 5 de marzo, por el que se modifica el Reglamento de explosivos, aprobados por Real Decreto 230/1998, de 16 de febrero, para adaptarlo a lo dispuesto en la Ley 17/2009, de 23 de noviembre, sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio (BOE 67 de 18 de marzo de 2010)."

5. CONDICIONS ECONÒMIQUES

5.1. Criteris d'aplicació

L' Art. 5, 4 del R.D. 1627 / 1997, de 24 d'octubre, manté per al sector de la construcció, la necessitat d'estimar l'aplicació de la Seguretat i Salut com un cost ''afegit'' a l'Estudi de Seguretat i Salut, i per conseqüent, incorporat al Projecte.

El pressupost per a l'aplicació i execució de l'estudi de Seguretat i Salut, haurà de quantificar el conjunt de ''despeses'' previstes, tant pel que es refereix a la suma total com a la valoració unitària d'elements, amb referència al quadre de preus sobre el que es calcula. Sols podran figurar partides alçades en els casos d'elements o operacions de difícil previsió.

Els amidaments, qualitats i valoració recollides en el pressupost de l'Estudi de Seguretat i Salut podran ser modificades o substituïdes per alternatives proposades pel Contractista en el seu Pla de Seguretat i Salut, prèvia justificació tècnica degudament motivada, sempre que això no suposi disminució de l'import total ni dels nivells de protecció continguts en l'Estudi de Seguretat i Salut. A aquests efectes, el pressupost del E.S.S. haurà d'anar incorporant al pressupost general de l'obra com un capítol més del mateix.

La tendència a integrar la Seguretat i Salut (pressupost de Seguretat i Salut = 0), es contempla en el mateix cos legal quan el legislador indica que, no s'inclouran en el pressupost de l'Estudi de Seguretat i Salut els costos exigits per la correcta execució professional dels treballs, conforme a les normes reglamentàries en vigor i els criteris tècnics generalment admesos, emanats dels organismes especialitzats. Aquest criteri es l'aplicat en el present E.S.S. en l'apartat relatiu a Medis Auxiliars d'Utilitat Preventiva (MAUP).

5.2. Certificació del pressupost del Pla de Seguretat i Salut

Si bé el Pressupost de Seguretat, amb criteris de ''Seguretat Integrada'' hauria d'estar inclòs en les partides del Projecte, de forma no segregable, per les obres de Construcció, es precisa l'establiment d'un criteri respecte a la certificació de les partides contemplades en el pressupost del Pla de Seguretat i Salut del Contractista per cada obra.

El pressupost de seguretat i salut s'abonarà d'acord amb el que indiqui el corresponent contracte d'obra.

5.3. Revisió de preus del Pla de Seguretat i Salut

Els preus aprovats pel Coordinador de Seguretat i Salut continguts en el Pla de Seguretat i Salut del Contractista, es mantindrà durant la totalitat de l'execució material de les obres.

5.4. Penalitzacions per incompliment en matèria de Seguretat

La reiteració d'incompliments en l'aplicació dels compromisos adquirits en el Pla de Seguretat i Salut, a criteri per unanimitat del Coordinador de Seguretat i Salut i dels restants components de la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa, per acció u omissió del personal propi i/o Subcontractistes i Treballadors Autònoms contractats per ell, duran aparellats conseqüentment per el Contractista, les següents Penalitzacions:

1.-	MOLT LLEU	:	3% del Benefici Industrial de l'obra contractada
2.-	LLEU	:	20% del Benefici Industrial de l'obra contractada
3.-	GREU	:	75% del Benefici Industrial de l'obra contractada
4.-	MOLT GREU	:	75% del Benefici Industrial de l'obra contractada
5.-	GRAVÍSSIM	:	Paralització dels treballadors +100% del Benefici Industrial de l'obra contractada + Pèrdua d'homologació com Contractista, per la mateixa Propietat, durant 2 anys.

6. CONDICIONS TÈCNIQUES GENERALS DE SEGURETAT

6.1. Previsions del Contractista a l'aplicació de les Tècniques de Seguretat

La Prevenció de la Sinistralitat Laboral, pretén aconseguir uns objectius concrets, en el nostre cas, detectar i corregir els riscos d'accidents laborals.

El Contractista Principal haurà de reflectir al seu Pla de Seguretat i Salut la manera concreta de desenvolupar les Tècniques de Seguretat i Salut i com les aplicarà en aquesta obra.

Tot seguit s'anomenen a títol orientatiu una sèrie de descripcions de les diferents Tècniques Analítiques i Operatives de Seguretat:

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

Codi Segur de Verificació (CSV): 467cca0eb5f6ccd5fb46 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

- **Tècniques analítiques de seguretat**

Les Tècniques Analítiques de Seguretat i Salut tenen com a objectiu exclusiu la detecció de riscos i la recerca de les causes.
Prèvies als accidents.-

- Inspeccions de seguretat.
- Anàlisi de treball.
- Anàlisi Estadística de la sinistralitat.
- Anàlisi del entorn de treball.

Posteriors als accidents.-

- Notificació d'accidents.
- Registre d'accidents
- Investigació Tècnica d'Accidents.

- **Tècniques operatives de seguretat.**

Les Tècniques Operatives de Seguretat i Salut pretenen eliminar les Causes i a través d'aquestes corregir el Risc

Segons que l'objectiu de l'acció correctora hagi d'operar sobre la conducta humana o sobre els factors perillosos mesurats, el Contractista haurà de demostrar al seu Pla de Seguretat i Salut i Higiene que té desenvolupat un sistema d'aplicació de Tècniques Operatives sobre

El Factor Tècnic:

- Sistemes de Seguretat
- Proteccions col·lectives i Resguards
- Manteniment Preventiu
- Proteccions Personals
- Normes
- Senyalització

El Factor Humà:

- Test de Selecció prelaboral del personal.
- Reconeixements Mèdics prelaborals.
- Formació
- Aprenentatge
- Propaganda
- Acció de grup
- Disciplina
- Incentius

6.2. Condicions Tècniques del Control de Qualitat de la Prevenció

El Contractista inclourà a les Empreses Subcontractades i treballadors Autònoms, lligats amb ell contractualment, en el desenvolupament del seu Pla de Seguretat i Salut; haurà d'incloure els documents tipus en el seu format real, així com els procediments de complimentació fets servir a la seva estructura empresarial, per a controlar la qualitat de la Prevenció de la Sinistralitat Laboral. Aportem al present Estudi de Seguretat, a títol de guia, l'enunciat dels més importants:

76. Programa implantat a l'empresa, de Qualitat Total o el reglamentari Pla d'Acció Preventiva.
77. Programa Bàsic de Formació Preventiva estandarditzat pel Contractista Principal
78. Formats documentals i procediments de complimentació, integrats a l'estructura de gestió empresarial, relatius al Control Administratiu de la Prevenció.
79. Comitè i/o Comissions vinculats a la Prevenció
80. Documents vinculants, actes i/o memoràndums.
81. Manuals i/o Procediments Segurs de Treball, d'ordre intern d'empresa
82. Control de Qualitat de Seguretat del Producte.

6.3. Condicions Tècniques dels Òrgans de l'Empresa Contractista competents en matèria de Seguretat i Salut

El comitè o les persones encarregades de la promoció, coordinació i vigilància de la Seguretat i Salut de l'obra seran almenys els mínims establerts per la normativa vigent pel cas concret de l'obra de referència, assenyalant-se específicament al Pla de Seguretat, la seva relació amb l'organigrama general de Seguretat i Salut de l'empresa adjudicatària de les obres.

El Contractista acreditarà l'existència d'un Servei Tècnic de Seguretat i Salut (propi o concertat) com a departament staff depenent de l'Alta Direcció de l'Empresa Contractista, dotat dels recursos, medis i qualificació necessària conforme al R.D. 39 /1997 ''Reglamento de los Servicios de Prevención''. En tot cas el constructor comptarà amb l'ajut del Departament Tècnic de Seguretat i Salut de la Mútua d'Accidents de Treball amb la que tingui establerta pòlissa.

El Coordinador de Seguretat i Salut podrà vedar la participació en aquesta obra del Delegat Sindical de Prevenció que no reuneixi, al seu criteri, la capacitació tècnica preventiva pel correcte compliment de la seva important missió.

L'empresari Contractista com a màxim responsable de la Seguretat i Salut de la seva empresa, haurà de fixar els àmbits de competència funcional dels Delegats Sindicals de Prevenció en aquesta obra.

L'obra disposarà de Tècnic de Seguretat i Salut (propi o concertat) a temps parcial, que assessori als responsables tècnics (i conseqüentment de seguretat) de l'empresa constructora en matèria preventiva, així com una Brigada de reposició i manteniment de les proteccions de seguretat, amb indicació de la seva composició i temps de dedicació a aquestes funcions.

6.4. Obligacions de l'Empresa Contractista competent en matèria de Medicina del Treball

El Servei de Medicina del Treball integrat en el Servei de Prevenció, o en el seu cas, el Quadre Facultatiu competent, d'acord amb la reglamentació oficial, serà l'encarregat de vetllar per les condicions higièniques que haurà de reunir el centre de treball.

Respecte a les instal·lacions mèdiques a l'obra existiran almenys una farmaciola d'urgència, que estarà degudament assenyalada i contindrà allò disposat a la normativa vigent i es revisarà periòdicament el control d'existències.

Al Pla de Seguretat i Salut i Higiene el contractista principal desenvoluparà l'organigrama així com les funcions i competències de la seva estructura en Medicina Preventiva.

Tot el personal de l'obra (Propi, Subcontractat o Autònom), amb independència del termini de durada de les condicions particulars de la seva contractació, haurà d'haver passat un reconeixement mèdic d'ingrés i estar classificat d'acord amb les seves condicions psicofísiques.

Independentment del reconeixement d'ingrés, s'haurà de fer a tots els treballadors del Centre de Treball (propis i Subcontractats), segons ve assenyalat a la vigent reglamentació al respecte, com a mínim un reconeixement periòdic anual.

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

Codi Segur de Verificació (CSV): 467cca0eb5f6ccd5fb46 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

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).

- **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.

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

Codi Segur de Verificació (CSV): 467cca0eb5f6ccd5fb46 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

7.3. Normativa aplicable

- **Directives comunitàries relatives a la seguretat de les màquines, transposicions i dates d'entrada en vigor**

Sobre comercialització i/o posada en servei en la Unió Europea

Directiva fonamental.

– Directiva del Consell 89/392/CEE, de 14/06/89, relativa a l'aproximació de les legislacions dels Estats membres sobre màquines (D.O.C.E. Núm. L 183, de 29/6/89), modificada per les Directives del Consell 91/368/CEE, de 20/6/91 (D.O.C.E. Núm. L 198, de 22/7/91), 93/44/CEE, de 14/6/93 (D.O.C.E. Núm. L 175, de 19/7/93) i 93/68/CEE, de 22/7/93 (D.O.C.E. Núm. L 220, de 30/8/93). Aquestes 4 directives s'han codificat en un sols text mitjançant la Directiva 98/37/CE (D.O.C.E. Núm. L 207, de 23/7/98).

  Transposada pel Reial Decret 1435/1992, de 27 de novembre (B.O.E. d'11/12/92), modificat pel Reial Decret 56/1995, de 20 de gener (B.O.E. de 8/2/95).

  Entrada en vigor del R.D. 1435/1992: l'1/1/93, amb període transitori fins l'1/1/95.

  Entrada en vigor del R.D. 56/1995: el 9/2/95.

Excepcions:

– Carretons automotors de manutenció: l'1/7/95, amb període transitori fins l'1/1/96.
– Màquines per a elevació o desplaçament de persones: el 9/2/95, amb període transitori fins l'1/1/97.
– Components de seguretat (inclou ROPS i FOPS, vegeu la Comunicació de la Comissió 94/C253/03 -D.O.C.E. ISP C253, de 10/9/94): el 9/2/95, amb període transitori fins l'1/1/97.
– Marcat: el 9/2/95, amb període transitori fins l'1/1/97.

Altres Directives.

– Directiva del Consell 73/23/CEE, de 19/2/73, relativa a l'aproximació de les legislacions dels Estats membres sobre el material elèctric destinat a utilitzar-se amb determinats límits de tensió (D.O.C.E. Núm. L 77, de 26/3/73), modificada per la Directiva del Consell 93/68/CEE.
  Transposada pel Reial Decret 7/1988, de 8 de gener (B.O.E. de 14/1/88), modificat pel Reial Decret 154/1995 de 3 de febrer (B.O.E. de 3/3/95).
  Entrada en vigor del R.D. 7/1988: l'1/12/88.
  Entrada en vigor del R.D. 154/1995: el 4/3/95, amb període transitori fins l'1/1/97.
  A aquest respecte veure també la Resolució d'11/6/98 de la Direcció General de Tecnologia i Seguretat Industrial (B.O.E. de 13/7/98).
– Directiva del Consell 87/404/CEE, de 25/6/87, relativa a l'aproximació de les legislacions dels Estats membres sobre recipients a pressió simple (D.O.C.E. Núm. L 270 de 8/8/87), modificada per les Directives del Consell 90/488/CEE, de 17/9/90 (D.O.C.E. Núm. L 270 de 2/10/90) i 93/68/CEE.
  Transposades pel Reial Decret 1495/1991, d'11 d'octubre (B.O.E. de 15/10/91), modificat pel Reial Decret 2486/1994, de 23 de desembre (B.O.E. de 24/1/95).
  Entrada en vigor del R.D. 1495/1991: el 16/10/91.
  Entrada en vigor del R.D. 2486/1994: l'1/1/95 amb període transitori fins l'1/1/97.
– Directiva del Consell 89/336/CEE, de 3/5/89, relativa a l'aproximació de les legislacions dels Estats membres sobre comptabilitat electromagnètica (D.O.C.E. Núm. L 139, de 23/5/89), modificada per les Directives del Consell 93/68/CEE i 93/97/CEE, de 29/10/93 (D.O.C.E. Núm. L 290, de 24/11/93); 92/31/CEE, de 28/4/92 (D.O.C.E. Núm. L 126, de 12/5/92); 99/5/CE, de 9/3/99 (D.O.C.E. Núm. L 091, de 7/4/1999).
  Transposades pel Reial Decret 444/1994, d'11 de març (B.O.E. d'1/4/94), modificat pel Reial Decret 1950/1995, d'1 de desembre (B.O.E. de 28/12/95) i Ordre Ministerial de 26/3/96 (B.O.E. de 3/4/96).
  Entrada en vigor del R.D. 444/1994: el 2/4/94 amb període transitori fins l'1/1/96. Entrada en vigor del R.D. 1950/1995: el 29/12/95. Entrada en vigor de l'Ordre de 26/03/1996: el 4/4/96.
– Directiva del Consell 90/396/CEE, de 29/6/90, relativa a l'aproximació de les legislacions dels Estats membres sobre aparells de gas (D.O.C.E. Núm. L 196, de 26/7/90), modificada per la Directiva del Consell 93/68/CEE.
  Transposada pel Reial Decret 1428/1992, de 27 de novembre (B.O.E. de 5/12/92), modificat pel Reial Decret 276/1995, de 24 de febrer (B.O.E. de 27/3/95).
  Entrada en vigor del R.D. 1428/1992: el 25/12/92 amb període transitori fins l'1/1/96. Entrada en vigor del R.D. 276/1995: el 28/3/95.
– Directiva del Parlament Europeu i del Consell 94/9/CE, de 23/3/94, relativa a l'aproximació de legislacions dels Estats membres sobre els aparells i sistemes de protecció per a ús en atmosferes potencialment explosives (D.O.C.E. Núm. L 100, de 19/4/94).
  Transposada pel Reial Decret 400/1996, d'1 de març (B.O.E. de 8/4/96).
  Entrada en vigor: l'1/3/96 amb període transitori fins l'1/7/03.
– Directiva del Parlament Europeu i del Consell 97/23/CE, de 29/5/97, relativa a l'aproximació de les legislacions dels Estats membres sobre equips a pressió (D.O.C.E. Núm. L 181, de 9/7/97).
  Entrada en vigor: 29/11/99 amb període transitori fins el 30/5/02.
– Onze Directives, amb les seves corresponents modificacions i adaptacions al progrés tècnic, relatives a l'aproximació de les legislacions dels Estats membres sobre determinació de l'emissió sonora de màquines i materials utilitzats en les obres de construcció.
  Transposades pel Reial Decret 212/2002, de 22 de febrer (B.O.E. d'1/3/02); Ordre Ministerial de 18/7/1991 (B.O.E. de 26/7/91), Reial Decret 71/1992, de 31 de gener (B.O.E. de 6/2/92) i Ordre Ministerial de 29/3/1996 (B.O.E. de 12/4/96).
  Entrada en vigor: En funció de cada directiva.

Sobre utilització de màquines i equips per al treball:

– Directiva del Consell 89/655/CEE, de 30/11/89, relativa a les disposicions mínimes de seguretat i de salut per a la utilització pels treballadors en el treball dels equips de treball (D.O.C.E. Núm. L 393, de 30/12/89), modificada per la Directiva del Consell 95/63/CE, de 5/12/95 (D.O.C.E. Núm. L 335/28, de 30/12/95).
  Transposades pel Reial Decret 1215/1997, de 18 de juliol (B.O.E. de 7/8/97).
  Entrada en vigor: el 27/8/97 excepte per l'apartat 2 de l'Annex I i els apartats 2 i 3 de l'Annex II, que entren en vigor el 5/12/98.

- **Normativa d'aplicació restringida**

– Reial Decret 1849/2000, de 10 de Novembre, pel qual es deroguen diferents disposicions en matèria de normalització i homologació de productes industrials (B.O.E. de 2/12/2000), i Ordre Ministerial de 8/4/1991, per la qual s'aprova la Instrucció Tècnica Complementària MSG-SM-1 del Reglament de Seguretat de les Màquines, referent a màquines, elements de màquines o sistemes de protecció, usats (B.O.E. d'11/5/91).
– Ordre Ministerial, de 26/5/1989, per la qual s'aprova la Instrucció Tècnica Complementària MIE-AEM-3 del Reglament d'Aparells d'Elevació i Manutenció referent a Carretons automotors de manutenció (B.O.E. de 9/6/89).
– Ordre de 23/5/1977 per la qual s'aprova el Reglament d'Aparells elevadors per a obres (B.O.E. de 14/6/77), modificada per dues Ordres de 7/3/1981 (B.O.E. de 14/3/81) i complementada per l'Ordre de 31/3/1981 (B.O.E 20/4/1981)
– Reial Decret 836/2003, de 27 de juny, per la qual s'aprova la nova Instrucció Tècnica

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

Codi Segur de Verificació (CSV): 467cca0eb5f6ccd5fb46 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

Complementària MIE-AEM-2 del Reglament d'Aparells d'elevació i Manutenció, referent a Grues Torre desmuntables per a obres (B.O.E. de 17/7/03).

- Reial Decret 837/2003, de 27 de juny, pel qual s'aprova el nou text modificat i refós de la Instrucció Tècnica Complementària MIE-AEM-4 del Reglament d'Aparells d'elevació i Manutenció, referent a Grues mòbils autopropulsades usades (B.O.E. de 17/7/03).
- Reial Decret 1849/2000, de 10 de novembre, pel qual es deroguen diferents disposicions en matèria de normalització i homologació de productes industrials (B.O.E. de 2/12/00).
- Ordre Ministerial, de 9/3/1971, per la qual s'aprova l'Ordenança General de Seguretat i Higiene en el Treball (B.O.E. de 16/3/71; B.O.E. de 17/3/71 i B.O.E. de 6/4/71). Anul·lada parcialment per R.D 614/2001 de 8 de juny. BOE de 21 de juny de 2001.

8. SIGNATURES

Barcelona, juny de 2019

L'Enginyer de Camins, Canals i Ports Autor del projecte	L'Enginyer Tècnic d'Obres Públiques de l'Oficina Tècnica de Gestió d'Infraestructures
Manuel Reventós i Rovira	Jordi Brocal Hernández

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

Codi Segur de Verificació (CSV): 467cca0eb5f6ccd5fb46 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): 467cca0eb5f6ccd5fb46 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): 467cca0eb5f6ccd5fb46 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

AMIDAMENTS

Obra 01 PRESSUPOST 6404-PC-01. SIS
Capítol 01 SEGURETAT I SALUT
Titol 4 01 EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	
1	H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	
			AMIDAMENT DIRECTE	10,000
2	H1421110	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168	
			AMIDAMENT DIRECTE	10,000
3	H1423230	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
4	H1431101	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458	
			AMIDAMENT DIRECTE	20,000
5	H1432012	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	3,000
6	H1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140	
			AMIDAMENT DIRECTE	20,000
7	H1455710	u	Parella de guants d'alta resistència al tall i a l'abrassió per a ferrallista, amb dits i palmell de cautxú rugós sobre suport de cotó, i subjecció elàstica al canell, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	
			AMIDAMENT DIRECTE	3,000
8	H145B002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics per manipulació de paqueteria i/o materials sense arestes vives, nivell 2, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	
			AMIDAMENT DIRECTE	10,000
9	H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	
			AMIDAMENT DIRECTE	5,000
10	H145E003	u	Parella de guants contra agents químics i microorganismes, homologats segons UNE-EN 374-1, -2, -3 i UNE-EN 420	
			AMIDAMENT DIRECTE	2,000
11	H1461164	u	Parella de botes d'aigua de PVC de canya alta, per posada en obra del formigó, amb plantilla metàl·lica, 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	

EUR

6404-PC-01. Seguretat i Salut

AMIDAMENTS

			AMIDAMENT DIRECTE	7,000
12	H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	
			AMIDAMENT DIRECTE	10,000
13	H1474600	u	Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable	
			AMIDAMENT DIRECTE	2,000
14	H147D501	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un subsistema anticaiguda de tipus absorbent d'energia, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 i UNE-EN 355	
			AMIDAMENT DIRECTE	1,000
15	H147L015	u	Aparell d'ancoratge per a equip de protecció individual contra caiguda d'alçada, homologat segons UNE-EN 795, amb fixació amb tac mecànic	
			AMIDAMENT DIRECTE	2,000
16	H147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar	
			AMIDAMENT DIRECTE	7,000
17	H1481343	u	Granota de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologada segons UNE-EN 340	
			AMIDAMENT DIRECTE	5,000
18	H1482320	u	Camisa de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, homologada segons UNE-EN 340	
			AMIDAMENT DIRECTE	10,000
19	H1483344	u	Pantalons de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologats segons UNE-EN 340	
			AMIDAMENT DIRECTE	10,000
20	H1484110	u	Samarreta de treball, de cotó	
			AMIDAMENT DIRECTE	10,000
21	H1485140	u	Armilla de treball, de polièster embuatada amb material aïllant	
			AMIDAMENT DIRECTE	10,000
22	H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	
			AMIDAMENT DIRECTE	10,000
23	H1486241	u	Casaca tipus enginyer, de polièster embuatada amb material aïllant, butxaques exteriors	

EUR

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 467cca0eb5f6ccd5fb46 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

AMIDAMENTS

			AMIDAMENT DIRECTE	1,000
24	H1487460	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a obres públiques, de PVC soldat de 0,4 mm de gruix, de color viu, homologat segons UNE-EN 340	
			AMIDAMENT DIRECTE	10,000
25	H1489790	u	Jaqueta de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologada segons UNE-EN 340	
			AMIDAMENT DIRECTE	10,000

Obra 01 PRESSUPOST 6404-PC-01. SIS
Capítol 01 SEGURETAT I SALUT
Titol 4 02 SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	
1	H1534001	u	Peça de plàstic en forma de bolet, de color vermell, per a protecció dels extrems de les armadures per a qualsevol diàmetre, amb desmuntatge inclòs	
			AMIDAMENT DIRECTE	100,000
2	H153A9F1	u	Topall per a descàrrega de camions en excavacions, de 4 m d'amplada amb tauló de fusta i perfils IPN 100 clavat al terreny i amb el desmuntatge inclòs	
			AMIDAMENT DIRECTE	3,000
3	HBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	
			AMIDAMENT DIRECTE	2,000
4	HBBAB115	u	Senyal de obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	
			AMIDAMENT DIRECTE	2,000
5	HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	
			AMIDAMENT DIRECTE	2,000
6	HM31161J	u	Extintor de pols seca, de 6 kg de càrrega, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a la paret i amb el desmuntatge inclòs	
			AMIDAMENT DIRECTE	2,000
7	HBBAC005	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	2,000

6404-PC-01. Seguretat i Salut

AMIDAMENTS

Obra 01 PRESSUPOST 6404-PC-01. SIS
Capítol 01 SEGURETAT I SALUT
Titol 4 03 IMPLANTACIÓ PROVISIONAL DEL PERSONAL D'OBRA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	
1	H6AA2111	m	Tanca mòbil, de 2 m d'alçària, d'acer galvanitzat, amb malla electrosoldada de 90x150 mm i de 4,5 i 3,5 mm de D, bastidor de 3,5x2 m de tub de 40 mm de D, fixat a peus prefabricats de formigó, i amb el desmuntatge inclòs	
			AMIDAMENT DIRECTE	60,000
2	HB2C1000	m	Barrera de formigó doble, prefabricada, amb perfil tipus New Jersey, col·locada i amb el desmuntatge inclòs	
			AMIDAMENT DIRECTE	10,000
3	HB2Z5021	u	Captallums làmina reflectant a dues cares per a barreres de seguretat flexibles, fixat a la banda i amb el desmuntatge inclòs	
			AMIDAMENT DIRECTE	20,000
4	HBB20005	u	Senyal manual per a senyalista	
			AMIDAMENT DIRECTE	4,000
5	HBC12100	u	Con de plàstic reflector de 30 cm d'alçària	
			AMIDAMENT DIRECTE	15,000
6	HBC19081	m	Cinta d'abalisament, amb un suport cada 5 m i amb el desmuntatge inclòs	
			AMIDAMENT DIRECTE	50,000
7	HBC1D081	m	Garlanda reflectora, amb un suport cada 5 m i amb el desmuntatge inclòs	
			AMIDAMENT DIRECTE	10,000
8	HBC1HG01	u	Balisa lluminosa d'alta intensitat estroboscòpica i amb el desmuntatge inclòs	
			AMIDAMENT DIRECTE	2,000
9	HBC1MPP1	m	Barrera de PVC injectat de 0,7x1 m amb dipòsit d'aigua de llast i encadellat d'unió i amb el desmuntatge inclòs	
			AMIDAMENT DIRECTE	10,000
10	HBC1R801	u	Cascada lluminosa de 25 m de llargària (tl-8) i amb el desmuntatge inclòs	
			AMIDAMENT DIRECTE	1,000
11	HQU2GF01	u	Recipient per a recollida d'escombraries, de 100 l de capacitat, col·locat i amb el desmuntatge inclòs	
			AMIDAMENT DIRECTE	1,000
12	HQU2AF02	u	Nevera elèctrica, de 100 l de capacitat, col·locada 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): 467cca0eb5f6ccd5fb46 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

AMIDAMENTS

13	HQU1531A	mes	Lloguer de mòdul prefabricat de sanitaris de 3,7x2,3x2,3 m de plafó d'acer lacat i aïllament de poliuretà de 35 mm de gruix, revestiment de parets amb tauler fenòlic, paviment de lamel·les d'acer galvanitzat, amb instal·lació de lampisteria, 1 lavabo col·lectiu amb 3 aixetes, 2 plaques turques, 2 dutxes, mirall i complements de bany, amb instal·lació elèctrica, 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial	
			AMIDAMENT DIRECTE	4,000
14	HQU2ZZZZ	u	Recipient per a recollida selectiva de paper, vidre o plàstic, de 95 l de capacitat, col·locat i amb el desmuntatge inclòs	
			AMIDAMENT DIRECTE	2,000
15	HQU22301	u	Armari metàl·lic individual de doble compartiment interior, de 0,4x0,5x1,8 m, col·locat i amb el desmuntatge inclòs	
			AMIDAMENT DIRECTE	6,000
16	HQU25701	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
17	HQU27502	u	Taula de fusta amb capacitat per a 6 persones, col·locada i amb el desmuntatge inclòs	
			AMIDAMENT DIRECTE	2,000
18	HQU1H53A	mes	Lloguer de mòdul prefabricat de menjador de 6x2,3x2,6 m de plafó d'acer lacat i aïllament de 35 mm de gruix, revestiment de parets amb tauler fenòlic, paviment de lamel·les d'acer galvanitzat amb aïllament de fibra de vidre i tauler fenòlic, amb instal·lació de lampisteria, aigüera de 2 piques amb aixeta i taulell, amb instal·lació elèctrica, 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial	
			AMIDAMENT DIRECTE	4,000
19	HQU1A20A	mes	Lloguer de mòdul prefabricat de vestidors de 4x2,5x2,3 m de plafó d'acer lacat i aïllament de poliuretà de 35 mm de gruix, revestiment de parets amb tauler fenòlic, paviment de lamel·les d'acer galvanitzat amb aïllament de fibra de vidre i tauler fenòlic, amb instal·lació elèctrica, 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial	
			AMIDAMENT DIRECTE	4,000
20	HQU1H110	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	4,000
21	HQU2D102	u	Planxa elèctrica per a escalfar menjars, de 60x45 cm, col·locada i amb el desmuntatge inclòs	
			AMIDAMENT DIRECTE	1,000
22	HQU2E001	u	Forn microones per a escalfar menjars, 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): 467cca0eb5f6ccd5fb46 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

Quadres de Preus

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 467cca0eb5f6ccd5fb46 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-1	H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812 (SIS EUROS AMB VINT-I-UN CÈNTIMS)	6,21 €
P-2	H1421110	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168 (SIS EUROS AMB VINT-I-SET CÈNTIMS)	6,27 €
P-3	H1423230	u	Ulleres de seguretat per a tall oxiacetilènic, amb muntura universal de barnilla d'acer recoberta de PVC, amb visors circulars de 50 mm de D foscos de color DIN 5, homologades segons UNE-EN 175 i UNE-EN 169 (CINC EUROS AMB VINT-I-SET CÈNTIMS)	5,27 €
P-4	H1431101	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458 (ZERO EUROS AMB VINT-I-TRES CÈNTIMS)	0,23 €
P-5	H1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458 (DINOU EUROS AMB NORANTA-SET CÈNTIMS)	19,97 €
P-6	H1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140 (UN EUROS AMB SETANTA CÈNTIMS)	1,70 €
P-7	H1455710	u	Parella de guants d'alta resistència al tall i a l'abrassió per a ferrallista, amb dits i palmell de cautxú rugós sobre suport de cotó, i subjecció elàstica al canell, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420 (DOS EUROS AMB CINQUANTA-DOS CÈNTIMS)	2,52 €
P-8	H145B002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics per manipulació de paqueteria i/o materials sense arestes vives, nivell 2, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420 (CINC EUROS AMB NORANTA-DOS CÈNTIMS)	5,92 €
P-9	H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420 (SIS EUROS AMB TRENTA-CINC CÈNTIMS)	6,35 €
P-10	H145E003	u	Parella de guants contra agents químics i microorganismes, homologats segons UNE-EN 374-1, -2, -3 i UNE-EN 420 (DOS EUROS AMB NORANTA CÈNTIMS)	2,90 €
P-11	H1461164	u	Parella de botes d'aigua de PVC de canya alta, per posada en obra del formigó, amb plantilla metàl·lica, 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 (DISSET EUROS AMB CINQUANTA-SET CÈNTIMS)	17,57 €
P-12	H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347 (VINT-I-QUATRE EUROS AMB SETANTA CÈNTIMS)	24,70 €
P-13	H1474600	u	Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable (QUINZE EUROS AMB NOU CÈNTIMS)	15,09 €

6404-PC-01. Seguretat i Salut

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-14	H147D501	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un subsistema anticaiguda de tipus absorbent d'energia, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 i UNE-EN 355 (DOS-CENTS VUITANTA EUROS AMB VINT-I-DOS CÈNTIMS)	280,22 €
P-15	H147L015	u	Aparell d'ancoratge per a equip de protecció individual contra caiguda d'alçada, homologat segons UNE-EN 795, amb fixació amb tac mecànic (VINT-I-TRES EUROS AMB SEIXANTA-CINC CÈNTIMS)	23,65 €
P-16	H147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar (VINT-I-TRES EUROS AMB VINT-I-QUATRE CÈNTIMS)	23,24 €
P-17	H1481343	u	Granota de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologada segons UNE-EN 340 (SEIXANTA-TRES EUROS)	63,00 €
P-18	H1482320	u	Camisa de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, homologada segons UNE-EN 340 (SIS EUROS AMB SEIXANTA-SIS CÈNTIMS)	6,66 €
P-19	H1483344	u	Pantalons de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologats segons UNE-EN 340 (ONZE EUROS AMB SETANTA-UN CÈNTIMS)	11,71 €
P-20	H1484110	u	Samarreta de treball, de cotó (DOS EUROS AMB TRENTA-QUATRE CÈNTIMS)	2,34 €
P-21	H1485140	u	Armilla de treball, de polièster embuatada amb material aïllant (TRETZE EUROS AMB QUARANTA-QUATRE CÈNTIMS)	13,44 €
P-22	H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471 (DIVUIT EUROS AMB QUARANTA CÈNTIMS)	18,40 €
P-23	H1486241	u	Casaca tipus enginyer, de polièster embuatada amb material aïllant, butxaques exteriors (TRENTA-UN EUROS AMB TRENTA-SET CÈNTIMS)	31,37 €
P-24	H1487460	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a obres públiques, de PVC soldat de 0,4 mm de gruix, de color viu, homologat segons UNE-EN 340 (CINC EUROS AMB NORANTA-QUATRE CÈNTIMS)	5,94 €
P-25	H1489790	u	Jaqueta de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologada segons UNE-EN 340 (CATORZE EUROS AMB SEIXANTA CÈNTIMS)	14,60 €
P-26	H1534001	u	Peça de plàstic en forma de bolet, de color vermell, per a protecció dels extrems de les armadures per a qualsevol diàmetre, amb desmuntatge inclòs (ZERO EUROS AMB VINT-I-TRES CÈNTIMS)	0,23 €
P-27	H153A9F1	u	Topall per a descàrrega de camions en excavacions, de 4 m d'amplada amb tauló de fusta i perfils IPN 100 clavat al terreny i amb el desmuntatge inclòs (VINT-I-QUATRE EUROS AMB QUINZE CÈNTIMS)	24,15 €

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

Codi Segur de Verificació (CSV): 467cca0eb5f6ccd5fb46 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-28	H6AA2111	m	Tanca mòbil, de 2 m d'alçària, d'acer galvanitzat, amb malla electrosoldada de 90x150 mm i de 4,5 i 3,5 mm de D, bastidor de 3,5x2 m de tub de 40 mm de D, fixat a peus prefabricats de formigó, i amb el desmuntatge inclòs (DOS EUROS AMB VUITANTA-VUIT CÈNTIMS)	2,88 €
P-29	HB2C1000	m	Barrera de formigó doble, prefabricada, amb perfil tipus New Jersey, col·locada i amb el desmuntatge inclòs (QUARANTA-VUIT EUROS AMB VUITANTA-NOU CÈNTIMS)	48,89 €
P-30	HB2Z5021	u	Captallums làmina reflectant a dues cares per a barreres de seguretat flexibles, fixat a la banda i amb el desmuntatge inclòs (DEU EUROS AMB TRENTA-VUIT CÈNTIMS)	10,38 €
P-31	HBB20005	u	Senyal manual per a senyalista (DOTZE EUROS AMB VUITANTA-DOS CÈNTIMS)	12,82 €
P-32	HBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs (TRENTA-CINC EUROS AMB QUARANTA-QUATRE CÈNTIMS)	35,44 €
P-33	HBBAB115	u	Senyal de obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs (TRENTA-QUATRE EUROS AMB TRENTA-SIS CÈNTIMS)	34,36 €
P-34	HBBAC005	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 (VINT-I-VUIT EUROS AMB SIS CÈNTIMS)	28,06 €
P-35	HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs (QUARANTA-QUATRE EUROS AMB QUATRE CÈNTIMS)	44,04 €
P-36	HBC12100	u	Con de plàstic reflector de 30 cm d'alçària (SIS EUROS AMB ONZE CÈNTIMS)	6,11 €
P-37	HBC19081	m	Cinta d'abalisament, amb un suport cada 5 m i amb el desmuntatge inclòs (UN EUROS AMB CINQUANTA-TRES CÈNTIMS)	1,53 €
P-38	HBC1D081	m	Garlanda reflectora, amb un suport cada 5 m i amb el desmuntatge inclòs (DOS EUROS AMB CINQUANTA-QUATRE CÈNTIMS)	2,54 €
P-39	HBC1HG01	u	Balisa lluminosa d'alta intensitat estroboscòpica i amb el desmuntatge inclòs (VUITANTA-TRES EUROS AMB TRENTA-VUIT CÈNTIMS)	83,38 €
P-40	HBC1MPP1	m	Barrera de PVC injectat de 0,7x1 m amb dipòsit d'aigua de llast i encadellat d'unió i amb el desmuntatge inclòs (SETANTA-UN EUROS AMB SEIXANTA-NOU CÈNTIMS)	71,69 €
P-41	HBC1R801	u	Cascada lluminosa de 25 m de llargària (tl-8) i amb el desmuntatge inclòs (CENT NORANTA-SIS EUROS AMB VINT-I-SET CÈNTIMS)	196,27 €

6404-PC-01. Seguretat i Salut

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-42	HM31161J	u	Extintor de pols seca, de 6 kg de càrrega, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a la paret i amb el desmuntatge inclòs (QUARANTA-VUIT EUROS AMB SETANTA-TRES CÈNTIMS)	48,73 €
P-43	HQU1531A	mes	Lloguer de mòdul prefabricat de sanitaris de 3,7x2,3x2,3 m de plafó d'acer lacat i aïllament de poliuretà de 35 mm de gruix, revestiment de parets amb tauler fenòlic, paviment de lamel·les d'acer galvanitzat, amb instal·lació de lampisteria, 1 lavabo col·lectiu amb 3 aixetes, 2 plaques turques, 2 dutxes, mirall i complements de bany, amb instal·lació elèctrica, 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial (DOS-CENTS QUARANTA-VUIT EUROS AMB NORANTA-SIS CÈNTIMS)	248,96 €
P-44	HQU1A20A	mes	Lloguer de mòdul prefabricat de vestidors de 4x2,5x2,3 m de plafó d'acer lacat i aïllament de poliuretà de 35 mm de gruix, revestiment de parets amb tauler fenòlic, paviment de lamel·les d'acer galvanitzat amb aïllament de fibra de vidre i tauler fenòlic, amb instal·lació elèctrica, 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial (CENT SIS EUROS AMB VINT-I-SET CÈNTIMS)	106,27 €
P-45	HQU1H110	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 (CENT CINQUANTA EUROS AMB VINT-I-DOS CÈNTIMS)	150,22 €
P-46	HQU1H53A	mes	Lloguer de mòdul prefabricat de menjador de 6x2,3x2,6 m de plafó d'acer lacat i aïllament de 35 mm de gruix, revestiment de parets amb tauler fenòlic, paviment de lamel·les d'acer galvanitzat amb aïllament de fibra de vidre i tauler fenòlic, amb instal·lació de lampisteria, aigüera de 2 piques amb aixeta i taulell, amb instal·lació elèctrica, 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial (CENT SEIXANTA-DOS EUROS AMB CINQUANTA-SIS CÈNTIMS)	162,56 €
P-47	HQU22301	u	Armari metàl·lic individual de doble compartiment interior, de 0,4x0,5x1,8 m, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (CINQUANTA-NOU EUROS AMB VUITANTA-VUIT CÈNTIMS)	59,88 €
P-48	HQU25701	u	Banc de fusta, de 3,5 m de llargària i 0,4 m d'amplària, amb capacitat per a 5 persones, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (VINT-I-SIS EUROS AMB TRENTA-DOS CÈNTIMS)	26,32 €
P-49	HQU27502	u	Taula de fusta amb capacitat per a 6 persones, col·locada i amb el desmuntatge inclòs (DINOU EUROS AMB QUARANTA-SET CÈNTIMS)	19,47 €
P-50	HQU2AF02	u	Nevera elèctrica, de 100 l de capacitat, col·locada i amb el desmuntatge inclòs (CENT DIVUIT EUROS AMB QUARANTA-DOS CÈNTIMS)	118,42 €
P-51	HQU2D102	u	Planxa elèctrica per a escalfar menjars, de 60x45 cm, col·locada i amb el desmuntatge inclòs (SEIXANTA EUROS AMB VUITANTA-SET CÈNTIMS)	60,87 €
P-52	HQU2E001	u	Forn microones per a escalfar menjars, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (NORANTA-QUATRE EUROS AMB VUITANTA-UN CÈNTIMS)	94,81 €
P-53	HQU2GF01	u	Recipient per a recollida d'escombraries, de 100 l de capacitat, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (CINQUANTA-SET EUROS AMB CINQUANTA-SET CÈNTIMS)	57,57 €
P-54	HQU2ZZZZ	u	Recipient per a recollida selectiva de paper, vidre o plàstic, de 95 l de capacitat, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (SEIXANTA EUROS AMB VINT-I-QUATRE CÈNTIMS)	60,24 €

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

Codi Segur de Verificació (CSV): 467cca0eb5f6ccd5fb46 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

a Barcelona, juny de 2019

L´Enginyer de Camins, Canals i Ports
Autor del projecte

Manuel Reventós i Rovira

L´Enginyer Tècnic d´Obres Públiques
de la Oficina Tècnica de Gestió
d´Infraestructure

Jordi Brocal Hernández

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 467cca0eb5f6ccd5fb46 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-1	H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	6,21 €
			Altres conceptes	6,21000 €
P-2	H1421110	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168	6,27 €
			Altres conceptes	6,27000 €
P-3	H1423230	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	5,27 €
			Altres conceptes	5,27000 €
P-4	H1431101	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458	0,23 €
			Altres conceptes	0,23000 €
P-5	H1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458	19,97 €
			Altres conceptes	19,97000 €
P-6	H1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140	1,70 €
			Altres conceptes	1,70000 €
P-7	H1455710	u	Parella de guants d'alta resistència al tall i a l'abrassió per a ferrallista, amb dits i palmell de cautxú rugós sobre suport de cotó, i subjecció elàstica al canell, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	2,52 €
			Altres conceptes	2,52000 €
P-8	H145B002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics per manipulació de paqueteria i/o materials sense arestes vives, nivell 2, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	5,92 €
			Altres conceptes	5,92000 €
P-9	H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	6,35 €
			Altres conceptes	6,35000 €
P-10	H145E003	u	Parella de guants contra agents químics i microorganismes, homologats segons UNE-EN 374-1, -2, -3 i UNE-EN 420	2,90 €
			Altres conceptes	2,90000 €
P-11	H1461164	u	Parella de botes d'aigua de PVC de canya alta, per posada en obra del formigó, amb plantilla metàl·lica, 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	17,57 €
			Altres conceptes	17,57000 €
P-12	H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	24,70 €
			Altres conceptes	24,70000 €
P-13	H1474600	u	Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable	15,09 €
			Altres conceptes	15,09000 €
P-14	H147D501	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un subsistema anticaiguda de tipus absorbent d'energia, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 i UNE-EN 355	280,22 €

6404-PC-01. Seguretat i Salut

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			Altres conceptes	280,22000 €
P-15	H147L015	u	Aparell d'ancoratge per a equip de protecció individual contra caiguda d'alçada, homologat segons UNE-EN 795, amb fixació amb tac mecànic	23,65 €
			Altres conceptes	23,65000 €
P-16	H147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar	23,24 €
			Altres conceptes	23,24000 €
P-17	H1481343	u	Granota de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologada segons UNE-EN 340	63,00 €
			Altres conceptes	63,00000 €
P-18	H1482320	u	Camisa de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, homologada segons UNE-EN 340	6,66 €
			Altres conceptes	6,66000 €
P-19	H1483344	u	Pantalons de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologats segons UNE-EN 340	11,71 €
			Altres conceptes	11,71000 €
P-20	H1484110	u	Samarreta de treball, de cotó	2,34 €
			Altres conceptes	2,34000 €
P-21	H1485140	u	Armilla de treball, de polièster embuatada amb material aïllant	13,44 €
			Altres conceptes	13,44000 €
P-22	H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	18,40 €
			Altres conceptes	18,40000 €
P-23	H1486241	u	Casaca tipus enginyer, de polièster embuatada amb material aïllant, butxaques exteriors	31,37 €
			Altres conceptes	31,37000 €
P-24	H1487460	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a obres públiques, de PVC soldat de 0,4 mm de gruix, de color viu, homologat segons UNE-EN 340	5,94 €
			Altres conceptes	5,94000 €
P-25	H1489790	u	Jaqueta de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologada segons UNE-EN 340	14,60 €
			Altres conceptes	14,60000 €
P-26	H1534001	u	Peça de plàstic en forma de bolet, de color vermell, per a protecció dels extrems de les armadures per a qualsevol diàmetre, amb desmuntatge inclòs	0,23 €
			Altres conceptes	0,23000 €
P-27	H153A9F1	u	Topall per a descàrrega de camions en excavacions, de 4 m d'amplada amb tauló de fusta i perfils IPN 100 clavat al terreny i amb el desmuntatge inclòs	24,15 €
			Altres conceptes	24,15000 €
P-28	H6AA2111	m	Tanca mòbil, de 2 m d'alçària, d'acer galvanitzat, amb malla electrosoldada de 90x150 mm i de 4,5 i 3,5 mm de D, bastidor de 3,5x2 m de tub de 40 mm de D, fixat a peus prefabricats de formigó, i amb el desmuntatge inclòs	2,88 €
			Altres conceptes	2,88000 €
P-29	HB2C1000	m	Barrera de formigó doble, prefabricada, amb perfil tipus New Jersey, col·locada i amb el desmuntatge inclòs	48,89 €

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

Codi Segur de Verificació (CSV): 467cca0eb5f6ccd5fb46 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
				Altres conceptes 48,89000	€
P-30	HB2Z5021	u	Captallums làmina reflectant a dues cares per a barreres de seguretat flexibles, fixat a la banda i amb el desmuntatge inclòs	10,38	€
				Altres conceptes 10,38000	€
P-31	HBB20005	u	Senyal manual per a senyalista	12,82	€
				Altres conceptes 12,82000	€
P-32	HBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	35,44	€
				Altres conceptes 35,44000	€
P-33	HBBAB115	u	Senyal de obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	34,36	€
				Altres conceptes 34,36000	€
P-34	HBBAC005	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	28,06	€
	BBBAC005	u	Senyal indicativa de la ubicació d'equips d'extinció d'incendis, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons vermell, de forma rectangular o quadrada, costat major 29 cm, per ésser vista fins 12 m de distància, per a seguretat i salut	8,04000	€
				Altres conceptes 20,02000	€
P-35	HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	44,04	€
				Altres conceptes 44,04000	€
P-36	HBC12100	u	Con de plàstic reflector de 30 cm d'alçària	6,11	€
				Altres conceptes 6,11000	€
P-37	HBC19081	m	Cinta d'abalisament, amb un suport cada 5 m i amb el desmuntatge inclòs	1,53	€
				Altres conceptes 1,53000	€
P-38	HBC1D081	m	Garlanda reflectora, amb un suport cada 5 m i amb el desmuntatge inclòs	2,54	€
				Altres conceptes 2,54000	€
P-39	HBC1HG01	u	Balisa lluminosa d'alta intensitat estroboscòpica i amb el desmuntatge inclòs	83,38	€
				Altres conceptes 83,38000	€
P-40	HBC1MPP1	m	Barrera de PVC injectat de 0,7x1 m amb dipòsit d'aigua de llast i encadellat d'unió i amb el desmuntatge inclòs	71,69	€
				Altres conceptes 71,69000	€
P-41	HBC1R801	u	Cascada lluminosa de 25 m de llargària (tl-8) i amb el desmuntatge inclòs	196,27	€
				Altres conceptes 196,27000	€
P-42	HM31161J	u	Extintor de pols seca, de 6 kg de càrrega, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a la paret i amb el desmuntatge inclòs	48,73	€
				Altres conceptes 48,73000	€
P-43	HQU1531A	mes	Lloguer de mòdul prefabricat de sanitaris de 3,7x2,3x2,3 m de plafó d'acer lacat i aïllament de poliuretà de 35 mm de gruix, revestiment de parets amb tauler fenòlic, paviment de lamel·les d'acer galvanitzat, amb instal·lació de lampisteria, 1 lavabo col·lectiu amb 3 aixetes, 2 plaques turques, 2 dutxes, mirall i complements de bany, amb instal·lació elèctrica, 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial	248,96	€

6404-PC-01. Seguretat i Salut

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
				Altres conceptes 248,96000	€
P-44	HQU1A20A	mes	Lloguer de mòdul prefabricat de vestidors de 4x2,5x2,3 m de plafó d'acer lacat i aïllament de poliuretà de 35 mm de gruix, revestiment de parets amb tauler fenòlic, paviment de lamel·les d'acer galvanitzat amb aïllament de fibra de vidre i tauler fenòlic, amb instal·lació elèctrica, 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial	106,27	€
				Altres conceptes 106,27000	€
P-45	HQU1H110	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	150,22	€
				Altres conceptes 150,22000	€
P-46	HQU1H53A	mes	Lloguer de mòdul prefabricat de menjador de 6x2,3x2,6 m de plafó d'acer lacat i aïllament de 35 mm de gruix, revestiment de parets amb tauler fenòlic, paviment de lamel·les d'acer galvanitzat amb aïllament de fibra de vidre i tauler fenòlic, amb instal·lació de lampisteria, aigüera de 2 piques amb aixeta i taulell, amb instal·lació elèctrica, 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial	162,56	€
				Altres conceptes 162,56000	€
P-47	HQU22301	u	Armari metàl·lic individual de doble compartiment interior, de 0,4x0,5x1,8 m, col·locat i amb el desmuntatge inclòs	59,88	€
				Altres conceptes 59,88000	€
P-48	HQU25701	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	26,32	€
				Altres conceptes 26,32000	€
P-49	HQU27502	u	Taula de fusta amb capacitat per a 6 persones, col·locada i amb el desmuntatge inclòs	19,47	€
				Altres conceptes 19,47000	€
P-50	HQU2AF02	u	Nevera elèctrica, de 100 l de capacitat, col·locada i amb el desmuntatge inclòs	118,42	€
				Altres conceptes 118,42000	€
P-51	HQU2D102	u	Planxa elèctrica per a escalfar menjars, de 60x45 cm, col·locada i amb el desmuntatge inclòs	60,87	€
				Altres conceptes 60,87000	€
P-52	HQU2E001	u	Forn microones per a escalfar menjars, col·locat i amb el desmuntatge inclòs	94,81	€
				Altres conceptes 94,81000	€
P-53	HQU2GF01	u	Recipient per a recollida d'escombraries, de 100 l de capacitat, col·locat i amb el desmuntatge inclòs	57,57	€
				Altres conceptes 57,57000	€
P-54	HQU2ZZZZ	u	Recipient per a recollida selectiva de paper, vidre o plàstic, de 95 l de capacitat, col·locat i amb el desmuntatge inclòs	60,24	€
	BQU2ZZZ	u	Recipient per a recollida selectiva de paper, vidre o plàstic, de 95 l de capacitat, per a seguretat i salut	55,50000	€
				Altres conceptes 4,74000	€

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

Codi Segur de Verificació (CSV): 467cca0eb5f6ccd5fb46 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

a Barcelona, juny de 2019

L´Enginyer de Camins, Canals i Ports
Autor del projecte

Manuel Reventós i Rovira

L´Enginyer Tècnic d´Obres Públiques
de la Oficina Tècnica de Gestió
d´Infraestructure

Jordi Brocal Hernández

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 467cca0eb5f6ccd5fb46 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): 467cca0eb5f6ccd5fb46 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

PRESSUPOST

Obra	01	Pressupost 6404-PC-01. SIS
Capítol	01	SEGURETAT I SALUT
Títol 4	01	EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812 (P - 1)	6,21	10,000	62,10
2	H1421110	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168 (P - 2)	6,27	10,000	62,70
3	H1423230	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 - 3)	5,27	2,000	10,54
4	H1431101	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458 (P - 4)	0,23	20,000	4,60
5	H1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458 (P - 5)	19,97	3,000	59,91
6	H1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140 (P - 6)	1,70	20,000	34,00
7	H1455710	u	Parella de guants d'alta resistència al tall i a l'abrassió per a ferrallista, amb dits i palmell de cautxú rugós sobre suport de cotó, i subjecció elàstica al canell, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420 (P - 7)	2,52	3,000	7,56
8	H145B002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics per manipulació de paqueteria i/o materials sense arestes vives, nivell 2, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420 (P - 8)	5,92	10,000	59,20
9	H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420 (P - 9)	6,35	5,000	31,75
10	H145E003	u	Parella de guants contra agents químics i microorganismes, homologats segons UNE-EN 374-1, -2, -3 i UNE-EN 420 (P - 10)	2,90	2,000	5,80
11	H1461164	u	Parella de botes d'aigua de PVC de canya alta, per posada en obra del formigó, amb plantilla metàl·lica, 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 - 11)	17,57	7,000	122,99
12	H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347 (P - 12)	24,70	10,000	247,00
13	H1474600	u	Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable (P - 13)	15,09	2,000	30,18
14	H147D501	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un subsistema anticaiguda de tipus absorbent d'energia, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 i UNE-EN 355 (P - 14)	280,22	1,000	280,22
15	H147L015	u	Aparell d'ancoratge per a equip de protecció individual contra caiguda d'alçada, homologat segons UNE-EN 795, amb fixació amb tac mecànic (P - 15)	23,65	2,000	47,30
16	H147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar (P - 16)	23,24	7,000	162,68
17	H1481343	u	Granota de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologada segons UNE-EN 340 (P - 17)	63,00	5,000	315,00
18	H1482320	u	Camisa de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, homologada segons UNE-EN 340 (P - 18)	6,66	10,000	66,60

6404-PC-01. Seguretat i Salut

19	H1483344	u	Pantalons de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologats segons UNE-EN 340 (P - 19)	11,71	10,000	117,10
20	H1484110	u	Samarreta de treball, de cotó (P - 20)	2,34	10,000	23,40
21	H1485140	u	Armilla de treball, de polièster embuatada amb material aïllant (P - 21)	13,44	10,000	134,40
22	H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471 (P - 22)	18,40	10,000	184,00
23	H1486241	u	Casaca tipus enginyer, de polièster embuatada amb material aïllant, butxaques exteriors (P - 23)	31,37	1,000	31,37
24	H1487460	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a obres públiques, de PVC soldat de 0,4 mm de gruix, de color viu, homologat segons UNE-EN 340 (P - 24)	5,94	10,000	59,40
25	H1489790	u	Jaqueta de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologada segons UNE-EN 340 (P - 25)	14,60	10,000	146,00

TOTAL	Títol 4	01.01.01	2.305,80

Obra	01	Pressupost 6404-PC-01. SIS
Capítol	01	SEGURETAT I SALUT
Títol 4	02	SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	H1534001	u	Peça de plàstic en forma de bolet, de color vermell, per a protecció dels extrems de les armadures per a qualsevol diàmetre, amb desmuntatge inclòs (P - 26)	0,23	100,000	23,00
2	H153A9F1	u	Topall per a descàrrega de camions en excavacions, de 4 m d'amplada amb tauló de fusta i perfils IPN 100 clavat al terreny i amb el desmuntatge inclòs (P - 27)	24,15	3,000	72,45
3	HBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs (P - 32)	35,44	2,000	70,88
4	HBBAB115	u	Senyal de obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs (P - 33)	34,36	2,000	68,72
5	HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs (P - 35)	44,04	2,000	88,08
6	HM31161J	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 - 42)	48,73	2,000	97,46
7	HBBAC005	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 - 34)	28,06	2,000	56,12

TOTAL	Títol 4	01.01.02	476,71

Obra	01	Pressupost 6404-PC-01. SIS
Capítol	01	SEGURETAT I SALUT
Títol 4	03	IMPLANTACIÓ PROVISIONAL DEL PERSONAL D'OBRA

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

Codi Segur de Verificació (CSV): 467cca0eb5f6ccd5fb46 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

6404-PC-01. Seguretat i Salut

PRESSUPOST

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	H6AA2111	m	Tanca mòbil, de 2 m d'alçària, d'acer galvanitzat, amb malla electrosoldada de 90x150 mm i de 4,5 i 3,5 mm de D, bastidor de 3,5x2 m de tub de 40 mm de D, fixat a peus prefabricats de formigó, i amb el desmuntatge inclòs (P - 28)	2,88	60,000	172,80
2	HB2C1000	m	Barrera de formigó doble, prefabricada, amb perfil tipus New Jersey, col·locada i amb el desmuntatge inclòs (P - 29)	48,89	10,000	488,90
3	HB2Z5021	u	Captallums làmina reflectant a dues cares per a barreres de seguretat flexibles, fixat a la banda i amb el desmuntatge inclòs (P - 30)	10,38	20,000	207,60
4	HBB20005	u	Senyal manual per a senyalista (P - 31)	12,82	4,000	51,28
5	HBC12100	u	Con de plàstic reflector de 30 cm d'alçària (P - 36)	6,11	15,000	91,65
6	HBC19081	m	Cinta d'abalisament, amb un suport cada 5 m i amb el desmuntatge inclòs (P - 37)	1,53	50,000	76,50
7	HBC1D081	m	Garlanda reflectora, amb un suport cada 5 m i amb el desmuntatge inclòs (P - 38)	2,54	10,000	25,40
8	HBC1HG01	u	Balisa lluminosa d'alta intensitat estroboscòpica i amb el desmuntatge inclòs (P - 39)	83,38	2,000	166,76
9	HBC1MPP1	m	Barrera de PVC injectat de 0,7x1 m amb dipòsit d'aigua de llast i encadellat d'unió i amb el desmuntatge inclòs (P - 40)	71,69	10,000	716,90
10	HBC1R801	u	Cascada lluminosa de 25 m de llargària (tl-8) i amb el desmuntatge inclòs (P - 41)	196,27	1,000	196,27
11	HQU2GF01	u	Recipient per a recollida d'escombraries, de 100 l de capacitat, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (P - 53)	57,57	1,000	57,57
12	HQU2AF02	u	Nevera elèctrica, de 100 l de capacitat, col·locada i amb el desmuntatge inclòs (P - 50)	118,42	1,000	118,42
13	HQU1531A	mes	Lloguer de mòdul prefabricat de sanitaris de 3,7x2,3x2,3 m de plafó d'acer lacat i aïllament de poliuretà de 35 mm de gruix, revestiment de parets amb tauler fenòlic, paviment de lamel·les d'acer galvanitzat, amb instal·lació de lampisteria, 1 lavabo col·lectiu amb 3 aixetes, 2 plaques turques, 2 dutxes, mirall i complements de bany, amb instal·lació elèctrica, 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial (P - 43)	248,96	4,000	995,84
14	HQU2ZZZZ	u	Recipient per a recollida selectiva de paper, vidre o plàstic, de 95 l de capacitat, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (P - 54)	60,24	2,000	120,48
15	HQU22301	u	Armari metàl·lic individual de doble compartiment interior, de 0,4x0,5x1,8 m, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (P - 47)	59,88	6,000	359,28
16	HQU25701	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 - 48)	26,32	2,000	52,64
17	HQU27502	u	Taula de fusta amb capacitat per a 6 persones, col·locada i amb el desmuntatge inclòs (P - 49)	19,47	2,000	38,94
18	HQU1H53A	mes	Lloguer de mòdul prefabricat de menjador de 6x2,3x2,6 m de plafó d'acer lacat i aïllament de 35 mm de gruix, revestiment de parets amb tauler fenòlic, paviment de lamel·les d'acer galvanitzat amb aïllament de fibra de vidre i tauler fenòlic, amb instal·lació de lampisteria, aigüera de 2 piques amb aixeta i taulell, amb instal·lació elèctrica, 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial (P - 46)	162,56	4,000	650,24
19	HQU1A20A	mes	Lloguer de mòdul prefabricat de vestidors de 4x2,5x2,3 m de plafó d'acer lacat i aïllament de poliuretà de 35 mm de gruix, revestiment de parets amb tauler fenòlic, paviment de lamel·les d'acer galvanitzat amb aïllament de fibra de vidre i tauler fenòlic, amb instal·lació elèctrica, 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial (P - 44)	106,27	4,000	425,08
20	HQU1H110	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 - 45)	150,22	4,000	600,88
21	HQU2D102	u	Planxa elèctrica per a escalfar menjars, de 60x45 cm, col·locada i amb el desmuntatge inclòs (P - 51)	60,87	1,000	60,87
22	HQU2E001	u	Forn microones per a escalfar menjars, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (P - 52)	94,81	1,000	94,81
TOTAL	Titol 4		01.01.03			5.769,11

PRESSUPOST

EUR

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

Codi Segur de Verificació (CSV): 467cca0eb5f6ccd5fb46 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

Resum del Pressupost

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 467cca0eb5f6ccd5fb46 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

RESUM DE PRESSUPOST

NIVELL 3: Titol 4				Import
Titol 4	01.01.01	EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL		2.305,80
Titol 4	01.01.02	SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA		476,71
Titol 4	01.01.03	IMPLANTACIÓ PROVISIONAL DEL PERSONAL D'OBRA		5.769,11
Capítol	**01.01**	**SEGURETAT I SALUT**		**8.551,62**
			8.551,62	

NIVELL 2: Capítol				Import
Capítol	01.01	SEGURETAT I SALUT		8.551,62
Obra	**01**	**Pressupost 6404-PC-01. SIS**		**8.551,62**
			8.551,62	

NIVELL 1: Obra			Import
Obra	01	Pressupost 6404-PC-01. SIS	8.551,62
			8.551,62

euros

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l’original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 467cca0eb5f6ccd5fb46 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

ANNEX 9: CONTROL DE QUALITAT

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 467cca0eb5f6ccd5fb46 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

ANNEX 9: CONTROL DE QUALITAT

En el present annex es desenvolupa el Pla de Control de Qualitat .

Aquí es defineixen tots els assaigs i controls que cal realitzar sobre els materials a emprar i sobre l'execució de les partides en l'obra esmentada.

Aquest Pla s'ha fet recolzant-se en el programa de l'ITEC "TCQ2000".

L'associació de partides del Pla de Control de Qualitat té la intenció manifesta de cobrir totes les relacions entre les diferents famílies i els àmbits de control.

El tipus de càlcul és per activitats.

Per l'elaboració del Pla de Control de Qualitat s'han fet servir el Banc de Criteris de l'ITEC de 2018.

Per a ser acceptats, tots els materials d'aportació (graves, terraplens, pedraplens, esplanades, bases, subbases, etc.) hauran d'anar acompanyats dels corresponents certificats de procedència i assajos de qualitat del material.

El PEC sense IVA del control de qualitat puja a la quantitat de ..... 2.463,30 €
El PEM del projecte puja a la quantitat de ..... 194.908,87 €
% import qualitat respecte al PEM del total del projecte ..... 1,26 %

Com el PEC sense IVA del Control de Qualitat és inferior al 1,50 % del Pressupost d'Execució Material de projecte, aquest anirà a càrrec del contractista, doncs en els preus de les partides del projecte ja està inclosa la part proporcional de control de qualitat fins aquest tant per cent.

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

Codi Segur de Verificació (CSV): 467cca0eb5f6ccd5fb46 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

Apèndix: Pla d’assaig

Pla d’assaig
Resum del Pla d’assaig
Pressupost del Pla d’assaig
Resum Pressupost Pla d’assaig

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l’original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 467cca0eb5f6ccd5fb46 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

Obra	01 Pressupost 6404-PC-01
Capítol	01 6404-PC-01. PK 21+320 a 21+980; Crta BV-5114
Títol 3	02 ESTRUCTURES I ELEMENTS LONGITUDINALS
Títol 4	01 Cuneta-Guia Amfíbia
Títol 5	02 Estructura

G9L1UZ01 Cuneta-guia amfíbia revestida de formigó en massa HM-25/P/10/I de dimensions segons plànols. Tot inclòs (P - 41) 631,000 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 de Càlcul
J060770A	Mostreig, realització de con d'Abrams, elaboració de les provetes, cura, recapçament i assaig a compressió d'una série 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	2,00	99,26	198,52		1	450,000		1,0000	Estadístic
Total	**Estructura 01.01.02.01.02**			**198,52**						

Obra	01 Pressupost 6404-PC-01
Capítol	01 6404-PC-01. PK 21+320 a 21+980; Crta BV-5114
Títol 3	02 ESTRUCTURES I ELEMENTS LONGITUDINALS
Títol 4	02 Guia Amfíbia
Títol 5	02 Estructura

G9L1UZ03 Guia amfíbia mitjançant muret de formigó en massa HM-25/P/10/I de 15 cm de gruix i dimensions segons plànols. Tot inclós (P - 42) 829,000 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 de Càlcul
J060770A	Mostreig, realització de con d'Abrams, elaboració de les provetes, cura, recapçament i assaig a compressió d'una série 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	1,00	99,26	99,26		1	850,000		1,0000	Estadístic
Total	**Estructura 01.01.02.02.02**			**99,26**						

Obra 01 Pressupost 6404-PC-01

Capítol	01 6404-PC-01. PK 21+320 a 21+980; Crta BV-5114
Títol 3	03 ESTRUCTURES I ELEMENTS TRANSVERSALS
Títol 4	01 Nous Passos de Fauna
Títol 5	01 Mov. Terres i Enderrocs

G228U075 Rebliment de grava-ciment, amb el 4% en pes de ciment, al darrera d'alçats d'estreps de formigó, estesa i compactació segons condicions del Plec de Prescripcions Tècniques, mesurat sobre perfil teòric (P - 16) 56,232 m3

Tipus de Control: Control de recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de de Càlcul
J0304503	Anàlisi granulomètrica per tamisatge d'una mostra d'àrids, segons la norma UNE-EN 933-1	2,00	31,70	63,40		2	1.000,000	M3	1,0000	Estadístic
J030970B	Determinació de la resistència al desgast mitjançant la màquina de Los Àngeles d'una mostra d'àrids gruixuts, segons la norma UNE-EN 1097-2	1,00	96,11	96,11		1	2.500,000	M3	1,0000	Estadístic
J030F60F	Determinació de l'equivalent de sorra d'una mostra d'àrids fins, segons la norma UNE-EN 933-8	2,00	25,00	50,00		2	1.000,000	M3	1,0000	Estadístic
J030H705	Determinació del percentatge de cares de fractura d'una mostra d'àrids gruixuts, segons la norma UNE-EN 933-5	1,00	34,20	34,20		1	5.000,000	M3	1,0000	Estadístic
J030K50L	Determinació de l'índex de llenques i agulles d'una mostra d'àrids, segons la norma NLT 354 i UNE-EN 933-3	1,00	44,43	44,43		1	5.000,000	M3	1,0000	Estadístic
J0322103	Determinació del contingut de terrossos d'argila d'una mostra d'àrids per a elaborar formigons, segons la norma UNE 7133	1,00	29,89	29,89		1	2.500,000	M3	1,0000	Estadístic
J03D4204	Determinació dels límits d'Atterberg (límit líquid i límit plàstic) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103103 i UNE 103104	1,00	36,13	36,13		1	5.000,000	M3	1,0000	Estadístic
J03D5205	Comprovació de la no plasticitat d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103104	1,00	36,13	36,13		1	500,000	M3	1,0000	Estadístic
J03D8208	Assaig de piconatge pel mètode del Proctor modificat d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103501	1,00	64,53	64,53		1	2.500,000	M3	1,0000	Tram

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

Codi Segur de Verificació (CSV): 467cca0eb5f6ccd5fb46 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

J03DB20A	Determinació del contingut d'aigua per assecat en estufa d'una mostra d'àrids, segons la norma UNE-EN 1097-5	2,00	8,95	17,90	2	1.000,000	M3	1,0000	Estadístic
J03DK20H	Determinació del contingut de matèria orgànica, pel mètode del permanganat de potàsic d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103204	1,00	43,16	43,16	1	2.500,000	M3	1,0000	Estadístic
J03DM20K	Determinació quantitativa del contingut de sulfats solubles d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103201	1,00	58,41	58,41	1	2.500,000	M3	1,0000	Estadístic

G228U020 Rebliment al darrera d'alçats de murs i estreps de formigó, amb material procedent de la pròpia obra, inclòs selecció, garbellat, càrregues i transports intermedis, estesa i compactació segons condicions del Plec de Prescripcions Tècniques, mesurat sobre perfil teòric (P - 15) 62,599 m3

Tipus de Control: Control de recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de de Càlcul
J03D2202	Anàlisi granulomètrica per tamisatge d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103101	1,00	31,70	31,70		1	2.500,000	M3	1,0000	Estadístic
J03D4204	Determinació dels límits d'Atterberg (límit líquid i límit plàstic) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103103 i UNE 103104	1,00	36,13	36,13		1	2.500,000	M3	1,0000	Estadístic
J03D8208	Assaig de piconatge pel mètode del Proctor modificat d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103501	1,00	64,53	64,53		1	750,000	M3	1,0000	Tram
J03DA209	Determinació de l'índex CBR en laboratori, amb la metodologia del Pròctor modificat (a tres punts) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103502	1,00	120,95	120,95		1	2.500,000	M3	1,0000	Estadístic
J03DK20H	Determinació del contingut de matèria orgànica, pel mètode del permanganat de potàsic d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103204	1,00	43,16	43,16		1	2.500,000	M3	1,0000	Estadístic
J03DN10Z	Determinació del contingut de sals solubles (inclòs guix) d'un sòl, segons la norma NLT 114	1,00	38,99	38,99		1	2.500,000	M3	1,0000	Estadístic

Tipus de Control: Control d'execució

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de de Càlcul
J2VCP10M	Determinació in situ de la humitat d'un sòl, segons la norma NLT 103	1,00	12,77	12,77		1	450,000	M2	4,0000	Tram

Projecte executiu per a protegir el pas dels amfibis entre el PK 21+320 I 21+980 de la carretera BV-5114

J2VCS10Q	Assaig de càrrega in situ, amb placa de 30 cm de diàmetre d'un sòl, segons la norma NLT 357	1,00	136,56	136,56	1	450,000	M2	4,0000	Tram
Total	**Mov. Terres i Enderrocs 01.01.03.01.01**			**1.059,08**					

Obra 01 Pressupost 6404-PC-01
Capítol 01 6404-PC-01. PK 21+320 a 21+980; Crta BV-5114
Títol 3 03 ESTRUCTURES I ELEMENTS TRANSVERSALS
Títol 4 01 Nous Passos de Fauna
Títol 5 02 Estructura

G450U060 Formigó HA-25 per a alçats, piles i taulers, inclòs col·locació, vibrat i curat (P - 25) 16,348 m3

Tipus de Control: Control de recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de 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	3,00	99,26	297,78		3	100,000	M3	1,0000	Tram
Total	**Estructura 01.01.03.01.02**			**297,78**						

Obra 01 Pressupost 6404-PC-01
Capítol 01 6404-PC-01. PK 21+320 a 21+980; Crta BV-5114
Títol 3 03 ESTRUCTURES I ELEMENTS TRANSVERSALS
Títol 4 02 Adequació O.D's Existents
Títol 5 01 Mov. Terres i Enderrocs

G228U010 Rebliment i compactació de rases, pous i fonaments, amb material procedent de la pròpia obra, inclòs selecció, garbellat, càrregues i transports intermedis, estesa i compactació segons condicions del Plec de Prescripcions Tècniques, mesurat sobre perfil teòric (P - 14) 46,869 m3

Tipus de Control: Control de recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de de Càlcul
J03D2202	Anàlisi granulomètrica per tamisatge d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103101	1,00	31,70	31,70		1	2.500,000	M3	1,0000	Estadístic

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 467cca0eb5f6ccd5fb46 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

J03D4204	Determinació dels límits d'Atterberg (límit líquid i límit plàstic) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103103 i UNE 103104	1,00	36,13	36,13	1	2.500,000	M3	1,0000	Estadístic
J03D8208	Assaig de piconatge pel mètode del Proctor modificat d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103501	1,00	64,53	64,53	1	750,000	M3	1,0000	Tram
J03DA209	Determinació de l'índex CBR en laboratori, amb la metodologia del Próctor modificat (a tres punts) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103502	1,00	120,95	120,95	1	2.500,000	M3	1,0000	Estadístic
J03DK20H	Determinació del contingut de matèria orgànica, pel mètode del permanganat de potàsic d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103204	1,00	43,16	43,16	1	2.500,000	M3	1,0000	Estadístic
J03DN10Z	Determinació del contingut de sals solubles (inclòs guix) d'un sòl, segons la norma NLT 114	1,00	38,99	38,99	1	2.500,000	M3	1,0000	Estadístic

Tipus de Control: Control d'execució

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de de Càlcul
J2VCP10M	Determinació in situ de la humitat d'un sòl, segons la norma NLT 103	1,00	12,77	12,77		1	1.500,000	M2	4,0000	Tram
J2VCR10P	Determinació 'in situ' de la humitat i la densitat pel mètode dels isòtops radioactius d'un sòl, segons la norma ASTM D 6938	5,00	13,65	68,25		5	1.500,000	M2	4,0000	Tram
J2VCS10Q	Assaig de càrrega in situ, amb placa de 30 cm de diàmetre d'un sòl, segons la norma NLT 357	1,00	136,56	136,56		1	3.000,000	M2	4,0000	Tram
Total	**Mov. Terres i Enderrocs 01.01.03.02.01**			**553,04**						

Obra 01 Pressupost 6404-PC-01
Capítol 01 6404-PC-01. PK 21+320 a 21+980; Crta BV-5114
Títol 3 05 FERMS I SENYALITZACIÓ
Títol 4 01 FERMS

G921U020 Base de tot-u artificial, estesa, humectació i compactació, mesurat sobre perfil teòric (P - 32) 31,680 m3

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 de Càlcul
J2VCQ10N	Determinació in situ de la humitat i la densitat pel mètode de la sorra d'un sòl, segons la norma UNE 103503	1,00	36,57	36,57		1	3.500,000	M2	4,0000	Tram
J2VCT10R	Determinació de la humitat natural d'un sòl, segons la norma UNE 103300	1,00	8,95	8,95		1	3.500,000	M2	4,0000	Tram
J2VCT30R	Assaigs de càrrega vertical de sòls mitjançant placa estàtica de 300 mm de diàmetre nominal, segons la norma UNE 103808	1,00	210,10	210,10	Si	1	0,000	M2	4,0000	Tram
Total	**FERMS 01.01.05.01**			**255,62**						

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 467cca0eb5f6ccd5fb46 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

RESUM DEL PLA DE CONTROL

Planejament

Tram	Camí Ordinal	Descripció	Import Obra	Import PCQ	%
NIVELL 5: Títol 5					
Títol 5	01.01.02.01.01	Mov. Terres i Enderrocs	8.463,08	0,00	0,00
Títol 5	01.01.02.01.02	Estructura	47.824,18	198,52	0,42
Títol 5	01.01.02.01.03	Acabats	3.642,57	0,00	0,00
Titol 4	01.01.02.01	Cuneta-Guia Amfíbia	59.929,83	198,52	0,33
Títol 5	01.01.02.02.01	Mov. Terres i Enderrocs	3.501,34	0,00	0,00
Títol 5	01.01.02.02.02	Estructura	31.124,39	99,26	0,32
Títol 5	01.01.02.02.03	Acabats	2.213,73	0,00	0,00
Titol 4	01.01.02.02	Guia Amfíbia	36.839,46	99,26	0,27
Títol 5	01.01.03.01.01	Mov. Terres i Enderrocs	6.056,30	1.059,08	17,49
Títol 5	01.01.03.01.02	Estructura	30.949,63	297,78	0,96
Títol 5	01.01.03.01.03	Acabats	6.953,79	0,00	0,00
Titol 4	01.01.03.01	Nous Passos de Fauna	43.959,72	1.356,86	3,09
Títol 5	01.01.03.02.01	Mov. Terres i Enderrocs	1.325,27	553,04	41,73
Títol 5	01.01.03.02.02	Estructura	6.976,85	0,00	0,00
Títol 5	01.01.03.02.03	Acabats	7.317,26	0,00	0,00
Titol 4	01.01.03.02	Adequació O.D's Existents	15.619,38	553,04	3,54
			156.348,39	2.207,68	1,41
NIVELL 4: Titol 4					
Titol 4	01.01.02.01	Cuneta-Guia Amfíbia	59.929,83	198,52	0,33
Titol 4	01.01.02.02	Guia Amfíbia	36.839,46	99,26	0,27
Titol 3	01.01.02	ESTRUCTURES I ELEMENTS LONGITUDINALS	96.769,29	297,78	0,31
Titol 4	01.01.03.01	Nous Passos de Fauna	43.959,72	1.356,86	3,09
Titol 4	01.01.03.02	Adequació O.D's Existents	15.619,38	553,04	3,54
Titol 3	01.01.03	ESTRUCTURES I ELEMENTS TRANSVERSALS	59.579,10	1.909,90	3,21
Titol 4	01.01.05.01	FERMS	10.706,39	255,62	2,39
Titol 4	01.01.05.02	SENYALITZACIÓ	1.415,02	0,00	0,00
Titol 3	01.01.05	FERMS I SENYALITZACIÓ	12.121,41	255,62	2,11
Titol 4	01.01.06.01	Classificació de residus	1.044,58	0,00	0,00
Titol 4	01.01.06.02	Càrrega i Transport de residus	4.363,33	0,00	0,00
Titol 4	01.01.06.03	Disposició de residus	8.729,27	0,00	0,00
Titol 3	01.01.06	GESTIÓ DE RESIDUS	14.137,18	0,00	0,00
			182.606,98	2.463,30	1,35
NIVELL 3: Titol 3					
Titol 3	01.01.01	TREBALLS PREVIS	7.325,65	0,00	0,00
Titol 3	01.01.02	ESTRUCTURES I ELEMENTS LONGITUDINALS	96.769,29	297,78	0,31
Titol 3	01.01.03	ESTRUCTURES I ELEMENTS TRANSVERSALS	59.579,10	1.909,90	3,21
Titol 3	01.01.04	SENYALITZACIÓ PROVISIONAL I TALLS TRÀNSIT	12.495,00	0,00	0,00
Titol 3	01.01.05	FERMS I SENYALITZACIÓ	12.121,41	255,62	2,11
Titol 3	01.01.06	GESTIÓ DE RESIDUS	14.137,18	0,00	0,00
Titol 3	01.01.07	PARTIDES ALÇADES	19.337,50	0,00	0,00
Capítol	01.01	6404-PC-01. PK 21+320 a 21+980; Crta BV-5114	221.765,13	2.463,30	1,11
			221.765,13	2.463,30	1,11
NIVELL 2: Capítol					
Capítol	01.01	6404-PC-01. PK 21+320 a 21+980; Crta BV-5114	221.765,13	2.463,30	1,11
Obra	01	Pressupost 6404-PC-01	221.765,13	2.463,30	1,11

EUR

Projecte executiu per a protegir el pas dels amfibis entre el PK 21+320 I 21+980 de la carretera BV-5114

RESUM DEL PLA DE CONTROL

Planejament

Tram	Camí Ordinal	Descripció	Import Obra	Import PCQ	%
			221.765,13	2.463,30	1,11
NIVELL 1: Obra					
Obra	01	Pressupost 6404-PC-01	221.765,13	2.463,30	1,11
Obra	01		221.765,13	2.463,30	1,11

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

EUR

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

Codi Segur de Verificació (CSV): 467cca0eb5f6ccd5fb46 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

PRESSUPOST *

Obra	01	Pressupost 6404-PC-01. CQ
Capítol	01	6404-PC-01. PK 21+320 a 21+980; Crta BV-5114
Títol 3	02	ESTRUCTURES I ELEMENTS LONGITUDINALS
Títol 4	01	Cuneta-Guia Amfíbia
Títol 5	02	Estructura

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	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 - 16)	99,26	2,000	198,52

TOTAL Títol 5 01.01.02.01.02 198,52

Obra	01	Pressupost 6404-PC-01. CQ
Capítol	01	6404-PC-01. PK 21+320 a 21+980; Crta BV-5114
Títol 3	02	ESTRUCTURES I ELEMENTS LONGITUDINALS
Títol 4	02	Guia Amfíbia
Títol 5	02	Estructura

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	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 - 16)	99,26	1,000	99,26

TOTAL Títol 5 01.01.02.02.02 99,26

Obra	01	Pressupost 6404-PC-01. CQ
Capítol	01	6404-PC-01. PK 21+320 a 21+980; Crta BV-5114
Títol 3	03	ESTRUCTURES I ELEMENTS TRANSVERSALS
Títol 4	01	Nous Passos de Fauna
Títol 5	01	Mov. Terres i Enderrocs

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	J2VCP10M	U	Determinació in situ de la humitat d'un sòl, segons la norma NLT 103 (P - 17)	12,77	1,000	12,77
2	J03D2202	U	Anàlisi granulomètrica per tamisatge d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103101 (P - 7)	31,70	1,000	31,70
3	J03D4204	U	Determinació dels límits d'Atterberg (límit líquid i límit plàstic) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103103 i UNE 103104 (P - 8)	36,13	2,000	72,26
4	J03D8208	U	Assaig de piconatge pel mètode del Proctor modificat d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103501 (P - 10)	64,53	2,000	129,06
5	J03DA209	U	Determinació de l'índex CBR en laboratori, amb la metodologia del Próctor modificat (a tres punts) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103502 (P - 11)	120,95	1,000	120,95
6	J0322103	U	Determinació del contingut de terrossos d'argila d'una mostra d'àrids per a elaborar formigons, segons la norma UNE 7133 (P - 6)	29,89	1,000	29,89
7	J03DM20K	U	Determinació quantitativa del contingut de sulfats solubles d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103201 (P - 14)	58,41	1,000	58,41
8	J03DK20H	U	Determinació del contingut de matèria orgànica, pel mètode del permanganat de potàsic d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103204 (P - 13)	43,16	2,000	86,32

EUR

PRESSUPOST *

9	J03DB20A	U	Determinació del contingut d'aigua per assecat en estufa d'una mostra d'àrids, segons la norma UNE-EN 1097-5 (P - 12)	8,95	2,000	17,90
10	J03DN10Z	U	Determinació del contingut de sals solubles (inclòs guix) d'un sòl, segons la norma NLT 114 (P - 15)	38,99	1,000	38,99
11	J030K50L	U	Determinació de l'índex de llenques i agulles d'una mostra d'àrids, segons la norma NLT 354 i UNE-EN 933-3 (P - 5)	44,43	1,000	44,43
12	J030H705	U	Determinació del percentatge de cares de fractura d'una mostra d'àrids gruixuts, segons la norma UNE-EN 933-5 (P - 4)	34,20	1,000	34,20
13	J030F60F	U	Determinació de l'equivalent de sorra d'una mostra d'àrids fins, segons la norma UNE-EN 933-8 (P - 3)	25,00	2,000	50,00
14	J030970B	U	Determinació de la resistència al desgast mitjançant la màquina de Los Àngeles d'una mostra d'àrids gruixuts, segons la norma UNE-EN 1097-2 (P - 2)	96,11	1,000	96,11
15	J0304503	U	Anàlisi granulomètrica per tamisatge d'una mostra d'àrids, segons la norma UNE-EN 933-1 (P - 1)	31,70	2,000	63,40
16	J2VCS10Q	U	Assaig de càrrega in situ, amb placa de 30 cm de diàmetre d'un sòl, segons la norma NLT 357 (P - 20)	136,56	1,000	136,56
17	J03D5205	U	Comprovació de la no plasticitat d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103104 (P - 9)	36,13	1,000	36,13

TOTAL Títol 5 01.01.03.01.01 1.059,08

Obra	01	Pressupost 6404-PC-01. CQ
Capítol	01	6404-PC-01. PK 21+320 a 21+980; Crta BV-5114
Títol 3	03	ESTRUCTURES I ELEMENTS TRANSVERSALS
Títol 4	01	Nous Passos de Fauna
Títol 5	02	Estructura

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	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 - 16)	99,26	3,000	297,78

TOTAL Títol 5 01.01.03.01.02 297,78

Obra	01	Pressupost 6404-PC-01. CQ
Capítol	01	6404-PC-01. PK 21+320 a 21+980; Crta BV-5114
Títol 3	03	ESTRUCTURES I ELEMENTS TRANSVERSALS
Títol 4	02	Adequació O.D's Existents
Títol 5	01	Mov. Terres i Enderrocs

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	J03DK20H	U	Determinació del contingut de matèria orgànica, pel mètode del permanganat de potàsic d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103204 (P - 13)	43,16	1,000	43,16
2	J2VCS10Q	U	Assaig de càrrega in situ, amb placa de 30 cm de diàmetre d'un sòl, segons la norma NLT 357 (P - 20)	136,56	1,000	136,56
3	J2VCR10P	U	Determinació 'in situ' de la humitat i la densitat pel mètode dels isòtops radioactius d'un sòl, segons la norma ASTM D 6938 (P - 19)	13,65	5,000	68,25
4	J03DN10Z	U	Determinació del contingut de sals solubles (inclòs guix) d'un sòl, segons la norma NLT 114 (P - 15)	38,99	1,000	38,99
5	J03DA209	U	Determinació de l'índex CBR en laboratori, amb la metodologia del Próctor modificat (a tres punts) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103502 (P - 11)	120,95	1,000	120,95

EUR

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

Codi Segur de Verificació (CSV): 467cca0eb5f6ccd5fb46 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

6	J03D8208	U	Assaig de piconatge pel mètode del Proctor modificat d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103501 (P - 10)	64,53	1,000	64,53
7	J03D4204	U	Determinació dels límits d'Atterberg (límit líquid i límit plàstic) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103103 i UNE 103104 (P - 8)	36,13	1,000	36,13
8	J03D2202	U	Anàlisi granulomètrica per tamisatge d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103101 (P - 7)	31,70	1,000	31,70
9	J2VCP10M	U	Determinació in situ de la humitat d'un sòl, segons la norma NLT 103 (P - 17)	12,77	1,000	12,77

TOTAL	Títol 5	01.01.03.02.01	553,04

Obra	01	Pressupost 6404-PC-01. CQ
Capítol	01	6404-PC-01. PK 21+320 a 21+980; Crta BV-5114
Titol 3	05	FERMS I SENYALITZACIÓ
Titol 4	01	FERMS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	J2VCT10R	U	Determinació de la humitat natural d'un sòl, segons la norma UNE 103300 (P - 21)	8,95	1,000	8,95
2	J2VCT30R	U	Assaigs de càrrega vertical de sòls mitjançant placa estàtica de 300 mm de diàmetre nominal, segons la norma UNE 103808 (P - 22)	210,10	1,000	210,10
3	J2VCQ10N	U	Determinació in situ de la humitat i la densitat pel mètode de la sorra d'un sòl, segons la norma UNE 103503 (P - 18)	36,57	1,000	36,57

TOTAL	Títol 4	01.01.05.01	255,62

(*) Branques incompletes

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 467cca0eb5f6ccd5fb46 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

RESUM DE PRESSUPOST

NIVELL 5: Títol 5			Import
Títol 5	01.01.02.01.01	Mov. Terres i Enderrocs	0,00
Títol 5	01.01.02.01.02	Estructura	198,52
Títol 5	01.01.02.01.03	Acabats	0,00
Titol 4	**01.01.02.01**	**Cuneta-Guia Amfíbia**	**198,52**
Títol 5	01.01.02.02.01	Mov. Terres i Enderrocs	0,00
Títol 5	01.01.02.02.02	Estructura	99,26
Títol 5	01.01.02.02.03	Acabats	0,00
Titol 4	**01.01.02.02**	**Guia Amfíbia**	**99,26**
Títol 5	01.01.03.01.01	Mov. Terres i Enderrocs	1.059,08
Títol 5	01.01.03.01.02	Estructura	297,78
Títol 5	01.01.03.01.03	Acabats	0,00
Titol 4	**01.01.03.01**	**Nous Passos de Fauna**	**1.356,86**
Títol 5	01.01.03.02.01	Mov. Terres i Enderrocs	553,04
Títol 5	01.01.03.02.02	Estructura	0,00
Títol 5	01.01.03.02.03	Acabats	0,00
Titol 4	**01.01.03.02**	**Adequació O.D's Existents**	**553,04**
			2.207,68

NIVELL 4: Titol 4			Import
Titol 4	01.01.02.01	Cuneta-Guia Amfíbia	198,52
Titol 4	01.01.02.02	Guia Amfíbia	99,26
Titol 3	**01.01.02**	**ESTRUCTURES I ELEMENTS LONGITUDINALS**	**297,78**
Titol 4	01.01.03.01	Nous Passos de Fauna	1.356,86
Titol 4	01.01.03.02	Adequació O.D's Existents	553,04
Titol 3	**01.01.03**	**ESTRUCTURES I ELEMENTS TRANSVERSALS**	**1.909,90**
Titol 4	01.01.05.01	FERMS	255,62
Titol 4	01.01.05.02	SENYALITZACIÓ	0,00
Titol 3	**01.01.05**	**FERMS I SENYALITZACIÓ**	**255,62**
Titol 4	01.01.06.01	Classificació de residus	0,00
Titol 4	01.01.06.02	Càrrega i Transport de residus	0,00
Titol 4	01.01.06.03	Disposició de residus	0,00
Titol 3	**01.01.06**	**GESTIÓ DE RESIDUS**	**0,00**
			2.463,30

NIVELL 3: Titol 3			Import
Titol 3	01.01.01	TREBALLS PREVIS	0,00
Titol 3	01.01.02	ESTRUCTURES I ELEMENTS LONGITUDINALS	297,78
Titol 3	01.01.03	ESTRUCTURES I ELEMENTS TRANSVERSALS	1.909,90
Titol 3	01.01.04	SENYALITZACIÓ PROVISIONAL I TALLS TRÀNSIT	0,00
Titol 3	01.01.05	FERMS I SENYALITZACIÓ	255,62
Titol 3	01.01.06	GESTIÓ DE RESIDUS	0,00
Titol 3	01.01.07	PARTIDES ALÇADES	0,00
Capítol	01.01	6404-PC-01. PK 21+320 a 21+980; Crta BV-5114	2.463,30

6404-PC-01. CQ

RESUM DE PRESSUPOST

			2.463,30

NIVELL 2: Capítol			Import
Capítol	01.01	6404-PC-01. PK 21+320 a 21+980; Crta BV-5114	2.463,30
Obra	01	Pressupost 6404-PC-01. CQ	2.463,30
			2.463,30

NIVELL 1: Obra			Import
Obra	01	Pressupost 6404-PC-01. CQ	2.463,30
			2.463,30

euros

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 467cca0eb5f6ccd5fb46 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

ANNEX 10: ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ I DEMOLICIÓ

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 467cca0eb5f6ccd5fb46 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): 467cca0eb5f6ccd5fb46 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

ENGINYERIA REVENTOS

ANNEX 10: ESTUDI DE LA GESTIÓ DE RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ I DEMOLICIÓ

MEMÒRIA

ÍNDEX

1. DADES GENERALS 1
1.1. Definicions 1
1.2. Àmbit d'aplicació 1
1.3. Obligacions del productor de residus de construcció i demolicions 1
1.4. Obligacions del posseïdor de residus de construcció i demolicions 1
2. OBJECTIU 2
3. MINIMITZACIÓ I PREVENCIÓ 2
4. ESTIMACIÓ I TIPOLOGIA DELS RESIDUS 2
5. OPERACIONS DE GESTIÓ DE RESIDUS 2
6. VIES DE GESTIÓ DE RESIDUS 3
6.1. Marc legal 3
6.2. Gestió dels residus 4
7. PLEC DE CONDICIONS 5
8. PRESSUPOST 5
9. DOCUMENTS DEL PRESENT ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS 6

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

Codi Segur de Verificació (CSV): 467cca0eb5f6ccd5fb46 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

ANNEX 10: ESTUDI DE LA GESTIÓ DELS RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ I DEMOLICIÓ

MEMÒRIA

1. DADES GENERALS

RD 105/2008, de 1 de febrer, pel qual es regula la producció i gestió dels residus de la construcció i enderroc i la Llei 22/2011, de 28 de juliol, de residus i sòls contaminats.

1.1. Definicions

Residu de construcció i d'enderrocs:

Qualsevol substancia u objecte generat en una obra de construcció o demolició, del qual el seu posseïdor (contractista) es desprendrà o del que tingui intenció o obligació de despendre.

Residu perillós:

Residu que presenta una o diverses de les característiques perilloses enumerades en l'annex III, i aquell que pugui aprovar el Govern de conformitat amb el que s'estableix en la normativa europea o en els convenis internacionals dels quals Espanya sigui part, així com els recipients i envasos que els hagin contingut.

Residu no perillós:

Tots els residus que no es classifiquen com a residus inerts o perillós.

Residu inert:

Residu no perillós que no experimenta transformacions físiques, químiques o biològiques significatives, no es soluble ni combustible, ni reacciona física ni químicament ni de cap altre manera, no és biodegradable, no afecta negativament a altres matèries que pugui entrar en contacte de forma que pugui donar lloc a contaminació ambiental o perjudicial per a la salut humana. La lixivialitat total i la seva ecotoxicitat així com el contingut de contaminants de residus hauran de ser insignificants. En cap cas ha de suposar un risc per als éssers vius ni per la qualitat de les aigües superficials o subterrànies.

Productor de residus de construcció i demolició (promotor):

La persona física o jurídica titular de la llicència urbanística en una obra de construcció o demolició; en les obres que no sigui necessaris llicència urbanística, es considerarà productor de residu la persona física o jurídica titular del bé immoble objecte d'una obra de construcció o demolició.

La persona física o jurídica que realitzi operacions de tractament, de barreja o d'una altre tipologia, que ocasioni un canvi de naturalesa o de composició dels residus.

El importador o adquiridor en qualsevol Estat de la Unió Europea de residus de construcció o demolició.

Posseïdor de residus de la construcció i demolició (constructor):

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 o jurídica que executi l'obra de construcció o demolició, com el constructor, els subcontractistes i els treballadors autònoms. No tindrà la consideració de posseïdor de residus de construcció i demolició els treballadors per compte aliè.`

1.2. Àmbit d'aplicació

L'àmbit d'aplicació del R.D. 105/2008 és sobre tots els residus de construcció.

1.3. Obligacions del productor de residus de construcció i demolicions

Complementàriament als requisits exigits per la legislació vigent sobre residus, el promotor deurà:

1. Incloure en el projecte constructiu de l'obra un Estudi de gestió de residus de construcció i demolició, si es el cas, amb el contingut següent, previst a l'article 4 del RD 105/2008 :

   L'estimació de la quantitat, expressada en tones i metres cúbics dels residus de construcció que es generaran en l'obra, codificats d'acord a la llista europea de residus publicada per Ordre MAM/304/2002, de 5 de febrer.

   Les mesures per a la prevenció de residus en l'obra objecte del projecte.

   Les operacions de reutilització, valorització o eliminació a que es destinaran els residus que es generin en l'obra.

   Les mesures per a la separació dels residus en obra, i compliment per part del posseïdor dels residus (contractista).

   Plànols, si es el cas, de les instal·lacions previstes per l'aplec , manipulació , separació dels residus dintre de l'obra.

   Les prescripcions que son d'aplicació dintre del Plec de prescripcions tècniques particulars del projecte, referents als aplecs, manipulació i separació, si es el cas, dels residus de construcció generats dintre de l'obra.

   Una valoració, si es el cas, del cost previst de la gestió dels residus de construcció i demolició, que formarà part del pressupost del projecte en capítol independent.

2. Disposar de la documentació que acrediti que els residus de construcció i demolició realment produïts en la seva obra han sigut gestionats, en el seu cas, en obra o entregats a una instal·lació d'eliminació pel seu tractament d'un gestor de residus autoritzat, d'acord als criteris establerts en aquest R.D.

1.4. Obligacions del posseïdor de residus de construcció i demolicions

1. El Contractista deurà presentar al promotor un Pla de Gestió de residus de construcció i demolició que es vagin a generar en l'obra, amb el contingut previst a l'article 4.1 l'article 5 del RD 105/2008.

   Aquest Pla de Gestió es basarà en les descripcions i contingut del Estudi de Gestió de residus del projecte i deurà ser aprovat pel Director de l'Obra.

2. Una vegada acceptat, passarà a formar part dels documents contractuals de l'obra.

   En el cas que el posseïdor (Contractista) dels residus de construcció i demolició no els gestioni per sí mateix , restarà obligat a entregar-los a un gestor residus autoritzat amb l'aportació de la documentació, certificats acreditatius i obligacions que determina l'article 5.3 del RD 105/2008.

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

Codi Segur de Verificació (CSV): 467cca0eb5f6ccd5fb46 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

2. OBJECTIU

El present Estudi de Gestió de Residus del **" PROJECTE EXECUTIU PER A PROTEGI EL PAS DELS AMFIBIS ENTRE EL PK 21+320 O 21+980 DE LA CARRETERA BV-5114**", té com objectiu fer una previsió dels residus que es generaran durant l'execució de l'obra i la gestió que es realitzarà amb aquests residus; d'acord amb les exigències de la normativa autonòmica, catalana i estatal.

3. MINIMITZACIÓ I PREVENCIÓ

A continuació s'identifiquen totes aquelles accions de minimització a tenir en consideració en el projecte, per tal, de prevenir la generació de residus de la construcció i demolició durant la fase d'obra o de reduir-ne la seva producció.

ACCIONS DE MINIMITZACIÓ I PREVENCIÓ DES DE LA FASE DE PROJECTE		Sí ☒	No ☒
1	S'ha programat el volum de terres excavades per minimitzar els sobrants de terra i per utilitzar-los al mateix emplaçament?	☒	☐
2	Els sistemes constructius són sistemes industrialitzats i prefabricats que es munten a obra sense gairebé generar residus?	☒	☐
3	S'ha optimitzat les seccions resistents, per tendir a reduir el pes de la construcció i, per tant, la quantitat de material a emprar?	☒	☐
5	S'empren sistemes d'encofrat reutilitzables?	☒	☐
6	S'ha detectat aquelles partides que poden admetre materials reutilitzats de la pròpia obra.	☒	☐
7	S'ha dissenyat l'estructura tenint en compte criteris de desconstrucció o desmuntabilitat?	☐	☒
8	Des d'un punt de vista de la disminució de la producció dels residus d'una forma global, s'han utilitzat materials que incorporin material reciclat (residus) en la seva producció?	☐	☒

4. ESTIMACIÓ I TIPOLOGIA DELS RESIDUS

L'estimació i tipologia dels residus està relacionada amb la naturalesa dels residus i amb la quantitat que es preveu generar per poder planificar la seva correcta gestió.

- Els residus s'han d'estimar en tones i en metres cúbics.
- Els residus s'han codificat segons el Catàleg Europeu de Residus (codis CER)

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 amidaments realitzats provenen de la informació del projecte, essencialment plànols, i de les dades estimades de la situació actual de la ubicació de l'obra

5. OPERACIONS DE GESTIÓ DE RESIDUS

Una obra té dos tipus de gestió, la de dins de l'obra i la de fora de l'obra.

Es recomana que la gestió mínima de separació selectiva per a les obres d'urbanització sigui formada per la segregació dels residus Inerts, dels No Especials i dels Especials (aquests sempre han d'anar separats de la resta).

Es recomana que es realitzi una classificació en origen, ja que un contenidor que surt de l'obra amb residus heterogenis té menys opcions de ser valoritzat que un de net, carregat amb un residu homogeni que pot ser transportat directament cap a una central de reciclatge o, fins i tot, si compleix amb les característiques físico-químiques exigides, reutilitzat (en els cas de la runa neta) a mateixa obra on s'ha produït.

Quan no sigui viable la classificació selectiva en origen (a la mateixa obra) és obligatori derivar els residus barrejats (inerts i no perillosos) cap a instal·lacions on es faci un tractament previ i des d'on el residu pugui ser finalment tramés a un gestor autoritzat per la seva valorització o, en el cas més desfavorable, cap a l'abocament a dipòsit controlat.

Els residus es lliuraran a un gestor autoritzat, finançant el contractista, els costos que això comporti amb els amidaments i preus unitaris previstos en el Pressupost d'aquest Estudi de Gestió de Residus.

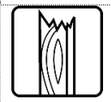
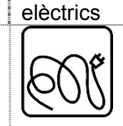
A continuació s'adjunta, en forma de taula, una fitxa per identificar les operacions de gestió de residus dintre de l'obra:

Taula 2. Resum de la gestió dels residus dintre de l'obra

FITXA RESUM DE LA GESTIÓ DELS RESIDUS DINTRE DE L'OBRA		
1	Separació segons tipologia de residu	Separació mínima obligatòria si els materials següents superen les fraccions indicades a continuació (segons RD 105/2008): ☒ Formigó: 80 T ☒ Maons, teules, ceràmics: 40 T ☐ Metall: 2 T ☒ Fusta: 1 T ☐ Vidre: 1 T ☐ Plàstic: 0,5 T ☐ Paper i Cartró: 0,5 T.
	Especials	☒ zona habilitada pels Residus Especials (amb tants bidons com calgui) La legislació de Residus Especials obliga a tenir una zona adequada per a l'emmagatzematge d'aquest tipus de residu. Entre d'altres recomanacions, es destaquen les següents: No tenir-los emmagatzemats a l'obra més de 6 mesos. El contenidor de residus especials haurà de situar-se en un lloc pla i fora del trànsit habitual de la maquinària d'obra, per tal d'evitar vessaments accidentals Senyalitzar correctament els diferents contenidors on s'hagin de situar els envasos dels productes Especials, tenint en compte les incompatibilitats segons els símbols de perillositat representats en les etiquetes. Tapar els contenidors i protegir-los de la pluja, la radiació, etc. Emmagatzemar els bidons que contenen líquids perillosos (olis, desencofrants, etc.) en posició vertical i sobre cubetes de retenció de líquids per tal d'evitar fuites Impermeabilitzar el terra on se situïn els contenidors de residus especials
	Inerts	☒ contenidor per Inerts barrejats ☒ contenidor per Inerts Formigó ☐ contenidor per Inerts Ceràmica ☒ contenidor per altres inerts ☐ contenidor o zona d'aplec per terres que van a abocador
	No Especials	☒contenidor per metall ☒contenidor per fusta ☒contenidor per plàstic ☒ contenidor per paper i cartró ☒ contenidor per la resta de residus No Especials barrejats

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

Codi Segur de Verificació (CSV): 467cca0eb5f6ccd5fb46 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

FITXA RESUM DE LA GESTIÓ DELS RESIDUS DINTRE DE L'OBRA		
		☐ contenidor per TOTS els residus No Especials barrejats
	Inerts + No Especials	☐ contenidor amb Inerts i No Especials barrejats (**) (**) Només quan sigui tècnicament inviable. En aquest cas, derivar-ho cap a un gestor que li faci un tractament previ.
2	Reciclatge de residus petris inerts en la pròpia obra	Indicar, si s'escau, la quantitat de residus petris que es preveu matxucar a l'obra per reutilitzar, posteriorment, en el mateix emplaçament. Quantitat de residus que es preveu reciclar i que s'evita portar a abocador: (kg):0 (m3):0 Quantitat d'àrid matxucat resultant: (cal tenir en compte que l'àrid resultant, una vegada matxucat serà, aproximadament, un 30% menor al volum inicial de residus petris) (kg):0 (m3):0
3	Senyalització dels contenidors	Els contenidors s'hauran de senyalitzar en funció del tipus de residu que continguin, d'acord amb la separació selectiva prevista.
	Inerts 	Residus admesos: ceràmica, formigó, pedres, etc. CODIS CER: 170107, 170504, ... (codis admesos en els dipòsits de terres i runes)
	No Especials barrejats 	Residus admesos: fusta, metall, plàstic, paper i cartró, cartró-guix, etc. CODIS CER: 170201, 170407, 150101, 170203, 170401, ... (codis admesos en dipòsits de residus No Especials). Aquest símbol identifica als residus No Especials barrejats, no obstant, en cas d'optar per una separació selectiva més exigent, caldria un cartell específic per a cada tipus de residu: fusta  ferralla  Paper i cartró  Plàstic  cables elèctrics 
	Especials 	A l'hora d'emmagatzemar-los cal tenir en compte el símbols de perillositat que identifiquen a cadascun i senyalitzar els bidons o contenidors d'acord amb la legislació de residus Especials

Gestió externa:

Segons les diferents tipologies dels residus obtinguts, el seu destí i/o gestor pot ser també diferent. Per la obtenció d'informació del gestor de residus més proper cal consultar la pàgina web de l'Agència Catalana de Residus:

http://www.arc-cat.net/ca/home.asp

Les instal·lacions per a la gestió de runes i altres residus de la construcció més properes a la zona d'obres són les 2 que es mostren a continuació:

DIPÒSIT CONTROLAT DE SANT CELONI

INSTAL·LACIÓ

Estat	Codi	Gestor	Tipus de residu	gestionat	Adreça	física
en Servei	E-727.00		Runes		FONT D'EN PEDRO 08470 **SANT CELONI**	

Telèfon	Fax	a/e	Web
938792069			

DADES DEL TITULAR DE LA INSTAL·LACIÓ

Nom del titular
GESTIO DE RUNES DEL VALLES ORIENTAL, SL

Adreça	Telèfon
C/ NAPOLS, 222,BX BARCELONA (08013)	934147488

LOCALITZACIÓ Coordenades UTM ETRS89

Veure Localització **X:**457849 // **Y:**4614417

DIPÒSIT CONTROLAT DE LLINARS DEL VALLÈS

INSTAL·LACIÓ

Estat	Codi	Gestor	Tipus de residu	gestionat	Adreça	física
en Servei	E-680.99		Runes		CTRA. DE CARDEDEU A DOSRIUS, KM 6 I 6.5 08450 **LLINARS DEL VALLÈS**	

Telèfon	Fax	a/e	Web
938792069			

DADES DEL TITULAR DE LA INSTAL·LACIÓ

Nom del titular
GESTIO DE RUNES DEL VALLES ORIENTAL, SL

Adreça	Telèfon
C/ NAPOLS, 222,BX BARCELONA (08013)	934147488

LOCALITZACIÓ Coordenades UTM ETRS89

Veure Localització **X:**448768 // **Y:**4606318

6. VIES DE GESTIÓ DE RESIDUS

6.1. Marc legal

Durant les obres, tal i com s'ha descrit anteriorment, es generaran una sèrie de residus que hauran de ser gestionats correctament, amb la finalitat de minimitzar qualsevol impacte sobre l'entorn.
La gestió de residus es troba emmarcada legalment per la següent normativa:

• REAL DECRETO 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. Es còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 467cca0eb5f6ccd5fb46 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

• DECRET 152/2017, de 17 d'octubre, sobre la classificació, la codificació i les vies de gestió dels residus de 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.
• Reial Decret 180/2015, de 13 de març, pel que es regula el trasllat de residus a l'interior del territori de l'Estat.
• Llei 22/2011, de 28 de juliol, de residus i sòls contaminats.
• DECRET 1/1997, de 7 de gener, sobre la disposició del rebuig dels residus en dipòsits controlats.
• DECRET 93/1999, de 6 d'abril, sobre Procediments de Gestió de 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 219/2001, d'1 d'agost, pel qual es deroga la disposició addicional tercera del Decret 93/1999, de 6 d'abril, sobre procediments de gestió de residus.
• REAL DECRETO 833/1988, de 20 de julio, por el que se aprueba el reglamento para la ejecución de la ley 2071986, básica de residuos tóxicos y peligrosos.
• REAL DECRETO 108/1991, de 1 de febrero, sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto.
• REAL DECRETO 952/1997, de 20 de junio, por el que se modifica el reglamento para la ejecución de la ley 20/1996, de 14 de mayo, Básica de Residuos Tóxicos y Peligrosos, aprobado mediante Real Decreto 833/1998 de 20 de julio.
• REAL DECRETO 1481/2001, de 27 de. diciembre, por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero.
• ORDEN 304/MAM/2002, de 8 de febrero, por el que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos.
• REAL DECRETO 679/2006, de 2 de junio, por el que se regula la gestión de los aceites industriales usados
• ORDRE DE 6 DE SETEMBRE DE 1988, sobre prescripcions en el tractament i eliminació dels olis usats

6.2. Gestió dels residus

El contractista, posseïdor dels residus de l'obra, tindrà en compte els objectius generals de l'aplicació del Estudi de Gestió de Residus d'aquest projecte, que consisteixen principalment en:

Incidir en la cultura del personal de l'obra amb l'objectiu de millorar en la gestió dels residus.

Planificar i minimitzar el possible impacte ambiental dels residus de l'obra. En aquest cas els objectius es centraran en la classificació en origen i la correcta gestió externa dels residus.

Aplicar els processos previstos de gestió, tractament o valorització dels residus generats.

Consultat el "Catàleg de residus de Catalunya", els residus generats en la present obra es poden gestionar, tractar o valoritzar mitjançant els següents processos:

T 11- Deposició de residus inerts

Formigó
Terres

T12- Deposició de residus no especials

Maons
Materials ceràmics
Paviments
Derivats asfàltics i mescles de terra i asfalt (no contaminants)

T 15- Deposició en dipòsit de terres i runes

V 11- Reciclatge de paper i cartró
V 12- Reciclatge de plàstics
V 14- Reciclatge de vidre
V 15 - Reciclatge i recuperació de fustes
V 41- Reciclatge i recuperació de metalls o compostos metàl·lics

Gestió de residus tòxics i/o perillosos

Els residus perillosos contenen substàncies tòxiques, inflamables, irritants, cancerígenes o provoquen reaccions nocius en contacte amb altres materials. El tractament d'aquests consisteix en la recuperació selectiva, a fi d'aïllar-los i facilitar el seu tractament específic o la deposició controlada en abocadors especials, mitjançant el transport i tractament adequat per gestor autoritzat.

Entre els possibles residus generats a l'obra es consideraran inclosos en aquesta categoria els següents:

- Residus de productes utilitzats com dissolvents, així com els recipients que els contenen.
- Olis usats, restes d'olis i fungibles usats en la posta a punt de la maquinaria, així com envasos que els contenen.
- Barreges d'olis amb aigua i de hidrocarburs amb aigua com a resultat dels treballs de manteniment de maquinaria i equips.
- Restes de tints, colorants, pigments, pintures, laques i vernissos, així com els recipients que els contenen.
- Restes de resines, làtex, plastificants i coles, així com eles envasos que els contenen.
- Residus biosanitaris procedents de cures i tractaments mèdics a la zona d'obres.
- Residus fitosanitaris i herbicides, així com els recipients que els contenen.

A continuació s'indiquen les diverses possibilitats de gestió segons l'origen del residu:

Els olis i greixos procedents de les operacions de manteniment de maquinària es disposaran en bidons adequats i etiquetats segons es contempla en la legislació sobre residus tòxics i perillosos i es concertarà amb una empresa gestora de residus degudament autoritzada i homologada, la correcta gestió de la recollida, transport i tractament de residus.

Especial atenció a restes de pintures, dissolvents i vernissos els quals han de ser gestionats de forma especial segons el CRC. S'hauran d'emmagatzemar en bidons adequats per aquest us, donant especial atenció per evitar qualsevol abocament especialment en el traspàs de recipients.

Els residus biosanitaris i els fitosanitaris i herbicides es recolliran específicament i seran lliurats a gestor i transportista autoritzat i degudament acreditat. S'utilitzaran envasos clarament identificables, diferents per a cada tipus de residu, amb tancament hermètic i resistent a fi d'evitar fugues durant la seva manipulació. Els productes químics inorgànics que contenen substancies perilloses, fitosanitaris, pesticides..., necessiten una fitxa de seguretat per a la seva gestió.

En cas de que es produeixi l'abocament accidental d'aquest tipus de residus durant la fase execució, l'empresa licitadora notificarà d'immediat del que s'ha produït als organismes competents, executant les actuacions pertinents per tal de retirar els residus i elements contaminats i procedir a la seva restitució.

En l'aplicació de la legislació vigent en l'etiqueta, de mides 10x10 cm mínim, dels envasos o contenidors que contenen residus perillosos figurarà:

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 467cca0eb5f6ccd5fb46 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

Etiquetatge com a residu de cada bidó:

- PRODUCTOR
- DIRECCIÓ I TELÈFON PRODUCTOR
- DATA D'ENVASAMENT
- DENOMINACIÓ DEL RESIDU
- CODI CER
- PICTOGRAMES

Etiquetatge ADR de cada bidó:

- ETIQUETES DE PERILL SEGONS L'ADR DEPENENT DE LA PERILLOSITAT
- DEL RESIDU (10cmx10cm mínim):
- PERILLOSITAT DEL RESIDU
- CADA BIDÓ PORTARÀ EL SEGÜENT MARCAT:
- UN(SEGUIT DEL Nº ONU CORRESPONENT)
- EL SOBREEMBALATGE (FILM, RETRACTIL…) PORTARÀ L' INDICACIÓ "SOBREEMBALAJE", també en francès, alemany i anglès.(sure embalage overpack)
- Els envasos de més de 450L, portaran les etiquetes de perill ambdós costats.

Condicions de la càrrega:

- BIDONS BEN TANCATS
- SISTEMES DE TANCAMENT EN BON ESTAT
- ABSÈNCIA DE DEFORMACIONS
- PALETS EN BONES CONDICIONS
- BIDONS HOMOLOGATS (ADR)
- CORRECTE RETRACTILAT
- ABSÈNCIA DE VESSAMENTS

Documentació a portar al vehicle:

- RESIDU NO ADR:
- FULL DE SEGUIMENT
- ALBARÀ DE TRANSPORT
- ITV
- AUTORITZACIÓ DE TRANSPORT DE RESIDUS
- RESIDU ADR:
- FULL DE SEGUIMENT
- ALBARÀ DE TRANSPORT
- ITV
- CERTIFICAT ADR CONDUCTOR (vehicles de PMA>3.500 kg)
- CERTIFICAT ADR VEHICLE (cisternes)
- CARTA DE PORT
- INSTRUCCIONS ESCRITES
- LLISTA DE COMPROVACIONS (cisternes) no obligatori

En general:

- El codi d'identificació els residus
- El nom, direcció i telèfon del titular dels residus
- La data d'envasament
- La naturalesa dels riscs que presenten els residus respecte als olis usats, mencionar la prohibició de realitzar qualsevol abocament en aigües superficials, subterrànies, xarxes de clavegueram o sistemes d'evacuació d'aigües residuals, prohibició que es fa extensible als residus derivats del tractament d'aquests olis usats.

7. PLEC DE CONDICIONS

Durant les obres, tal i com s'ha descrit anteriorment, es generaran una sèrie de residus que hauran de ser gestionats correctament, amb la finalitat de minimitzar qualsevol impacte sobre l'entorn. La gestió de residus es troba emmarcada legalment per la normativa indicada en el apartat 6.1 Marc legal:

En el document PLEC DE CONDICIONS d'aquest Estudi de Gestió de Residus s'han inclòs els articles que seran d'aplicació a la gestió de residus.

8. PRESSUPOST

El pressupost estimat per a la gestió de residus en aquest projecte es resumeix en les següents imports, expressats en PEM (Pressupost d'execució material)

FASE 1:

- El cost estimatiu de la classificació de residus és de 877,80 €
- El cost estimatiu de la càrrega i el transport de residus és de 3.666,66 €
- El cost estimatiu de la deposició de terres i residus és de 7.335,52 €

El total del cost de la gestió de residus de la construcció i d'enderrocs generats en l'obra és de **11.879,98 € (ONZE MIL VUIT-CENTS SETANTA-NOU EUROS AMB NORANTA-VUIT CÈNTIMS)**

En el DOCUMENT Nº 4 PRESSUPOST d'aquest Estudi de Gestió de Residus s'ha inclòs els amidaments i abonaments estimats per la gestió dels residus previstos per aquesta obra.

Dintre del Pressupost d'Execució Material de les obres del projecte s'ha inclòs un capítol independent per a la Gestió de Residus de la construcció i demolició de l'obra on s'especifica la estimació del cost previst per a la gestió de residus.

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

Codi Segur de Verificació (CSV): 467cca0eb5f6ccd5fb46 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

9. DOCUMENTS DEL PRESENT ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS

DOCUMENT NÚM. 1 MEMÒRIA

DOCUMENT NÚM. 2 PLÀNOLS

DOCUMENT NÚM. 3 PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES

DOCUMENT NÚM. 4 PRESSUPOST

L'autor de l'estudi,

Manuel Reventós i Rovira

Barcelona, juny de 2019

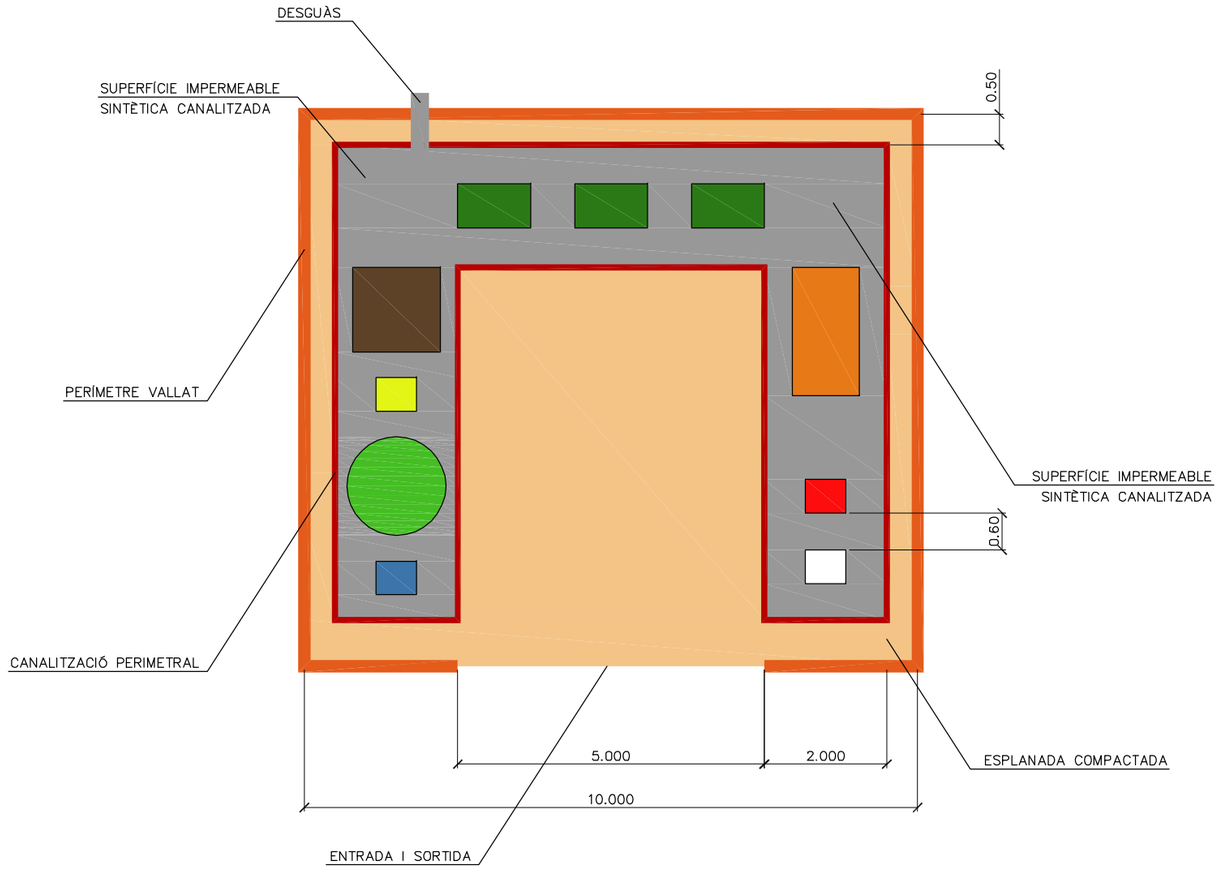
Document signat electrònicament. Firmes vàlides. Es còpia autèntica de l'original electrònic.

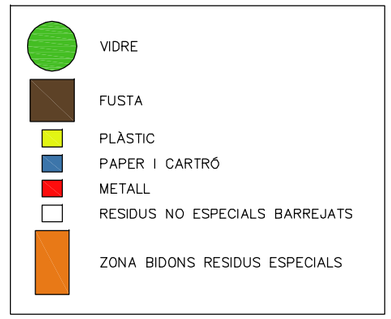
Codi Segur de Verificació (CSV): 467cca0eb5f6ccd5fb46 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

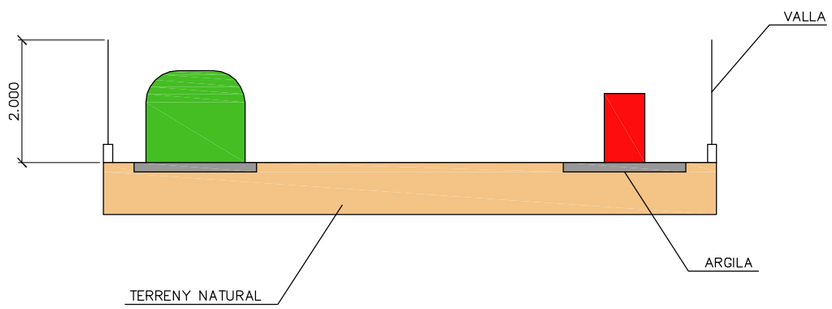
Plànols

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 467cca0eb5f6ccd5fb46 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat


FINAL PROJECTE
PK 21+980
INICI PROJECTE
PK 21+320
PK 21+320
PK 21+400
PK 21+500
PK 21+600
PK 21+700
PK 21+800
PK 21+900
PK 21+980
PK 22+100
PK 22+200
PK 22+300
PK 22+400
PK 22+500
PK 22+600
PK 22+700
PK 22+800
PK 22+900
PK 23+000
PK 23+100
PK 23+200
PK 23+300
PK 23+400
PK 23+500
PK 23+600
PK 23+700
PK 23+800
PK 23+900
PK 24+000
PK 24+100
PK 24+200
PK 24+300
PK 24+400
PK 24+500
PK 24+600
PK 24+700
PK 24+800
PK 24+900
PK 25+000
PK







Diputació Barcelona | #DibaOberta	Direcció del projecte L'Enginyer Tècnic d'Obres Públiques Xavier Pons i Claret Cap de l'Oficina Tècnica de Gestió i Infraestructures	Autor del projecte Signat: Manuel Reventós i Rovira, E.C.C.P.	Títol del projecte Projecte Executiu per a protegir el pas dels amfibis entre els PK 21+320 i 21+980 de la carretera BV-5114. T.M. Fogars de Montclús	Codi 6404-PC-01	Títol del plànol AN10: EST. GESTIÓ RESIDUS CONST. I DEMOLICIÓ DETALL DE CONTENIDORS Escala 1 / 100 Originals A3 Data Juny 2019 Plànol número AN10-02 Full 1 de 1

Document signat electrònicament. Firmes valides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 467cca0eb5f6ccd5fb46 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

Plec de condicions

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 467cca0eb5f6ccd5fb46 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

ANNEX 10: ESTUDI DE LA GESTIÓ DE RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ I DEMOLICIÓ

PLEC DE CONDICIONS

ÍNDEX

1. DEFINICIÓ I ABAST DEL PLEC 1
1.1. Objecte 1
1.2. Documents que defineixen l'estudi de gestió de residus 1
2. DEFINICIONS I COMPETÈNCIES DELS AGENTS DEL FET CONSTRUCTIU 1
2.1. Productor de residus de construcció i demolició (promotor) 1
2.1.1 Obligacions i competències del promotor en matèria de gestió de residus de la construcció i demolicions: 1
2.2. Posseïdor de residus de la demolició i construcción (constructor) 2
2.3. Obligacions del posseïdor de residus de construcció i demolicions 2
2.4. Coordinador de seguretat i salut en obra 2
2.5. Competències del coordinador de seguretat i salut d'obra en matèria de seguretat i salut en la gestió de residus: 2
2.6. Director d'obra 2
2.7. Competències del director d'obra en matèria de gestió de residus 2
3. NORMATIVA LEGAL D'APLICACIÓ 3
4. CONDICIONS ECONÒMIQUES 3
4.1. Criteris d'aplicació 3
4.2. Definició i condicions de les partides d'obra 3
4.2.1 Definició de les Activitats considerades en l'Estudi de Gestió de Residus: 3
4.2.2 Condicions del procés d'execució 5
4.3. Unitats i criteris d'amidament 5
4.4. Certificació del pressupost del pla de gestió de residus 5

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

Codi Segur de Verificació (CSV): 467cca0eb5f6ccd5fb46 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

ANNEX 10: ESTUDI DE LA GESTIÓ DELS RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ I DEMOLICIÓ

PLEC DE CONDICIONS

1. DEFINICIÓ I ABAST DEL PLEC

1.1. Objecte

Aquest Plec de Condicions de l'Estudi de Gestió de Residus (E.G.R.) de la construcció i demolició comprèn el conjunt d'especificacions que hauran d'acomplir tant el Pla de Gestió de Residus del Contractista com a document contractual de la gestió organitzativa de la producció de residus (Planificació, Organització, Execució i Control de totes les activitats) de l'obra, les diferents mesures a emprar per a la reducció dels residus (Mitjans Auxiliars, Sistemes de Classificació dels residus), l'execució i implantacions provisionals de qualsevol tipus d'instal·lacions i d'obres accessòries per a la classificació i selecció a l'obra dels materials considerats inerts, especials i no especials, per al seu reciclatge, així com les tècniques de la seva implementació a l'obra i les fitxes i sistemes de control que hauran de controlar el transport al monodipòsit o lloc d'utilització i la gestió realitzada amb l' identificació dels transportistes i gestors autoritzats.

1.2. Documents que defineixen l'estudi de gestió de residus

Segons la normativa legal vigent, Art. 4.1. a) del R.D. 105/2008, de 1 de febrer, sobre ''OBLIGACIONS DEL PRODUCTOR DE RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ I DEMOLICIÓ '', l'Estudi de Gestió de Residus de la construcció i demolicions haurà de formar part del Projecte d'Execució d'Obra, tenint de ser coherent amb el contingut del mateix i recollir les mesures per gestionar els residus i procediments per tal de reduir-los reutilitzar-los o gestionar-los dintre o fora de l'obra, contenint com a mínim els següents documents:

Memòria: Descriptiva de la identificació dels residus que es vagin a generar en l'obra, la seva avaluació i codificació d'acord a la llista europea de residus; les mesures per a la prevenció de residus en obra; les operacions de reutilització, valoració o eliminació al que seran sotmesos els residus generats en obra.

Plec: Les prescripcions, normes legals i reglamentaries aplicables, del Plec de Prescripcions Tècniques Particulars del projecte, en relació amb els aplecs, manipulació, separació i, si és el cas, altres operacions de gestió dels residus de construcció i demolició dintre de l'obra.

Plànols: On es desenvolupen els gràfics i esquemes necessaris per la millor definició de les zones proposades per a la classificació prèvia en obra dels residus de construcció i demolició.
Amidaments: De totes les unitats o elements de gestió dels residus a l'obra que hagin estat definits o projectats.

Pressupost: Quantificació i valoració de cada activitat, i del conjunt de despeses previstes per l'aplicació i execució de l'Estudi de Gestió de Residus.

2. DEFINICIONS I COMPETÈNCIES DELS AGENTS DEL FET CONSTRUCTIU

D'acord amb l'article 2 del R.D. 105/2008, de 1 de febrer, s'estableix la definició de les parts
que, als efectes d'aquest real decret, intervenen i estan obligats a prendre decisions ajustant-se als seus continguts:

1. Controlar els residus de construcció i demolició en totes les fases de les obres.

2. Avaluar els residus que no es poden evitar i la seva gestió.

3. Tenir en compte l'evolució de la tècnica .per tal de adaptar les activitats de les obres, mètodes de treball i de producció a la minoració dels impactes mediambientals als efectes dels residus.

4. Planificar i adoptar mesures que donin prioritat a la informació amb instruccions col·lectives als treballadors respecte a l'organització de la feina, les condicions de treball, i la influència dels factors ambientals al treball, tots relacionat amb la fase de producció de residus de construcció i demolició.

2.1. Productor de residus de construcció i demolició (promotor)

Als efectes del present Estudi de Gestió de Residus, serà considerat Promotor:

La persona física o jurídica titular de la llicència urbanística en una obra de construcció o demolició; en les obres que no sigui necessaris llicència urbanística, es considerarà productor de residu la persona física o jurídica titular del bé immoble objecte d'una obra de construcció o demolició.

La persona física o jurídica que realitzi operacions de tractament, de barreja o d'una altre tipologia, que ocasioni un canvi de naturalesa o de composició dels residus.

El importador o adquiridor en qualsevol Estat de la Unió Europea de residus de construcció o demolició.

2.1.1 Obligacions i competències del promotor en matèria de gestió de residus de la construcció i demolicions:

Complementàriament als requisits exigits per la legislació vigent sobre residus, el promotor haurà:

Incloure en el projecte constructiu de l'obra un Estudi de gestió de residus de construcció i demolició, si es el cas, amb el contingut següent, previst a l'article 4 del RD 105/2008 :

L'estimació de la quantitat, expressada en tones i metres cúbics dels residus de construcció que es generaran en l'obra, codificats d'acord a la llista europea de residus publicada per Ordre MAM/304/2002, de 5 de febrer.

Les mesures de control de la producció de residus en l'obra objecte del projecte.

Les operacions de reutilització, valoració o eliminació a que es destinaran els residus que es generin en l'obra.

Les mesures per a la separació dels residus en obra, i compliment per part del posseïdor dels residus (contractista).

Plànols, si és el cas, de les instal·lacions previstes per l'aplec, manipulació, separació dels residus dintre de l'obra.

Les prescripcions que són d'aplicació dintre del Plec de prescripcions tècniques particulars del projecte, referents als aplecs, manipulació i separació, si es el cas, dels residus de construcció generats dintre de l'obra.

Una valoració, si es el cas, del cost previst de la gestió dels residus de construcció i demolició, que formarà part del pressupost del projecte en capítol independent.

Disposar de la documentació que acrediti que els residus de construcció i demolició realment produïts en la seva obra han segut gestionats, en el seu cas, en obra o entregats a una instal·lació de eliminació pel seu tractament d'un gestor de residus autoritzat, d'acord als criteris establerts en aquest R.D.

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

Codi Segur de Verificació (CSV): 467cca0eb5f6ccd5fb46 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

2.2. Posseïdor de residus de la demolició i construcción (constructor)

Als efectes del present Estudi de Gestió de Residus, serà considerat Constructor:

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 o jurídica que executi l'obra de construcció o demolició, com el constructor, els subcontractistes i els treballadors autònoms. No tindrà la consideració de posseïdor de residus de construcció i demolició els treballadors per compte aliè.

2.3. Obligacions del posseïdor de residus de construcció i demolicions

El Contractista deurà presentar al Promotor un Pla de Gestió de residus de construcció i demolició que es vagin a generar en l'obra, amb el contingut previst a l'article 4.1 i l'article 5 del RD 105/2008.Aquest Pla de Gestió es basarà en les descripcions i contingut del Estudi de Gestió de residus del projecte i deurà ser aprovat pel Director de l'Obra i acceptat pel Promotor.

Una vegada acceptat, passarà a formar part dels documents contractuals de l'obra.

En el cas que el posseïdor (Contractista) dels residus de construcció i demolició no els gestioni per sí mateix , restarà obligat a entregar-los a un gestor residus autoritzat amb l'aportació de la documentació, certificats acreditatius i obligacions que determina l'article 5.3 del RD 105/2008.

2.4. Coordinador de seguretat i salut en obra

El Coordinador de Seguretat i Salut en obra serà als efectes del present Estudi de Gestió de Residus, qualsevol persona física legalment habilitada pels seus coneixements específics i que compti amb titulació acadèmica en Construcció.

El Coordinador de Seguretat i Salut i Salut forma part de la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa/Direcció d'Execució.

2.5. Competències del coordinador de seguretat i salut d'obra en matèria de seguretat i salut en la gestió de residus:

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.

Dintre de les funcions del Coordinador en matèria de Seguretat i Salut durant l'execució de l'obra, derivades de l'activitat de la gestió de residus, 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, referides a les operacions de reutilització de residus i la seva gestió.

   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, relacionades amb els residus de la construcció i demolicions, per garantir que els Contractistes, i, si n'hi ha del 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, a on es tingui previst les separacions de les fraccions dels residus en la pròpia obra, 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 la reducció de residus en 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 (residus especials).

   f) La recollida dels materials perillosos utilitzats.

   g) L'emmagatzematge i l'eliminació o evacuació a monodipósit dels residus i deixalles.

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 en la fase de producció i gestió dels residus.

5. Adoptar les mesures necessàries perquè només puguin accedir a l'obra i zones de classificació i separació dels residus les persones autoritzades. A més a més, el Coordinador de Seguretat i Salut tindrà en compte els continguts de la Memòria de l'Estudi de Seguretat i Salut, concretament els apartats següents: "19.- Àrees Auxiliars, 19.1 Zones d'apilament", "20. Tractament de residus", "21. Tractament de materials i/o substàncies perilloses", "21.1. Manipulació", "21.2. Delimitació/condicionament de zones d'apilament".

2.6. Director d'obra

Als efectes del present Estudi de Gestió de Residus, serà considerat Director d'Obra:

És el tècnic habilitat professionalment que, formant part de la Direcció d'Obra, dirigeix el desenvolupament de l'obra en els aspectes tècnics, estètics, urbanístics i mediambientals, de conformitat amb el Projecte que el defineix, la llicencia constructiva i d'altres autoritzacions preceptives i les condicions del contracte, amb l'objecte d'assegurar l'adequació al fi proposat.

2.7. Competències del director d'obra en matèria de gestió de residus

Subscriure l'Acta de Replanteig o començament de l'obra, confrontant prèviament l'existència prèvia de l'Acta d'Aprovació del Pla de Gestió de Residus del contractista.

Aprovar i signar el Pla de Gestió de Residus (P.G.R.) que desenvolupi l'Estudi de Gestió de Residus del Projecte. El Contractista podrà incorporar els suggeriments de millora corresponents a la seva especialització en el Pla de Gestió de Residus i presentar-los a l'aprovació del Director de les obres.

Verificar l'influencia de les condicions ambientals en la realització dels treballs de demolicions i moviment de terres, d'acord amb el Projecte i l'Estudi de Gestió de Residus.

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

Codi Segur de Verificació (CSV): 467cca0eb5f6ccd5fb46 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

Disposar de la documentació, a exigir al Contractista, que acrediti que els residus de construcció i demolició realment produïts en obra han estat gestionats, en el seu cas, en obra o entregats a una instal·lació de valoració o de eliminació per al seu tractament per un gestor de residus autoritzat, per tal de incloure-les en la documentació de final d'obra.

Certificar el final d'obra, amb la comprovació de totes les fitxes de seguiment de la gestió de residus que siguin preceptius.

Elaborar i subscriure la Memòria de Gestió de Residus de l'obra finalitzada, per lliurar-la al promotor, amb la documentació i certificats que foren perceptius.

3. NORMATIVA LEGAL D'APLICACIÓ

Per a la realització del Pla de Gestió de Residus (P.G.R.), el Contractista tindrà en compte la normativa existent i vigent en el decurs de la redacció de l'EGR, 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.

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 152/2017, de 17 d'octubre, sobre la classificació, la codificació i les vies de gestió dels residus de 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.

Reial Decret 180/2015, de 13 de març, pel que es regula el trasllat de residus a l'interior del territori de l'Estat. Llei 22/2011, de 28 de juliol, de residus i sòls contaminats.

DECRET 1/1997, de 7 de gener, sobre la disposició del rebuig dels residus en dipòsits controlats.

DECRET 93/1999, de 6 d'abril, sobre Procediments de Gestió de 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 219/2001, d'1 d'agost, pel qual es deroga la disposició addicional tercera del Decret 93/1999, de 6 d'abril, sobre procediments de gestió de residus.

REAL DECRETO 833/1988, de 20 de julio, por el que se aprueba el reglamento para la ejecución de la ley 2071986, básica de residuos tóxicos y peligrosos.

REAL DECRETO 108/1991, de 1 de febrero, sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto.

REAL DECRETO 952/1997, de 20 de junio, por el que se modifica el reglamento para la ejecución de la ley 20/1996, de 14 de mayo, Básica de Residuos Tóxicos y Peligrosos, aprobado mediante Real Decreto 833/1998 de 20 de julio.
REAL DECRETO 1481/2001, de 27 de. diciembre, por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero.

ORDEN 304/MAM/2002, de 8 de febrero, por el que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos.

REAL DECRETO 679/2006, de 2 de junio, por el que se regula la gestión de los aceites industriales usados ORDRE DE 6 DE SETEMBRE DE 1988, sobre prescripcions en el tractament i eliminació dels olis usats

a) Tots aquells continguts que facin referència a la producció i gestió de residus:

DOCUMENT Nº 3- Plec de Prescripcions Tècniques Particulars del Projecte "Plec General de Condicions Tècniques de l'Edificació'', confeccionat pel Centre Experimental d'Arquitectura, aprovat pel Consell Superior de Col·legis d'Arquitectes i adaptat a les seves obres per la ''Direcció General d'Arquitectura''. (cas d'Edificació) ''Plec de Clàusules Administratives Generals, per a la Contractació d'Obres de la MMAMB".

b) Les contingudes al Reglament General de Contractació de l'Estat, Normes Tecnològiques de l'Edificació publicades pel ''Ministerio de la Vivienda'' i posteriorment pel ''Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo''.

c) La normativa legislativa vigent de la Generalitat de Catalunya d'obligat compliment i les condicionades per les companyies subministradores de serveis públics de Gestió de residus, totes elles al moment de l'oferta.

4. CONDICIONS ECONÒMIQUES

4.1. Criteris d'aplicació

L' Art. 4,a), punt 7º del R.D. 105 / 2008, de 1 de febrer, senyala que s'ha d'incloure al Estudi de Gestió (E.G.R.) una valoració del cost previst de la gestió dels residus de construcció i demolició que formarà part del pressupost del projecte en capítol independent, i per conseqüent, incorporat al Projecte.

El pressupost per a l'aplicació i execució de l'Estudi de Gestió de Residus de la construcció i demolicions (E.G.R), 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 i valoració recollides en el pressupost de l'E.G.R son estimatius i podran ser modificades o substituïdes per alternatives proposades pel Contractista en el seu Pla de Gestió de Residus (P.G.R.), prèvia justificació tècnica degudament motivada, sempre que això no suposi disminució dels controls i criteris de reutilització dels residus continguts en l'E.G.R. A aquests efectes, el pressupost del P.G.R. haurà d'anar incorporat al pressupost general de l'obra com un capítol més del mateix.

4.2. Definició i condicions de les partides d'obra

4.2.1 Definició de les Activitats considerades en l'Estudi de Gestió de Residus:

CÀRREGA I TRANSPORT:

Operacions de càrrega i transport, o de transport amb temps d'espera per a la càrrega, de terres, material d'excavació i residus de la construcció i operacions de tria dels materials sobrants, runes i de rebuig que es generen a l'obra, o en un enderroc, per tal de classificar-los en funció del lloc on es dipositaran o es reutilitzaran.

S'han considerat els tipus següents:

M3 Transport o càrrega i transport de terres i material procedent d'excavació a un a monodipòsit o centre de reciclatge, amb contenidor, dúmper o camió.

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. Es còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 467cca0eb5f6ccd5fb46 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

M3 Transport o càrrega i transport de residus de la construcció a centre de reciclatge, a monodipòsit, a abocador específic o a centre de recollida i transferència, amb contenidor o amb camió.

U Subministrament de bidó per a emmagatzemar residus potencialment perillosos.

Càrrega i transport fins a centre de recollida o transferència de bidons amb residus potencialment perillosos.

Classificació dels materials sobrants i de rebuig en funció del lloc on es dipositaran o es reutilitzaran.
Descàrrega i emmagatzematge dels residus de l'obra en un lloc especialitzat, d'acord amb el tipus de residu.

Per a la càrrega i transport del formigó (CODI 170101) s'ha inclòs dintre dels amidaments del pressupost un coeficient d'esponjament d'un 35%.

CÀRREGA I TRANSPORT DE TERRES I RESIDUS:

L'operació de càrrega s'ha de fer amb les precaucions necessàries per a aconseguir unes condicions de seguretat suficients.

Els vehicles de transport han de portar els elements adequats a fi d'evitar alteracions perjudicials del material.

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.

Per a la càrrega i transport de les terres no reutilizables a l'obra (CODI 170504) s'ha inclòs dintre dels amidaments del pressupost un coeficient d'esponjament d'un 20%.

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.

TRANSPORT A L'OBRA:

Es defineix com el transport de terres i material d'excavació o del rebaix, entre dos punts de la mateixa obra i lloc d'ús, o entre dues obres.

Les àrees d'abocada han de ser les que defineixi la Direcció de l'Obra.

L'abocada s'ha de fer al lloc i amb el gruix de capa indicats.

Les característiques de les terres han d'estar en funció del seu ús, han de complir les especificacions del seu plec de condicions i cal que tinguin l'aprovació de la Direcció de l'Obra.

Aquesta partida d'obra no està prevista com de gestió de residus, sinó que està inclosa en cada partida d'obra d'excavació en esbrossades, terres vegetals, desmunts, rebaix i rases, dintre del Pressupost de Execució Material de Projecte.

TRANSPORT A CENTRE DE RECICLATGE, A MONODIPÒSIT, A ABOCADOR ESPECÍFIC O A CENTRE DE RECOLLIDA I TRANSFERÈNCIA:

S'han de transportar a l'abocador autoritzat tots els materials procedents de l'excavació que la Direcció de l'Obra no accepti com a útils, o siguin sobrants.

El transportista ha de lliurar un certificat O FULLA DE SEGUIMENT per a cada servei, on s'indiqui el lloc d'abocament, la classificació del centre on s'ha fet l'abocament i la quantitat de material de cada tipus que s'ha abocat.

DISPOSICIÓ DE RESIDUS:

Cada material, en funció de la seva classificació de tipus de residu, s'ha de disposar en un lloc adequat, legalment autoritzat per al tractament o emmagatzematge d'aquell tipus de residu. El Contractista organitzarà i modificarà les vagades que siguin necessàries, les condicions a l'obra per tal de garantir aquesta classificació.

CLASSIFICACIÓ DE RESIDUS:

S'han de separar els residus en les fraccions mínimes següents si es supera el límit especificat:

Formigó CER 170101 (formigó) >= 80 t
Maons, teules, ceràmics CER 170103 (teules i materials ceràmics) >= 40 t

Metall CER 170407 (metalls barrejats) >= 2 t

Fusta CER 170201 (fusta) <= 1 t

Vidre CER 170202 (vidre) >= 1 t

Plàstic CER 170203 (plàstic) >= 0.5 t

Paper i cartró CER 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:

Si es fa la separació selectiva en obra:

Inerts CER 170107 (mescles de formigó, maons, teules i materials ceràmics que no contenen substàncies perilloses)

No especials CER 170904 (residus barrejats de construcció i demolició que no contenen, mercuri, PCB ni substàncies perilloses)

Especials CER 170903* (altres residus de construcció i demolició (inclosos els residus barrejats, que contenen substàncies perilloses)

Si es fa la separació selectiva en un centre de transferència (extern):

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

Codi Segur de Verificació (CSV): 467cca0eb5f6ccd5fb46 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

Inerts i No especials CER 170904 (residus barrejats de construcció i demolició que no contenen, mercuri, PCB ni substàncies perilloses)

Especials CER 170903* (altres residus de construcció i demolició (inclosos els residus barrejats, que contenen substàncies perilloses)

Els residus separats en les fraccions establertes en la DT, 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.

4.2.2 Condicions del procés d'execució

CÀRREGA I TRANSPORT DE TERRES 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 i el que determini el gestor corresponent del dipòsit de residus autoritzat.

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.

4.3. Unitats i criteris d'amidament

TRANSPORT DE TERRES O RESIDUS INERTS O NO ESPECIALS:

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 D.O.

La unitat d'obra no inclou les despeses d'abocament ni de manteniment de l'abocador, que té un preu independent .

TERRES:

Es considera un increment per esponjament d'acord amb els criteris següents:

Excavacions en terreny fluix: 15%

Excavacions en terreny compacte i en terreny de trànsit: 20%

Excavacions en roca: 25%

RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ:

Es considera un increment per esponjament d'un 35%.

RESIDUS ESPECIALS:

Unitat de quantitat de bidons o contenidors subministrats i transportats al centre de recollida.

TRANSPORT DE RESIDUS ESPECIALS:

La unitat d'obra inclou tots els requisits legals que exigeixi el gestor corresponent d'aquests tipus de transports.

CLASSIFICACIÓ DE RESIDUS:

M3 de volum realment classificat d'acord amb les especificacions de la Direcció de l'Obra.

Tots els possibles canvis de situació i ubicació dels contenidors o pasteras en la zona de classificació dels residus seran a càrrec del Contractista.

Altrament, el temps d'espera dels camions pel servei de transport dels residus es considera repercutit en el preu del servei de recollida, i sense cap dret a reclamació per part del Contractista.

DISPOSICIÓ DE RUNA O RESIDUS INERTS:

M3 de volum de cada tipus de residu dipositat a l'abocador o centre de recollida corresponent; inclou tots els canons, taxes i despeses per la disposició de cada tipus de residu al centre corresponent.

DISPOSICIÓ DE RESIDUS NO ESPECIALS O 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 tots els canons, taxes i despeses per la disposició de cada tipus de residu al centre corresponent. No inclou l'emissió del certificat per part de l'entitat receptora.

S'abonarà diferent segons el tipus de residu i la unitat d medició vindrà especificada al pressupost.

4.4. Certificació del pressupost del pla de gestió de residus

El Pressupost de Gestió de Residus està inclòs com una dintre d'un capítol independent, i s'abonarà amb certificacions mensuals, d'acord amb les partides, amidaments i Quadre de Preus contemplades en el pressupost del Pla de Gestió de Residus que presenti el Contractista, que sigui aprovat pel Director de l'Obra i acceptat pel promotor.

En qualsevol cas, el pressupost de gestió de residus s'abonarà d'acord amb el que indiqui el corresponent contracte d'obra.

L'autor de l'estudi

Manuel Reventós i Rovira

Barcelona, juny de 2019

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 467cca0eb5f6ccd5fb46 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): 467cca0eb5f6ccd5fb46 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

Obra	01	Pressupost 6404-PC-01. GR
Capítol	01	GESTIÓ DE RESIDUS
Títol 4	01	Classificació de residus

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	I2R24200	m3	Classificació a peu d'obra de residus de construcció o demolició en fraccions segons REAL DECRETO 105/2008, amb mitjans manuals (P - 4)	21,00	41,800	877,80
TOTAL	Títol 4		01.01.01			877,80

Obra	01	Pressupost 6404-PC-01. GR
Capítol	01	GESTIÓ DE RESIDUS
Títol 4	02	Càrrega i Transport de residus

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	G2R45067	m3	Càrrega amb mitjans mecànics i transport de terres a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 12 t. Amidament teòric, esponjament inclos en el preu (P - 3)	4,93	441,150	2.174,87
2	F2R6506A	m3	Càrrega amb mitjans mecànics i transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió per a transport de 12 t, amb un recorregut de més de 15 i fins a 20 km. Amidament teòric, esponjament inclos en el preu (P - 1)	9,35	159,550	1.491,79
TOTAL	Títol 4		01.01.02			3.666,66

Obra	01	Pressupost 6404-PC-01. GR
Capítol	01	GESTIÓ DE RESIDUS
Títol 4	03	Disposició de residus

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	I2RA71H0	m3	Deposició controlada a dipòsit autoritzat de residus de formigó inerts amb una densitat 1,45 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170101 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) (P - 9)	12,18	10,000	121,80
2	I2RA7LZZ	m3	Deposició controlada a dipòsit autoritzat de residus de terra inerts amb una densitat 1,6 t/m3, procedents d'excavació, amb codi 170504 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) (P - 11)	3,31	441,150	1.460,21
3	I2RA73G0	m3	Deposició controlada a dipòsit autoritzat de residus barrejats inerts amb una densitat 1,0 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170107 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002). Amidament teòric, esponjament inclos en el preu (P - 10)	18,90	31,800	601,02
4	I2RA6680	m3	Deposició controlada a centre de reciclatge de residus de metalls barrejats no especials amb una densitat 0,2 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170407 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) (P - 5)	-26,25	0,210	-5,51
5	I2RA6960	m3	Deposició controlada a centre de reciclatge de residus de paper i cartró no especials amb una densitat 0,04 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 150101 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) (P - 8)	0,00	3,250	0,00
6	I2RA6770	m3	Deposició controlada a centre de reciclatge de residus de plàstic no especials amb una densitat 0,035 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170203 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) (P - 6)	0,00	2,890	0,00
7	I2RA6890	m3	Deposició controlada a centre de reciclatge de residus de fusta no especials amb una densitat 0,19 t/m3, procedents de construcció o	7,98	1,600	12,77

EUR

			demolició, amb codi 170201 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) (P - 7)			
8	F2RA9RC0	m3	Deposició controlada a planta de compostage de residus vegetals bruts barrejats amb terra o altres residus no vegetals no especials amb una densitat 0,75 t/m3, procedents de poda o sega, amb codi 200201 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) (P - 2)	43,31	118,800	5.145,23
TOTAL	Títol 4		01.01.03			7.335,52

EUR

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

Codi Segur de Verificació (CSV): 467cca0eb5f6ccd5fb46 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

ANNEX 11: PLANS DE MANTENIMENT I SEGUIMENT

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 467cca0eb5f6ccd5fb46 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

ENGINYERIA REVENTOS

ANNEX 11: PLANS DE MANTENIMENT I SEGUIMENT

ÍNDEX

1. INTRODUCCIÓ 1
2. PLA DE MANTENIMENT 1
3. PLA DE SEGUIMENT 2

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

Codi Segur de Verificació (CSV): 467cca0eb5f6ccd5fb46 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

ANNEX 11: PLANS DE MANTENIMENT I SEGUIMENT

1. INTRODUCCIÓ

La inversió necessària per implementar un sistema perimetral de guiatge pels amfibis de l'envergadura del que es proposa en aquest projecte requereix necessàriament de l'adopció de mecanismes de control i seguiment; per una banda cal un control de l'estat de conservació de les guies i passos de fauna i per l'altre, el seguiment de l'efectivitat de les mesures adoptades.

Per l'elaboració d'aquest document s'han tingut en compte les prescripcions dels "*Documentos para la reducción de la fragmentación de hábitats causada por infraestructuras de transportes*" del Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino; en concret::

- Prescripciones técnicas para el diseño de pasos de fauna y vallados perimetrales
- Prescripciones técnicas para el seguimiento y evaluación de la efectividad de las medidas correctoras del efecto barrera de las infraestructuras de transporte

2. PLA DE MANTENIMENT

Els treballs de manteniment contemplaran les següents tasques:

Manteniment de les guies amfíbies (cunetes-guies amfíbies i guies amfíbies):

1. Definició

S'inclouen tots els treballs necessaris per garantir el manteniment de la funcionalitat de les guies amfíbies, inclosos la inspecció ocular de l'estat de la cuneta-guia o guia, l'esbrossada i la retirada de material acumulat.

2. Execució:

- Inspecció visual

  Es realitzarà una inspecció visual per detectar i corregir qualsevol desperfecte (fissures, trencament) que s'hagi produït a la guia amfíbia, en especial aquells desperfectes que permetin l'accés dels amfibis a la carretera.

  Periodicitat: anual
  Època de l'any: abans dels principals períodes de migració primaverals (abril i maig) i de tardor (setembre i octubre).

- Treballs d'esbrossada:

  Es realitzarà un esbrossada de la vegetació herbàcia dels 50 cm del límit exterior de la guia amfíbia (costat contrari a la carretera).

  Periodicitat: anual, revisable en funció del ritme de creixement de l'estrat herbaci
  Època de l'any: abans dels principals períodes de migració primaverals (abril i maig) i de tardor (setembre i octubre).

- Retirada de fullaraca i residus acumulats

  Es retiraran mitjançant bufadors o eines manuals les acumulacions excessives de fullaraca al costat de la guia amfíbia, tenint especial cura en els trams en cuneta, on el material acumulat podria reduir l'alçada crítica de la barrera.

  La retirada de fullaraca no serà total en el cas de les cunetes guies amfíbies, on es deixarà sense retirar una base de fullaraca de 5-10 cm per tal de naturalitzar la base de la cuneta.

  Periodicitat: anual
  Època de l'any: just abans del període de migració primaveral (abril i maig)

Manteniment de passos de fauna (obres de drenatge adaptades i nous passos) i rases de captació

1. Definició:

S'inclouen tots els treballs necessaris per garantir el manteniment de la funcionalitat dels passos de fauna i les rases de captació, inclosos la inspecció ocular de l'estat de les estructures i la retirada de material acumulat.

2. Execució:

- Inspecció visual:

  Es realitzarà una inspecció visual per detectar i corregir qualsevol desperfecte que s'hagi produït als passos de fauna o a les rases de captació, posant esment a la llum de les reixes de les rases de captació i les boques d'accés als passos de fauna.

  Periodicitat: bianual
  Època de l'any: abans dels principals períodes de migració primaverals (abril i maig) i de tardor (setembre i octubre).

- Retirada de fullaraca i residus acumulats

  Es retiraran mitjançant bufadors o eines manuals i/o mecàniques, en cas necessari, les acumulacions excessives de fullaraca a l'interior de passos de fauna i rases de captació.

  La retirada de fullaraca no serà total en el cas dels passos de fauna, on es deixarà sense retirar una base de fullaraca de 5-10 cm per tal de naturalitzar la base del pas. En el cas de les rases de captació es realitzarà una extracció completa del material acumulat.

  Periodicitat: anual
  Època de l'any: just abans del període de migració primaveral (abril i maig)

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

Codi Segur de Verificació (CSV): 467cca0eb5f6ccd5fb46 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

3. PLA DE SEGUIMENT

El programa de seguiment de la funcionalitat dels passos de fauna contemplarà les següents actuacions:

Seguiment d'atropellaments d'amfibis

1. Definició:

   S'inclouen aquí les campanyes d'inspecció visual de la totalitat del tram intervingut durant les principals èpoques de migracions massives dels amfibis.

2. Execució:

- Les campanyes d'inspecció es realitzaran a poca velocitat, a ser possible a peu, per identificar i comptabilitzar les espècies atropellades al 100% del tram intervingut.
- Les tasques de seguiment es realitzaran sota condicions de màxima seguretat, amb equipament de seguretat tant per part del personal com dels vehicles.
- Les campanyes es realitzaran durant les dues èpoques de màxima migració dels amfibis: una en època primaveral (abril i maig) i la següent a la tardor (setembre i octubre).
- Durant els primers dos anys d'implantació del sistema es realitzaran dues campanyes de seguiment anuals. Cada campanya comportaran 4 mostrejos de camp.
- A partir dels dos anys es valorarà de nou la freqüència dels seguiment en funció dels resultats obtinguts al primer període de seguiment.

Seguiment de l'eficàcia dels passos de fauna i rases de captació

1. Definició:

   S'inclouen aquí les campanyes de registre de petjades i sistema fotogràfic (fototrampeig) complementari a l'interior de passos de fauna i rases de captació

2. Execució:

- Les campanyes es realitzaran durant les dues èpoques de màxima migració dels amfibis: primaveral (abril i maig) i de tardor (setembre i octubre).
- Les tasques de seguiment es realitzaran sota condicions de màxima seguretat, amb equipament de seguretat tant per part del personal com dels vehicles.
- Durant els primers dos anys d'implantació del sistema es realitzaran dues campanyes de seguiment anuals.
- A partir dels dos anys es valorarà de nou la freqüència dels seguiment en funció dels resultats obtinguts al primer període de seguiment.
- El registre de petjades es realitzarà a l'interior dels passos de fauna i les rases de captació. De manera complementària s'estudiarà el registre de petjades a les rampes d'accés als passos de fauna.
- El registre fotogràfic complementari es realitzarà a l'interior dels passos de fauna.

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

Codi Segur de Verificació (CSV): 467cca0eb5f6ccd5fb46 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

ANNEX 12: JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 467cca0eb5f6ccd5fb46 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MA D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
A0112000	h	Cap de colla	24,92000	€
A0121000	h	Oficial 1a	23,52000	€
A0127000	h	Oficial 1a col·locador	23,52000	€
A012P000	h	Oficial 1a jardiner	23,52000	€
A013U001	h	Ajudant	20,89000	€
A0140000	h	Manobre	20,00000	€
A0150000	h	Manobre especialista	20,71000	€
A0160000	h	Peó	20,49000	€
A016P000	h	Peó jardiner	22,46000	€
A01H2000	h	Oficial 1a per a seguretat i salut	22,36000	€
A01H3000	h	Ajudant per a seguretat i salut	19,85000	€
A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	18,68000	€

Projecte executiu per a protegir el pas dels amfibis entre el PK 21+320 i 21+980
de la carretera BV-5114

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MAQUINÀRIA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
C110U015	h	Retroexcavadora de 74 hp, amb martell de 200 kg a 400 kg	52,08000	€
C110U025	h	Retroexcavadora de 95 hp, amb martell de 800 kg a 1500 kg	67,06000	€
C110U040	h	Compressor portàtil, amb dos martells pneumàtics de 20 kg a 30 kg	17,23000	€
C110U075	h	Equip de màquina de serra de disc de diamant per a tallar	15,81000	€
C110U085	h	Fresadora de paviment	103,18000	€
C1311440	h	Pala carregadora sobre pneumàtics de 15 a 20 t	87,04000	€
C13124C0	h	Pala excavadora giratoria sobre cadenes de 31 a 40 t	146,53000	€
C131U000	h	Pala carregadora de 110 hp, tipus CAT-926 o equivalent	54,37000	€
C131U001	h	Pala carregadora de 170 hp, tipus CAT-950 o equivalent	67,66000	€
C131U013	h	Minicarregadora sobre pneumàtics, amb accessori retroexcavador de 60 cm d'amplària	36,99000	€
C131U016	h	Excavadora-carregadora de 250 hp, tipus CAT-235 o equivalent	120,09000	€
C131U020	h	Retroexcavadora de 50 hp, tipus CAT-416 o equivalent	41,11000	€
C131U025	h	Retroexcavadora de 74 hp, tipus CAT-428 o equivalent	46,83000	€
C131U028	h	Retroexcavadora de 95 hp, tipus CAT-446 o equivalent	58,27000	€
C131U0ZZ	h	Minicarregadora sobre erugues giratòria, amb accessori retroexcavador de 40-60 cm d'amplària	52,60000	€
C133U002	h	Motoanivelladora de 150 hp	60,12000	€
C133U005	h	Corró vibratori autopropulsat de 6 a 8 t	47,67000	€
C133U030	h	Corró vibratori autopropulsat de 12 a 14 t	62,26000	€
C133U070	h	Picó vibrant dúplex de 1300 kg	8,39000	€
C133U080	h	Picó vibrant amb placa de 60 cm d'amplària	5,92000	€
C1501800	h	Camió per a transport de 12 t	38,77000	€
C15018U0	h	Camió de 150 hp, de 12 t (5,8 m3)	38,62000	€
C15018U1	h	Camió de 200 hp, de 15 t (7,3 m3)	40,40000	€
C15019U0	h	Camió de 250 hp, de 20 t (9,6 m3)	50,59000	€
C1501U01	h	Camió de 400 hp, de 32 t (15,4 m3)	76,34000	€
C1502U10	h	Camió cisterna de 6000 l	39,41000	€
C1502U20	h	Camió cisterna de 10000 l	45,28000	€
C1503U10	h	Camió grua de 5 t	40,27000	€
C1503U20	h	Camió grua de 10 t	46,71000	€
C150GU10	h	Grua autopropulsada de 12 t	52,69000	€
C150GU30	h	Grua autopropulsada de 40 t	100,59000	€
C150U004	h	Furgoneta de 3500 kg	7,69000	€
C15001700	h	Camio transport 7t	32,53000	€
C1700006	h	Vibrador intern de formigó	1,71000	€
C1701U10	h	Camió amb bomba de formigonar	98,63000	€
C1702DU0	h	Bituminadora automotriu per a reg asfàltic	29,99000	€
C1705600	h	Formigonera de 165 l	1,71000	€
C1709B0U	h	Estenedora per a paviments de mescla bituminosa	56,60000	€
C170E00U	h	Escombradora autopropulsada	40,50000	€
C170U035	h	Piconadora autopropulsada de 14 a 16 t	65,86000	€
C170U051	h	Corró vibratori autopropulsat pneumàtic	69,69000	€
C17A20QU	h	Planta de formigó per a 60 m3/h	85,40000	€
C1B02AU5	h	Màquina per a pintar marques vials, amb pintura termoplàstica	36,15000	€
C1B0AU20	h	Equip de camió de 13 t amb calderes per a pintura termoplàstica	37,90000	€

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 467cca0eb5f6ccd5fb46 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MAQUINÀRIA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
C1Z13500	h	Camió grua de 5 t per a seguretat i salut	47,81000	€
C200PU00	h	Equip i elements auxiliars per a soldadura elèctrica	3,11000	€
C200SU00	h	Equip i elements auxiliars per a tall oxiacetilenic	3,88000	€
C200U001	h	Motoserra per a la tala d'arbres	2,67000	€
C200U002	h	Màquina per a doblegar rodó d'acer	2,30000	€
C200U003	h	Cisalla elèctrica	2,47000	€
CR11U010	h	Esbrossadora de capçal de serra	0,93000	€
CRE23000	h	Motoserra	3,11000	€
CZ11U000	h	Grup electrògen de 45/60 kVA, amb consums inclosos	5,35000	€
CZ11U001	h	Grup electrògen de 80/100 kVA, amb consums inclosos	6,82000	€
CZ12U00A	h	Compressor portàtil de 7/10 m3/min de cabal	17,23000	€

Projecte executiu per a protegir el pas dels amfibis entre el PK 21+320 i 21+980
de la carretera BV-5114

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
B0111000	m3	Aigua	1,63000	€
B0310020	t	Sorra de pedrera per a morters	17,04000	€
B0312020	t	Sorra de pedrera de pedra granítica per a morters	15,36000	€
B033U030	m3	Grava de pedrera de pedra granítica, de 20 a 40 mm, per a drens	16,83000	€
B037200U	m3	Tot-u artificial, inclòs transport a l'obra	14,63000	€
B039U020	m3	Barreja de granulat per a grava-ciment de granulometria GC25 o GC-20, mesurat després de la compactació	18,80000	€
B03DU005	m3	Classificació i aportació de terra per a rebliments localitzats, procedent de la pròpia obra	0,39000	€
B044YYYY	m3	Bloc de pedra procedent de la zona fins a 150 Kg, d'origen calcari o granític, inclòs selecció en préstec i transport a l'obra	27,30000	€
B0512401	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	103,30000	€
B051U012	t	Ciment pòrtland CEM I 32,5 N segons UNE-EN 197-1	86,16000	€
B055U001	t	Betum asfàltic tipus B 50/70	376,91000	€
B055U024	kg	Emulsió bituminosa catiònica al 50% de betum, tipus C50BF5 IMP	0,29000	€
B055U030	kg	Emulsió bituminosa catiònica al 60% de betum, tipus C60BP4 ADH o C60BP3 ADH	0,31000	€
B055U050	kg	Emulsió bituminosa catiònica en dissolució al 50% per a impermeabilitzacions	0,86000	€
B055U320	kg	Emulsió bituminosa termoadherent al 60% de betum, tipus C60B4 TER o C60B3 TER	0,30000	€
B060U110	m3	Formigó de 15 N/mm2 de resistència característica a la compressió, consistència plàstica i granulat màxim 20 mm, inclòs transport a l'obra	57,19000	€
B060U310	m3	Formigó HM-25, consistència plàstica i granulat màxim 20 mm, inclòs transport a l'obra	64,23000	€
B060U440	m3	Formigó HA-25, consistència fluida i granulat màxim 20 mm, inclòs transport a l'obra	69,11000	€
B060UR11	m3	Formigó de 15 N/mm2 de resistència característica a la compressió, consistència plàstica i granulat màxim 20 mm, amb un <= 20% del granulat gruixut reciclat, inclòs transport a l'obra, inclòs transport a l'obra	57,13000	€
B0818Z01	kg	Macrofibra de vidre Anti-Crack HP 67/36 o equivalent d'alt rendiment resistent als alcalis	4,58000	€
B08A1020	kg	Producte filmògen per a formigó	2,61000	€
B0A142U0	kg	Filferro recuit de diàmetre 1,6 mm	1,26000	€
B0A143U0	kg	Filferro recuit de diàmetre 3 mm	1,03000	€
B0A3UC10	kg	Clau acer	1,35000	€
B0B2U002	kg	Acer en barres corrugades B 500 S de límit elàstic >= 500 N/mm2	0,63000	€
B0D21030	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	0,35000	€
B0D2U002	m	Amortització de tauló de fusta de pi per a 1 ús	3,06000	€
B0D629AU	cu	Puntal metàl·lic i telescòpic per a 5 m d´alçària i 150 usos	20,68000	€
B0D7UC02	m2	Amortització de tauler de fusta de pi de 22 mm, per a 10 usos	1,30000	€
B0DZA000	l	Desencofrant	2,75000	€
B0DZU005	u	Materials auxiliars per a encofrar	1,69000	€
B0DZU007	u	Part proporcional de material auxiliar	0,27000	€
B1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	5,91000	€
B1421110	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168	5,97000	€
B1423230	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	5,02000	€
B1431101	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458	0,22000	€
B1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458	19,02000	€

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 467cca0eb5f6ccd5fb46 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
B1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140	1,62000	€
B1455710	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	2,40000	€
B145B002	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	5,64000	€
B145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	6,05000	€
B145E003	u	Parella de guants contra agents químics i microorganismes, homologats segons UNE-EN 374-1, -2, -3 i UNE-EN 420	2,76000	€
B1461164	u	Parella de botes d'aigua de PVC de canya alta, per posada en obra del formigó, amb plantilla metàl·lica, 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	16,73000	€
B1465275	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	23,52000	€
B1474600	u	Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable	14,37000	€
B147D501	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un subsistema anticaiguda de tipus absorbent d'energia, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 i UNE-EN 355	266,88000	€
B147L005	u	Aparell d'ancoratge per a equip de protecció individual contra caiguda d'alçada, homologat segons UNE-EN 795	19,35000	€
B147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar	22,13000	€
B1481343	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	60,00000	€
B1482320	u	Camisa de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, homologada segons UNE-EN 340	6,34000	€
B1483344	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	11,15000	€
B1484110	u	Samarreta de treball, de cotó	2,23000	€
B1485140	u	Armilla de treball , de polièster embuatada amb material aïllant	12,80000	€
B1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	17,52000	€
B1486241	u	Casaca tipus enginyer, de polièster embuatada amb material aïllant, butxaques exteriors	29,88000	€
B1487460	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a obres públiques, de PVC soldat de 0,4 mm de gruix, de color viu, homologat segons UNE-EN 340	5,66000	€
B1489790	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	13,90000	€
B1534001	u	Peça de plàstic en forma de bolet, de color vermell, per a protecció dels extrems de les armadures per a qualsevol diametre per a 5 usos	0,03000	€
B1Z09F90	u	Tac d'acer de d 10 mm, amb cargol, volandera i femella, per a seguretat i salut	0,90000	€
B1Z0B700	kg	Acer en barres corrugades B400S de límit elàstic >= 400 N/mm2, per a seguretat i salut	0,57000	€
B1Z0D230	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos, per a seguretat i salut	0,43000	€
B1Z4501A	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	0,93000	€
B1Z6211A	m	Tanca mòbil, de 2 m d'alçària, d'acer galvanitzat, amb malla electrosoldada de 90x150 mm i de 4,5 i 3,5 mm de diàmetre, bastidor de 3,5x2 m de tub de 40 mm de diàmetre per a fixar a peus prefabricats de formigó, per a 20 usos, per a seguretat i salut	0,81000	€

Projecte executiu per a protegir el pas dels amfibis entre el PK 21+320 i 21+980
de la carretera BV-5114

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
B1Z6AF0A	u	Dau de formigó de 38 kg per a peu de tanca mòbil de malla d'acer i per a 20 usos, per a seguretat i salut	0,13000	€
B1ZBC010	u	Captallums per a barreres de seguretat flexibles amb làmina reflectant a dues cares, per a seguretat i salut	2,87000	€
B1ZM1000	u	Part proporcional d'elements especials per a extintors, per a seguretat i salut	0,32000	€
B2RA6680	t	Deposició controlada a centre de reciclatge de residus de metalls barrejats no especials amb una densitat 0,2 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170407 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	-125,00000	€
B2RA6770	t	Deposició controlada a centre de reciclatge de residus de plàstic no especials amb una densitat 0,035 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170203 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	0,00000	€
B2RA6890	t	Deposició controlada a centre de reciclatge de residus de fusta no especials amb una densitat 0,19 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170201 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	40,00000	€
B2RA6960	t	Deposició controlada a centre de reciclatge de residus de paper i cartró no especials amb una densitat 0,04 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 150101 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	0,00000	€
B2RA71H0	t	Deposició controlada a dipòsit autoritzat de residus de formigó inerts amb una densitat 1,45 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170101 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	8,00000	€
B2RA73G0	t	Deposició controlada a dipòsit autoritzat de residus barrejats inerts amb una densitat 1,0 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170107 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	18,00000	€
B2RA7LZZ	m3	Deposició controlada a dipòsit autoritzat de residus de terra inerts amb una densitat 1,6 t/m3, procedents d'excavació, amb codi 170504 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	3,15000	€
B2RA9RC0	t	Deposició controlada a planta de compostage de residus vegetals bruts barrejats amb terra o altres residus no vegetals no especials amb una densitat 0,75 t/m3, procedents de poda o sega, amb codi 200201 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	55,00000	€
B44Z9001	u	Elements de fixació, cargols i femelles per a perfils laminats	0,29000	€
B44ZU011	kg	Acer S275JR en perfils laminats o planxa, tallat a mida i treballat a taller i una capa d'emprimació antioxidant	0,97000	€
B774U002	m2	Làmina drenant de polietilè d'alta densitat amb nòduls de 8 mm d'alçada i feltre de polipropilè, amb resistència a la compressió de 150 kN/m2	6,29000	€
B7B1U002	m2	Feltre geotextil no teixit de polipropilé, amb un pes mínim de 150 g/m2, 100% foradat per ambdues cares, amb resistència a la perforació igual o superior a 1750 N	1,45000	€
B7B1U103	m2	Geocompost per reforç de capes d'aglomerat format per una geomalla d'alta resistencia de poliester i un feltre geotextil no teixit de polipropilé, amb un pes mínim de 200 g/m2, 100% foradat per ambdues cares, amb resistència a la perforació igual o superior a 2350 N	4,83000	€
B7Z1U002	u	Clau adhesiu per a fixació de làmina de polietilè amb nòduls	1,23000	€
B7Z1U010	m	Banda autoadhesiva de cautxú butil de 4 cm d'amplària per a segellat de làmina de polietilè	1,58000	€
B8ZBU200	kg	Pintura termoplàstica, per a marques vials	2,07000	€
B8ZBUU01	kg	Microesferes de vidre	0,88000	€
B9CZ1000	kg	Beurada blanca	0,86000	€
B9H1U020	t	Mescla bituminosa en calent AC 22 S per a capa intermitja, inclòs filler, sense incloure betum, a peu de planta asfàltica	21,67000	€
B9H1U120	t	Mescla bituminosa en calent AC22 G, per a capa de base, inclòs filler, sense incloure betum, a peu de planta asfàltica	21,62000	€
B9H1U612	t	Mescla bituminosa en calent AC16 S per a capa de trànsit, inclòs filler, sense incloure betum, a peu de planta asfàltica	23,03000	€
BBB2A001	u	Senyal manual per a senyalista	12,21000	€
BBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45° en color vermell, de diàmetre 29 cm, per ésser vista fins 12 m, per a seguretat i salut	5,82000	€

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

Codi Segur de Verificació (CSV): 467cca0eb5f6ccd5fb46 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
BBBAB115	u	Senyal de obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, de diàmetre 29 cm, per ésser vista fins 12 m, per a seguretat i salut	5,82000	€
BBBAC005	u	Senyal indicativa de la ubicació d'equips d'extinció d'incendis, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons vermell, de forma rectangular o quadrada, costat major 29 cm, per ésser vista fins 12 m de distància, per a seguretat i salut	8,04000	€
BBBAD004	u	Cartell explicatiu del contingut de la senyal, amb llegenda indicativa d'advertència, amb el text en negre sobre fons groc, de forma rectangular, amb el cantell negre, costat major 41 cm, per ésser vist fins 12 m, per a seguretat i salut	13,31000	€
BBBAD015	u	Cartell explicatiu del contingut de la senyal, amb llegenda indicativa de prohibició, amb el text en negre sobre fons vermell, de forma rectangular, amb el cantell negre, costat major 29 cm, per ésser vist fins 12 m, per a seguretat i salut	9,07000	€
BBBAD025	u	Cartell explicatiu del contingut de la senyal, amb llegenda indicativa d'obligació, amb el text en blanc sobre fons blau, de forma rectangular, amb el cantell blanc, costat major 29 cm, per ésser vist fins 12 m, per a seguretat i salut	8,04000	€
BBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, per ésser vista fins 12 m, per a seguretat i salut	9,77000	€
BBC12102	u	Con d'abalisament de plàstic reflector de 30 cm d'alçària, per a 2 usos, per a seguretat i salut	5,54000	€
BBC19000	m	Cinta d'abalisament , per a seguretat i salut	0,16000	€
BBC1D000	m	Garlanda d'abalisament reflectora, per a seguretat i salut	0,09000	€
BBC1HG00	u	Balisa lluminosa d'alta intensitat estroboscòpica, per a seguretat i salut	58,17000	€
BBC1J000	u	Pila de 6 V per balisa lluminosa, per a seguretat i salut	6,80000	€
BBC1MPP2	m	Barrera de PVC injectat de 0,7x1 m amb dipòsit d'aigua de llast i encadellat d'unió, per a 2 usos, per a seguretat i salut	59,60000	€
BBC1R800	u	Amortització de cascada lluminosa de llargària 25 m (tl-8), (10 usos), per a seguretat i salut	177,49000	€
BBLZC000	u	Suport metàl·lic de balisa lluminosa per a tub i barrera, per a seguretat i salut	5,38000	€
BBM2BBA0	m	Amortització de barrera de formigó doble, prefabricada, amb perfil tipus New Jersey (20 usos), per a seguretat i salut	3,54000	€
BBMZU1ZZ	m	Suport de tub d'acer galvanitzat de qualsevol mida, per a senyals de trànsit	13,45000	€
BD5BV160	m	Tub corrugat de PE 40% reciclat de doble paret, de D= 160 mm, ranurat en un arc de 120º a 240º, per a drenatge	6,57000	€
BD5ZUZ01	u	Reixa talla aigües tipus B-30AD-D400 de Fàbregas o equivalent	80,50000	€
BD5ZUZ02	u	Marc tipus B-30AD-M1 de fàbregas o equivalent	44,85000	€
BD5ZUZ05	u	Rejas y marco abatible tipo optidrain®system en fundición dúctil para 40 TM. de carga de rotura. cumple norma UNE EN-124 clase D-400. maxima absorcion, hasta 66L por segundo. (upc) (reixa Barcelona 10)	196,00000	€
BFG1U322	m	Marc prefabricat de Formigó armat HA-40 i dimensions interiors 1000x750 mm en mòduls de 1465 mm. C-2. Traf Ctra amb IIA	352,65000	€
BM311611	u	Extintor de pols seca, de càrrega 6 kg, amb pressió incorporada, pintat, per a seguretat i salut	37,52000	€
BQU1531A	mes	Lloguer de mòdul prefabricat de sanitaris de 3,7x2,3x2,3 m de plafó d'acer lacat i aïllament de poliuretà de 35 mm de gruix, revestiment de parets amb tauler fenòlic, paviment de lamel·les d'acer galvanitzat, amb instal·lació de lampisteria, 1 lavabo col·lectiu amb 3 aixetes, 2 plaques turques, 2 dutxes, mirall i complements de bany, amb instal·lació elèctrica, 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial	237,10000	€
BQU1A20A	mes	Lloguer de mòdul prefabricat de vestidors de 4x2,5x2,3 m de plafó d'acer lacat i aïllament de poliuretà de 35 mm de gruix, revestiment de parets amb tauler fenòlic, paviment de lamel·les d'acer galvanitzat amb aïllament de fibra de vidre i tauler fenòlic, amb instal·lació elèctrica, 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial	101,21000	€
BQU1H110	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	143,07000	€
BQU1H53A	mes	Lloguer de mòdul prefabricat de menjador de 6x2,3x2,6 m de plafó d'acer lacat i aïllament de 35 mm de gruix, revestiment de parets amb tauler fenòlic, paviment de lamel·les d'acer galvanitzat amb aïllament de fibra de vidre i tauler fenòlic, amb instal·lació de lampisteria, aigüera de 2 piques amb aixeta i taulell, amb instal·lació elèctrica, 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció	154,82000	€

Projecte executiu per a protegir el pas dels amfibis entre el PK 21+320 i 21+980
de la carretera BV-5114

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
		diferencial		
BQU22303	u	Armari metàl·lic individual amb doble compartiment interior, de 0,4x0,5x1,8 m, per a 3 usos, per a seguretat i salut	52,24000	€
BQU25700	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	88,77000	€
BQU27500	u	Taula de fusta, amb capacitat per a 6 persones per a 4 usos , per a seguretat i salut	47,38000	€
BQU2AF02	u	Nevera elèctrica, de 100 l de capacitat, per a 2 usos, per a seguretat i salut	106,08000	€
BQU2D102	u	Planxa elèctrica per a escalfar menjars, de 60x45 cm, per a 2 usos, per a seguretat i salut	55,10000	€
BQU2E002	u	Forn microones, per a 2 usos, per a seguretat i salut	89,24000	€
BQU2GF00	u	Recipient per a recollida d'escombraries de 100 l de capacitat, per a seguretat i salut	52,91000	€
BQU2ZZZ	u	Recipient per a recollida selectiva de paper, vidre o plàstic, de 95 l de capacitat, per a seguretat i salut	55,50000	€
BR345001	m3	Esmena orgànica degudament madurada posada en obra, amb MO (sms) > 60 % i extracte húmic total (sms) 13 %, o similar, inclòs transport des del lloc d'origen fins a la zona d'aplec	28,31000	€
BR34J001	l	Bioactivador procedent de fermentació enzimàtica	6,93000	€
BR3B6U00	kg	Adob mineral d'alliberament molt lent (15-8-11%+2MgO) GR o similar	0,82000	€
BR5ZZZZ	m3	Pedres i graves per al drenatge en plantació	7,10000	€
BRIOXID	L	Producte oxidatiu, envellidor de roca i formigó, a base d'òxids de ferro i altres additius tipus Colorock o similar	37,20000	€
BRZ0001	u	Estaca de replanteig 5x5 cm	0,58000	€
BRZ0002	m	Cinta bicolor de senyalització de plàstic	0,08000	€

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 467cca0eb5f6ccd5fb46 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

ELEMENTS COMPOSTOS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
D0701641	m3	Morter de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L i sorra, amb 250 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:6 i 5 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	Rend.:	1,000			76,04000	€
			Unitats		Preu	Parcial		Import
Ma d'obra								
A0150000	h	Manobre especialista	1,000	/R x	20,71000 =	20,71000		
				Subtotal:		20,71000		20,71000
Maquinària								
C1705600	h	Formigonera de 165 l	0,700	/R x	1,71000 =	1,19700		
				Subtotal:		1,19700		1,19700
Materials								
B0310020	t	Sorra de pedrera per a morters	1,630	x	17,04000 =	27,77520		
B0512401	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,250	x	103,30000 =	25,82500		
B0111000	m3	Aigua	0,200	x	1,63000 =	0,32600		
				Subtotal:		53,92620		53,92620
		DESPESES AUXILIARS			1,00 %			0,20710
		COST DIRECTE						76,04030
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						76,04030
D070MORT	m3	Morter de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L i sorra de pedra granítica amb 380 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:2, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l	Rend.:	1,000			85,04000	€
			Unitats		Preu	Parcial		Import
Ma d'obra								
A0150000	h	Manobre especialista	1,000	/R x	20,71000 =	20,71000		
				Subtotal:		20,71000		20,71000
Maquinària								
C1705600	h	Formigonera de 165 l	0,700	/R x	1,71000 =	1,19700		
				Subtotal:		1,19700		1,19700
Materials								
B0512401	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,380	x	103,30000 =	39,25400		
B0312020	t	Sorra de pedrera de pedra granítica per a morters	1,520	x	15,36000 =	23,34720		
B0111000	m3	Aigua	0,200	x	1,63000 =	0,32600		
				Subtotal:		62,92720		62,92720
Altres								
A%AUX001	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	1,000	% s	20,71000 =	0,20710		
				Subtotal:		0,20710		0,20710

ELEMENTS COMPOSTOS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
		COST DIRECTE						85,04130
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						85,04130
DR6TRZZ	u	Extracció, transport fins al lloc indicat per la DO i plantació per mitjans manuals i mecànics d'arbres amb clot de plantació 1x1x1.2 m, incloses l'excavació del clot, formació i revisió escocell, instal.lació de tutor, incorporació d'esmenes i adobs, regs d'arrelament i totes les tasques de manteniment i mitjans auxiliars necessaris per a la seva correcta execució segons PPT fins la recepció de l'obra.	Rend.:	1,000			99,65000	€
			Unitats		Preu	Parcial		Import
Ma d'obra								
A0160000	h	Peó	3,000	/R x	20,49000 =	61,47000		
A012P000	h	Oficial 1a jardiner	0,500	/R x	23,52000 =	11,76000		
A0112000	h	Cap de colla	0,300	/R x	24,92000 =	7,47600		
				Subtotal:		80,70600		80,70600
Maquinària								
C131U013	h	Minicarregadora sobre pneumàtics, amb accessori retroexcavador de 60 cm d'amplària	0,080	/R x	36,99000 =	2,95920		
C1502U20	h	Camió cisterna de 10000 l	0,090	/R x	45,28000 =	4,07520		
C15018U0	h	Camió de 150 hp, de 12 t (5,8 m3)	0,300	/R x	38,62000 =	11,58600		
				Subtotal:		18,62040		18,62040
Materials								
B0111000	m3	Aigua	0,200	x	1,63000 =	0,32600		
				Subtotal:		0,32600		0,32600
		COST DIRECTE						99,65240
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						99,65240

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 467cca0eb5f6ccd5fb46 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-1	F2R6506A	m3	Càrrega amb mitjans mecànics i transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió per a transport de 12 t, amb un recorregut de més de 15 i fins a 20 km. Amidament teòric, esponjament inclos en el preu	Rend.: 1,000	9,35 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Maquinària									
	C1501800	h	Camió per a transport de 12 t	0,214	/R x	38,77000	=	8,29678	
	C1311440	h	Pala carregadora sobre pneumàtics de 15 a 20 t	0,007	/R x	87,04000	=	0,60928	
					Subtotal:			8,90606	8,90606
						COST DIRECTE			8,90606
						DESPESES INDIRECTES	5,00 %		0,44530
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			9,35136

P-2	F2RA9RC0	m3	Deposició controlada a planta de compostage de residus vegetals bruts barrejats amb terra o altres residus no vegetals no especials amb una densitat 0,75 t/m3, procedents de poda o sega, amb codi 200201 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	Rend.: 1,000	43,31 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	B2RA9RC0	t	Deposició controlada a planta de compostage de residus vegetals bruts barrejats amb terra o altres residus no vegetals no especials amb una densitat 0,75 t/m3, procedents de poda o sega, amb codi 200201 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	0,750	x	55,00000	=	41,25000	
					Subtotal:			41,25000	41,25000
						COST DIRECTE			41,25000
						DESPESES INDIRECTES	5,00 %		2,06250
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			43,31250

P-3	F83B51DF	m2	Emmacat de pedra de la zona, amb un recobriment superficial de pedres >80 % i morter colorejat amb terra, de gruix adaptat a la geometria en planta i el necessari per a una correcta transició amb els murs, cunetes o parets del costat. Inclou transport, col·locació i fixació amb morter de ciment 1:6, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l.	Rend.: 2,000	57,34 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0140000	h	Manobre	1,000	/R x	20,00000	=	10,00000	
	A0127000	h	Oficial 1a col·locador	1,250	/R x	23,52000	=	14,70000	
					Subtotal:			24,70000	24,70000
Materials									
	B9CZ1000	kg	Beurada blanca	0,400	x	0,86000	=	0,34400	
	B044YYYY	m3	Bloc de pedra procedent de la zona fins a 150 Kg, d'origen calcari o granític, inclòs selecció en préstec i transport a l'obra	1,000	x	27,30000	=	27,30000	

Projecte executiu per a protegir el pas dels amfibis entre el PK 21+320 i 21+980
de la carretera BV-5114

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU

	D0701641	m3	Morter de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L i sorra, amb 250 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:6 i 5 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	0,020	x	76,04030	=	1,52081	
					Subtotal:			29,16481	29,16481
						DESPESES AUXILIARS	3,00 %		0,74100
						COST DIRECTE			54,60581
						DESPESES INDIRECTES	5,00 %		2,73029
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			57,33610

P-4	G214U020	m3	Enderroc d'estructures de qualsevol tipus, de formigó en massa o armat, amb mitjans mecànics o manuals, inclòs tall d'armadures, càrrega, transport a l'abocador, cànon d'abocament i manteniment de l'abocador	Rend.: 3,000	51,10 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0112000	h	Cap de colla	0,200	/R x	24,92000	=	1,66133	
	A0150000	h	Manobre especialista	2,000	/R x	20,71000	=	13,80667	
	A0121000	h	Oficial 1a	0,250	/R x	23,52000	=	1,96000	
					Subtotal:			17,42800	17,42800
Maquinària									
	C110U025	h	Retroexcavadora de 95 hp, amb martell de 800 kg a 1500 kg	1,000	/R x	67,06000	=	22,35333	
	C15019U0	h	Camió de 250 hp, de 20 t (9,6 m3)	0,100	/R x	50,59000	=	1,68633	
	C200SU00	h	Equip i elements auxiliars per a tall oxiacetilenic	0,250	/R x	3,88000	=	0,32333	
	C131U001	h	Pala carregadora de 170 hp, tipus CAT-950 o equivalent	0,050	/R x	67,66000	=	1,12767	
	C110U040	h	Compressor portàtil, amb dos martells pneumàtics de 20 kg a 30 kg	1,000	/R x	17,23000	=	5,74333	
					Subtotal:			31,23399	31,23399
						COST DIRECTE			48,66199
						DESPESES INDIRECTES	5,00 %		2,43310
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			51,09509

P-5	G214U025	m3	Enderroc d'estructures de paredat de qualsevol tipus, amb mitjans mecànics o manuals, inclòs càrrega, transport a l'abocador, cànon d'abocament i manteniment de l'abocador	Rend.: 4,000	36,52 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0112000	h	Cap de colla	0,200	/R x	24,92000	=	1,24600	
	A0150000	h	Manobre especialista	2,000	/R x	20,71000	=	10,35500	
					Subtotal:			11,60100	11,60100
Maquinària									
	C15019U0	h	Camió de 250 hp, de 20 t (9,6 m3)	0,100	/R x	50,59000	=	1,26475	
	C131U001	h	Pala carregadora de 170 hp, tipus CAT-950 o equivalent	0,050	/R x	67,66000	=	0,84575	
	C110U040	h	Compressor portàtil, amb dos martells pneumàtics de 20 kg a 30 kg	1,000	/R x	17,23000	=	4,30750	

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 467cca0eb5f6ccd5fb46 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	C110U025	h	Retroexcavadora de 95 hp, amb martell de 800 kg a 1500 kg	1,000	/R x	67,06000	=	16,76500	
					Subtotal:			23,18300	23,18300
					COST DIRECTE				34,78400
					DESPESES INDIRECTES	5,00	%		1,73920
					COST EXECUCIÓ MATERIAL				36,52320
P-6	G219U040	m2	Demolició de paquet de paviment de mescla bituminosa fins a 25 cm, incloses càrrega i transport a l'abocador, cànon d'abocament i manteniment de l'abocador	Rend.: 21,000					4,63 €
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0150000	h	Manobre especialista	1,000	/R x	20,71000	=	0,98619	
	A0112000	h	Cap de colla	0,200	/R x	24,92000	=	0,23733	
					Subtotal:			1,22352	1,22352
Maquinària									
	C131U001	h	Pala carregadora de 170 hp, tipus CAT-950 o equivalent	0,100	/R x	67,66000	=	0,32219	
	C110U015	h	Retroexcavadora de 74 hp, amb martell de 200 kg a 400 kg	1,000	/R x	52,08000	=	2,48000	
	C15018U1	h	Camió de 200 hp, de 15 t (7,3 m3)	0,200	/R x	40,40000	=	0,38476	
					Subtotal:			3,18695	3,18695
					COST DIRECTE				4,41047
					DESPESES INDIRECTES	5,00	%		0,22052
					COST EXECUCIÓ MATERIAL				4,63099
P-7	G219U105	m	Tall amb serra de disc de paviment de mescles bituminoses o formigó, fins a una fondària de 20 cm	Rend.: 1,000					3,88 €
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0121000	h	Oficial 1a	0,0833	/R x	23,52000	=	1,95922	
	A0112000	h	Cap de colla	0,0167	/R x	24,92000	=	0,41616	
					Subtotal:			2,37538	2,37538
Maquinària									
	C110U075	h	Equip de màquina de serra de disc de diamant per a tallar	0,0833	/R x	15,81000	=	1,31697	
					Subtotal:			1,31697	1,31697
					COST DIRECTE				3,69235
					DESPESES INDIRECTES	5,00	%		0,18462
					COST EXECUCIÓ MATERIAL				3,87697
P-8	G219U200	m2	Fresat per cm de gruix de paviment de mescles bituminoses, inclòs càrrega mecànica o manual, transport a l'abocador dels materials resultants, cànon d'abocament i manteniment de l'abocador, inclosa la neteja de la superfície	Rend.: 1,000					0,79 €

Projecte executiu per a protegir el pas dels amfibis entre el PK 21+320 i 21+980
de la carretera BV-5114

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0150000	h	Manobre especialista	0,0026	/R x	20,71000	=	0,05385	
	A0121000	h	Oficial 1a	0,0013	/R x	23,52000	=	0,03058	
	A0112000	h	Cap de colla	0,0004	/R x	24,92000	=	0,00997	
					Subtotal:			0,09440	0,09440
Maquinària									
	C170E00U	h	Escombradora autopropulsada	0,0013	/R x	40,50000	=	0,05265	
	C110U085	h	Fresadora de paviment	0,0013	/R x	103,18000	=	0,13413	
	C131U000	h	Pala carregadora de 110 hp, tipus CAT-926 o equivalent	0,0013	/R x	54,37000	=	0,07068	
	C1501U01	h	Camió de 400 hp, de 32 t (15,4 m3)	0,0052	/R x	76,34000	=	0,39697	
					Subtotal:			0,65443	0,65443
					COST DIRECTE				0,74883
					DESPESES INDIRECTES	5,00	%		0,03744
					COST EXECUCIÓ MATERIAL				0,78627
P-9	G21B30ZZ	u	Desmuntatge, càrrega i transport a magatzem o lloc d'aplec provisional de senyal vertical de trànsit existent, de qualsevol tipus, inclòs suports i demolició de fonamentacions, càrrega i transport a l'abocador dels materials resultants	Rend.: 4,000					37,00 €
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0112000	h	Cap de colla	0,200	/R x	24,92000	=	1,24600	
	A0121000	h	Oficial 1a	1,000	/R x	23,52000	=	5,88000	
	A0150000	h	Manobre especialista	2,000	/R x	20,71000	=	10,35500	
					Subtotal:			17,48100	17,48100
Maquinària									
	C15018U0	h	Camió de 150 hp, de 12 t (5,8 m3)	0,250	/R x	38,62000	=	2,41375	
	C110U040	h	Compressor portàtil, amb dos martells pneumàtics de 20 kg a 30 kg	1,000	/R x	17,23000	=	4,30750	
	C1503U10	h	Camió grua de 5 t	1,000	/R x	40,27000	=	10,06750	
	C200SU00	h	Equip i elements auxiliars per a tall oxiacetilenic	1,000	/R x	3,88000	=	0,97000	
					Subtotal:			17,75875	17,75875
					COST DIRECTE				35,23975
					DESPESES INDIRECTES	5,00	%		1,76199
					COST EXECUCIÓ MATERIAL				37,00174
P-10	G21R00ZZ	u	Tala d'arbre de qualsevol tipus i port mitjà-gran, inclòs extracció de soca i arrels principals, rebliment i compactació de la cavitat ocasionada per l'extracció amb terra procedent de l'obra, poda, trossejat, ncloent la recollida i retirada de residus a clarianes, l'aprofitament de la fusta, triturat o l'evacuació o disposició a instal·lació autoritzada de gestió de residus, inclòs cànon d'abocament i manteniment de l'abocador, segons plec de condicions	Rend.: 2,000					181,85 €

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 467cca0eb5f6ccd5fb46 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0112000	h	Cap de colla	0,500	/R x	24,92000	=	6,23000	
	A016P000	h	Peó jardiner	4,000	/R x	22,46000	=	44,92000	
	A012P000	h	Oficial 1a jardiner	1,000	/R x	23,52000	=	11,76000	
					Subtotal:			62,91000	62,91000
Maquinària									
	C15019U0	h	Camió de 250 hp, de 20 t (9,6 m3)	1,000	/R x	50,59000	=	25,29500	
	C1503U20	h	Camió grua de 10 t	1,000	/R x	46,71000	=	23,35500	
	C131U0ZZ	h	Minicarregadora sobre erugues giratòria, amb accessori retroexcavador de 40-60 cm d'amplària	1,250	/R x	52,60000	=	32,87500	
	C200U001	h	Motoserra per a la tala d'arbres	4,000	/R x	2,67000	=	5,34000	
	C131U025	h	Retroexcavadora de 74 hp, tipus CAT-428 o equivalent	1,000	/R x	46,83000	=	23,41500	
					Subtotal:			110,28000	110,28000
						COST DIRECTE			173,19000
						DESPESES INDIRECTES	5,00	%	8,65950
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			181,84950

P-11	G21RU5ZZ	u	Tala i abatiment d'arbre port petit o rebrots ts en zona boscosa, iinclòs extracció de soca i arrels principals, rebliment i compactació de la cavitat ocasionada per l'extracció amb terra procedent de l'obra, poda, trossejat, ncloent la recollida i retirada de residus a clarianes, l'aprofitament de la fusta, triturat o l'evacuació o disposició a instal·lació autoritzada de gestió de residus, inclòs cànon d'abocament i manteniment de l'abocador, segons plec de condicions	Rend.: 4,000					42,77 €
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A016P000	h	Peó jardiner	2,000	/R x	22,46000	=	11,23000	
	A012P000	h	Oficial 1a jardiner	1,000	/R x	23,52000	=	5,88000	
					Subtotal:			17,11000	17,11000
Maquinària									
	CRE23000	h	Motoserra	4,000	/R x	3,11000	=	3,11000	
	C131U0ZZ	h	Minicarregadora sobre erugues giratòria, amb accessori retroexcavador de 40-60 cm d'amplària	1,100	/R x	52,60000	=	14,46500	
	C15018U0	h	Camió de 150 hp, de 12 t (5,8 m3)	0,600	/R x	38,62000	=	5,79300	
					Subtotal:			23,36800	23,36800
						DESPESES AUXILIARS	1,50	%	0,25665
						COST DIRECTE			40,73465
						DESPESES INDIRECTES	5,00	%	2,03673
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			42,77138

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
P-12	G222U10Z	m3	Excavació de terreny no classificat en rases, pous o fonaments, amb mitjans mecànics, incloses part proporcional en roca i tall prèvi en talussos, càrrega i transport a l'abocador, aplec o lloc d'ús, inclòs cànon d'abocament i manteniment de l'abocador	Rend.: 1,000					6,47 €
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0150000	h	Manobre especialista	0,0238	/R x	20,71000	=	0,49290	
	A0112000	h	Cap de colla	0,0119	/R x	24,92000	=	0,29655	
					Subtotal:			0,78945	0,78945
Maquinària									
	C110U025	h	Retroexcavadora de 95 hp, amb martell de 800 kg a 1500 kg	0,006	/R x	67,06000	=	0,40236	
	C15019U0	h	Camió de 250 hp, de 20 t (9,6 m3)	0,0718	/R x	50,59000	=	3,63236	
	C131U0ZZ	h	Minicarregadora sobre erugues giratòria, amb accessori retroexcavador de 40-60 cm d'amplària	0,0255	/R x	52,60000	=	1,34130	
					Subtotal:			5,37602	5,37602
						COST DIRECTE			6,16547
						DESPESES INDIRECTES	5,00	%	0,30827
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			6,47374

P-13	G224U010	m2	Sanejament i repicat de talussos en roca en zones de desmunt, amb mitjans mecànics i manuals, incloent els accessos a les zones de treball, tots els materials i equips lliscants i totes les operacions necessàries segons indicacions de la Direcció d'Obra, inclòs càrrega, transport a l'abocador, cànon d'abocament i manteniment de l'abocador	Rend.: 95,300					4,50 €
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0112000	h	Cap de colla	0,500	/R x	24,92000	=	0,13075	
	A0150000	h	Manobre especialista	2,000	/R x	20,71000	=	0,43463	
	A0121000	h	Oficial 1a	1,000	/R x	23,52000	=	0,24680	
					Subtotal:			0,81218	0,81218
Maquinària									
	C131U016	h	Excavadora-carregadora de 250 hp, tipus CAT-235 o equivalent	1,000	/R x	120,09000	=	1,26013	
	C110U040	h	Compressor portàtil, amb dos martells pneumàtics de 20 kg a 30 kg	1,000	/R x	17,23000	=	0,18080	
	C110U025	h	Retroexcavadora de 95 hp, amb martell de 800 kg a 1500 kg	1,000	/R x	67,06000	=	0,70367	
	C15019U0	h	Camió de 250 hp, de 20 t (9,6 m3)	2,000	/R x	50,59000	=	1,06170	
					Subtotal:			3,20630	3,20630
Materials									
	B0DZU007	u	Part proporcional de material auxiliar	1,000	x	0,27000	=	0,27000	
					Subtotal:			0,27000	0,27000

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 467cca0eb5f6ccd5fb46 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
				COST DIRECTE			4,28848
				DESPESES INDIRECTES	5,00	%	0,21442
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			4,50290
P-14	G228U010	m3	Rebliment i compactació de rases, pous i fonaments, amb material procedent de la pròpia obra, inclòs selecció, garbellat, càrregues i transports intermedis, estesa i compactació segons condicions del Plec de Prescripcions Tècniques, mesurat sobre perfil teòric	Rend.: 1,000			4,20 €
				Unitats		Preu	Parcial Import
Ma d'obra							
	A0150000	h	Manobre especialista	0,0571	/R x	20,71000 =	1,18254
	A0112000	h	Cap de colla	0,0119	/R x	24,92000 =	0,29655
				Subtotal:			1,47909 1,47909
Maquinària							
	C1502U10	h	Camió cisterna de 6000 l	0,0048	/R x	39,41000 =	0,18917
	C133U070	h	Picó vibrant dúplex de 1300 kg	0,0476	/R x	8,39000 =	0,39936
	C131U028	h	Retroexcavadora de 95 hp, tipus CAT-446 o equivalent	0,0238	/R x	58,27000 =	1,38683
				Subtotal:			1,97536 1,97536
Materials							
	B03DU005	m3	Classificació i aportació de terra per a rebliments localitzats, procedent de la pròpia obra	1,200	x	0,39000 =	0,46800
	B0111000	m3	Aigua	0,050	x	1,63000 =	0,08150
				Subtotal:			0,54950 0,54950
				COST DIRECTE			4,00395
				DESPESES INDIRECTES	5,00	%	0,20020
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			4,20415
P-15	G228U020	m3	Rebliment al darrera d'alçats de murs i estreps de formigó, amb material procedent de la pròpia obra, inclòs selecció, garbellat, càrregues i transports intermedis, estesa i compactació segons condicions del Plec de Prescripcions Tècniques, mesurat sobre perfil teòric	Rend.: 1,000			4,24 €
				Unitats		Preu	Parcial Import
Ma d'obra							
	A0112000	h	Cap de colla	0,0075	/R x	24,92000 =	0,18690
	A0150000	h	Manobre especialista	0,050	/R x	20,71000 =	1,03550
				Subtotal:			1,22240 1,22240
Maquinària							
	C131U028	h	Retroexcavadora de 95 hp, tipus CAT-446 o equivalent	0,0167	/R x	58,27000 =	0,97311
	C133U070	h	Picó vibrant dúplex de 1300 kg	0,020	/R x	8,39000 =	0,16780
	C1502U10	h	Camió cisterna de 6000 l	0,0034	/R x	39,41000 =	0,13399
	C133U005	h	Corró vibratori autopropulsat de 6 a 8 t	0,020	/R x	47,67000 =	0,95340
				Subtotal:			2,22830 2,22830

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
Materials							
	B03DU005	m3	Classificació i aportació de terra per a rebliments localitzats, procedent de la pròpia obra	1,300	x	0,39000 =	0,50700
	B0111000	m3	Aigua	0,050	x	1,63000 =	0,08150
				Subtotal:			0,58850 0,58850
				COST DIRECTE			4,03920
				DESPESES INDIRECTES	5,00	%	0,20196
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			4,24116
P-16	G228U075	m3	Rebliment de grava-ciment, amb el 4% en pes de ciment, al darrera d'alçats d'estreps de formigó, estesa i compactació segons condicions del Plec de Prescripcions Tècniques, mesurat sobre perfil teòric	Rend.: 22,000			45,14 €
				Unitats		Preu	Parcial Import
Ma d'obra							
	A0150000	h	Manobre especialista	2,000	/R x	20,71000 =	1,88273
	A0112000	h	Cap de colla	0,250	/R x	24,92000 =	0,28318
				Subtotal:			2,16591 2,16591
Maquinària							
	C17A20QU	h	Planta de formigó per a 60 m3/h	0,500	/R x	85,40000 =	1,94091
	C1501U01	h	Camió de 400 hp, de 32 t (15,4 m3)	2,000	/R x	76,34000 =	6,94000
	C1502U10	h	Camió cisterna de 6000 l	0,500	/R x	39,41000 =	0,89568
	C133U070	h	Picó vibrant dúplex de 1300 kg	1,000	/R x	8,39000 =	0,38136
	C131U028	h	Retroexcavadora de 95 hp, tipus CAT-446 o equivalent	1,000	/R x	58,27000 =	2,64864
				Subtotal:			12,80659 12,80659
Materials							
	B051U012	t	Ciment pòrtland CEM I 32,5 N segons UNE-EN 197-1	0,090	x	86,16000 =	7,75440
	B0111000	m3	Aigua	0,320	x	1,63000 =	0,52160
	B039U020	m3	Barreja de granulat per a grava-ciment de granulometria GC25 o GC-20, mesurat després de la compactació	1,050	x	18,80000 =	19,74000
				Subtotal:			28,01600 28,01600
				COST DIRECTE			42,98850
				DESPESES INDIRECTES	5,00	%	2,14943
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			45,13793
P-17	G228UZ02	m3	Rebliment, compactació i adequació de la rasa creada per a formació de la cuneta revestida o guia amfibia, amb material procedent de la pròpia obra, inclòs selecció, garbellat, càrregues i transports intermedis, estesa i compactació segons condicions del Plec de Prescripcions Tècniques, mesurat sobre perfil teòric	Rend.: 0,763			5,33 €
				Unitats		Preu	Parcial Import
Ma d'obra							
	A0112000	h	Cap de colla	0,0119	/R x	24,92000 =	0,38866
	A0150000	h	Manobre especialista	0,0571	/R x	20,71000 =	1,54986

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 467cca0eb5f6ccd5fb46 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
						Subtotal:		1,93852	1,93852
Maquinària									
	C1502U10	h	Camió cisterna de 6000 l	0,0048	/R x	39,41000	=	0,24793	
	C131U028	h	Retroexcavadora de 95 hp, tipus CAT-446 o equivalent	0,0238	/R x	58,27000	=	1,81760	
	C133U070	h	Picó vibrant dúplex de 1300 kg	0,0476	/R x	8,39000	=	0,52341	
						Subtotal:		2,58894	2,58894
Materials									
	B0111000	m3	Aigua	0,050	x	1,63000	=	0,08150	
	B03DU005	m3	Classificació i aportació de terra per a rebliments localitzats, procedent de la pròpia obra	1,200	x	0,39000	=	0,46800	
						Subtotal:		0,54950	0,54950
						COST DIRECTE			5,07696
						DESPESES INDIRECTES	5,00 %		0,25385
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			5,33081

P-18	G2R45067	m3	Càrrega amb mitjans mecànics i transport de terres a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 12 t. Amidament teòric, esponjament inclos en el preu	Rend.: 1,000		4,93	€

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Maquinària									
	C13124C0	h	Pala excavadora giratoria sobre cadenes de 31 a 40 t	0,0069	/R x	146,53000	=	1,01106	
	C1501800	h	Camió per a transport de 12 t	0,095	/R x	38,77000	=	3,68315	
						Subtotal:		4,69421	4,69421
						COST DIRECTE			4,69421
						DESPESES INDIRECTES	5,00 %		0,23471
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			4,92892

P-19	G3D1UZ01	ut	Posada a disposició de l'obra de l'equip d'aglomerat. Inclou tots els transports entre diferents talls de l'obra i varies postes en obra.	Rend.: 1,000		3.000,00	€

P-20	G3D1UZ02	ut	Posada a disposició de l'obra de l'equip de senyalització horitzontal. Inclou tots els transports entre diferents talls de l'obra i varies postes en obra.	Rend.: 1,000		1.000,00	€

P-21	G3JZZZ02	m3	Execució de muret de pedra seca collada amb pedres seleccionades pròpies de la zona, de diàmetre màxim equivalent 10-15 cm i pes 50 Kg màxim, inclòs subministrament de préstec o transport des de lloc d'aplec, compactació prèvia del terreny, excavació de rasa, base de formigó en massa i col·locació manual, mesurat sobre perfil teòric segons plànols.	Rend.: 1,000		275,12	€

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0112000	h	Cap de colla	2,000	/R x	24,92000	=	49,84000	
	A0150000	h	Manobre especialista	4,700	/R x	20,71000	=	97,33700	

Projecte executiu per a protegir el pas dels amfibis entre el PK 21+320 i 21+980
de la carretera BV-5114

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
						Subtotal:		147,17700	147,17700
Maquinària									
	C15018U0	h	Camió de 150 hp, de 12 t (5,8 m3)	1,000	/R x	38,62000	=	38,62000	
	C131U025	h	Retroexcavadora de 74 hp, tipus CAT-428 o equivalent	0,025	/R x	46,83000	=	1,17075	
						Subtotal:		39,79075	39,79075
Materials									
	B060U110	m3	Formigó de 15 N/mm2 de resistència característica a la compressió, consistència plàstica i granulat màxim 20 mm, inclòs transport a l'obra	0,200	x	57,19000	=	11,43800	
	B044YYYY	m3	Bloc de pedra procedent de la zona fins a 150 Kg, d'origen calcari o granític, inclòs selecció en préstec i transport a l'obra	1,250	x	27,30000	=	34,12500	
	D070MORT	m3	Morter de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L i sorra de pedra granítica amb 380 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:2, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l	0,200	x	85,04130	=	17,00826	
						Subtotal:		62,57126	62,57126
Altres									
	%AUX002	%	Despeses auxiliars materials i eines	5,000	% s	249,53900	=	12,47695	
						Subtotal:		12,47695	12,47695
						COST DIRECTE			262,01596
						DESPESES INDIRECTES	5,00 %		13,10080
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			275,11676

P-22	G3Z1U010	m2	Formigó de 15 N/mm2 de resistència característica a la compressió per a capa de neteja de 10 cm de gruix, inclòs la preparació de la base d'assentament, estesa i esquerdejat.	Rend.: 1,000		8,21	€

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0121000	h	Oficial 1a	0,020	/R x	23,52000	=	0,47040	
	A0140000	h	Manobre	0,040	/R x	20,00000	=	0,80000	
	A0112000	h	Cap de colla	0,005	/R x	24,92000	=	0,12460	
	A013U001	h	Ajudant	0,020	/R x	20,89000	=	0,41780	
						Subtotal:		1,81280	1,81280
Materials									
	B060U110	m3	Formigó de 15 N/mm2 de resistència característica a la compressió, consistència plàstica i granulat màxim 20 mm, inclòs transport a l'obra	0,105	x	57,19000	=	6,00495	
						Subtotal:		6,00495	6,00495
						COST DIRECTE			7,81775
						DESPESES INDIRECTES	5,00 %		0,39089
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			8,20864

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 467cca0eb5f6ccd5fb46 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
P-23	G440U004	kg	Acer S275JR per a estructures i reforços en perfils laminats o planxa, amb una capa d'emprimació antioxidant, col·locat a l'obra, inclòs elements de fixació i soldadures	Rend.: 160,000			2,82	€
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0112000	h	Cap de colla	0,500	/R x	24,92000 =	0,07788	
	A0121000	h	Oficial 1a	1,000	/R x	23,52000 =	0,14700	
	A013U001	h	Ajudant	2,000	/R x	20,89000 =	0,26113	
					Subtotal:		0,48601	0,48601
Maquinària								
	CZ11U000	h	Grup electrògen de 45/60 kVA, amb consums inclosos	1,000	/R x	5,35000 =	0,03344	
	C15001700	h	Camio transport 7t	3,000	/R x	32,53000 =	0,60994	
	C200PU00	h	Equip i elements auxiliars per a soldadura elèctrica	1,000	/R x	3,11000 =	0,01944	
	C150GU10	h	Grua autopropulsada de 12 t	1,000	/R x	52,69000 =	0,32931	
					Subtotal:		0,99213	0,99213
Materials								
	B44Z9001	u	Elements de fixació, cargols i femelles per a perfils laminats	0,500	x	0,29000 =	0,14500	
	B44ZU011	kg	Acer S275JR en perfils laminats o planxa, tallat a mida i treballat a taller i una capa d'emprimació antioxidant	1,100	x	0,97000 =	1,06700	
					Subtotal:		1,21200	1,21200
				COST DIRECTE				2,69014
				DESPESES INDIRECTES		5,00 %		0,13451
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				2,82465
P-24	G44Z00ZZ	u	Fabricació, transport i subministre d'estructura metàl.lica per a protecció de pas de vehicles sobre rases obertes en calçada, d' acer S-275 de dimensions i característiques segons plànols, inclosos tots els transports i maniobres internes necessàries durant les obres. Inclou l'adequació del terreny de recolzament per la correcta col.locació de l'estructura.	Rend.: 1,000			2.750,00	€
	G450U040	m3	Formigó HM-20 per a fonaments i encepats, inclòs col·locació, vibrat i curat	Rend.: 25,000			80,80	€
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0112000	h	Cap de colla	1,000	/R x	24,92000 =	0,99680	
	A0121000	h	Oficial 1a	2,000	/R x	23,52000 =	1,88160	
	A0140000	h	Manobre	2,000	/R x	20,00000 =	1,60000	
	A013U001	h	Ajudant	2,000	/R x	20,89000 =	1,67120	
					Subtotal:		6,14960	6,14960
Maquinària								
	C1700006	h	Vibrador intern de formigó	2,400	/R x	1,71000 =	0,16416	
	C1701U10	h	Camió amb bomba de formigonar	0,600	/R x	98,63000 =	2,36712	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	CZ12U00A	h	Compressor portàtil de 7/10 m3/min de cabal	1,200	/R x	17,23000 =	0,82704	
					Subtotal:		3,35832	3,35832
Materials								
	B060U310	m3	Formigó HM-25, consistència plàstica i granulat màxim 20 mm, inclòs transport a l'obra	1,050	x	64,23000 =	67,44150	
					Subtotal:		67,44150	67,44150
				COST DIRECTE				76,94942
				DESPESES INDIRECTES		5,00 %		3,84747
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				80,79689
P-25	G450U060	m3	Formigó HA-25 per a alçats, piles i taulers, inclòs col·locació, vibrat i curat	Rend.: 1,000			90,17	€
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0112000	h	Cap de colla	0,040	/R x	24,92000 =	0,99680	
	A0121000	h	Oficial 1a	0,120	/R x	23,52000 =	2,82240	
	A0140000	h	Manobre	0,080	/R x	20,00000 =	1,60000	
	A013U001	h	Ajudant	0,080	/R x	20,89000 =	1,67120	
					Subtotal:		7,09040	7,09040
Maquinària								
	CZ12U00A	h	Compressor portàtil de 7/10 m3/min de cabal	0,048	/R x	17,23000 =	0,82704	
	C1701U10	h	Camió amb bomba de formigonar	0,048	/R x	98,63000 =	4,73424	
	CZ11U001	h	Grup electrògen de 80/100 kVA, amb consums inclosos	0,048	/R x	6,82000 =	0,32736	
	C1700006	h	Vibrador intern de formigó	0,192	/R x	1,71000 =	0,32832	
					Subtotal:		6,21696	6,21696
Materials								
	B060U440	m3	Formigó HA-25, consistència fluida i granulat màxim 20 mm, inclòs transport a l'obra	1,050	x	69,11000 =	72,56550	
					Subtotal:		72,56550	72,56550
				COST DIRECTE				85,87286
				DESPESES INDIRECTES		5,00 %		4,29364
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				90,16650
P-26	G4B0U020	kg	Acer B 500 S en barres corrugades de límit elàstic no menor de 500 N/mm2, col·locat	Rend.: 1,000			0,95	€
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A013U001	h	Ajudant	0,0046	/R x	20,89000 =	0,09609	
	A0121000	h	Oficial 1a	0,0046	/R x	23,52000 =	0,10819	
	A0112000	h	Cap de colla	0,0005	/R x	24,92000 =	0,01246	
					Subtotal:		0,21674	0,21674
Maquinària								
	C200U002	h	Màquina per a doblegar rodó d'acer	0,0011	/R x	2,30000 =	0,00253	
	C200U003	h	Cisalla elèctrica	0,0011	/R x	2,47000 =	0,00272	

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 467cca0eb5f6ccd5fb46 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	C1503U10	h	Camió grua de 5 t	0,0002	/R x	40,27000	=	0,00805	
					Subtotal:			0,01330	0,01330
Materials									
	B0A142U0	kg	Filferro recuit de diàmetre 1,6 mm	0,010	x	1,26000	=	0,01260	
	B0B2U002	kg	Acer en barres corrugades B 500 S de límit elàstic >= 500 N/mm2	1,050	x	0,63000	=	0,66150	
					Subtotal:			0,67410	0,67410
						COST DIRECTE			0,90414
						DESPESES INDIRECTES	5,00 %		0,04521
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			0,94935
P-27	G4D0U010	m2	Encofrat i desencofrat pla en parament no vist	Rend.: 1,000					34,26 €
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0112000	h	Cap de colla	0,1111	/R x	24,92000	=	2,76861	
	A0121000	h	Oficial 1a	0,4444	/R x	23,52000	=	10,45229	
	A013U001	h	Ajudant	0,3333	/R x	20,89000	=	6,96264	
	A0140000	h	Manobre	0,3333	/R x	20,00000	=	6,66600	
					Subtotal:			26,84954	26,84954
Maquinària									
	C150GU10	h	Grua autopropulsada de 12 t	0,0222	/R x	52,69000	=	1,16972	
	CZ11U001	h	Grup electrògen de 80/100 kVA, amb consums inclosos	0,1111	/R x	6,82000	=	0,75770	
					Subtotal:			1,92742	1,92742
Materials									
	B0DZU005	u	Materials auxiliars per a encofrar	0,400	x	1,69000	=	0,67600	
	B0D629AU	cu	Puntal metàl·lic i telescòpic per a 5 m d´alçària i 150 usos	0,030	x	20,68000	=	0,62040	
	B0D7UC02	m2	Amortització de tauler de fusta de pi de 22 mm, per a 10 usos	1,000	x	1,30000	=	1,30000	
	B0DZA000	l	Desencofrant	0,075	x	2,75000	=	0,20625	
	B0D21030	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	3,000	x	0,35000	=	1,05000	
					Subtotal:			3,85265	3,85265
						COST DIRECTE			32,62961
						DESPESES INDIRECTES	5,00 %		1,63148
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			34,26109
P-28	G4L1UZZ1	m	Marc prefabricat soterrat de formigó armat de secció rectangular i dimensions interiors de 1000 mm (ample) x750 mm (alçada). Fabricat amb formigó armat HA-40, acer B-500S i ciment CEM I-52, 5-R. Capaç de suportar una cobertura de 1,00 m de terra i tràfic de 60 Tn segons la instrucció de carreteres) , amb junt encadellat . Col·locat en rasa , sobre una base de formigó de neteja de 10 cm (no inclòs). Rebliment i compactació dels laterals segons plec de condicions tècniques (no inclòs). Amb p.p. de mitjans auxiliars i sense incloure l'excavació ni el tapat posterior de la rasa .	Rend.: 1,000						477,67 €

Projecte executiu per a protegir el pas dels amfibis entre el PK 21+320 i 21+980
de la carretera BV-5114

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0121000	h	Oficial 1a	0,250	/R x	23,52000	=	5,88000	
	A0150000	h	Manobre especialista	1,400	/R x	20,71000	=	28,99400	
					Subtotal:			34,87400	34,87400
Maquinària									
	C150GU30	h	Grua autopropulsada de 40 t	0,670	/R x	100,59000	=	67,39530	
					Subtotal:			67,39530	67,39530
Materials									
	BFG1U322	m	Marc prefabricat de Formigó armat HA-40 i dimensions interiors 1000x750 mm en mòduls de 1465 mm. C-2. Traf Ctra amb IIA	1,000	x	352,65000	=	352,65000	
					Subtotal:			352,65000	352,65000
						COST DIRECTE			454,91930
						DESPESES INDIRECTES	5,00 %		22,74597
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			477,66527
P-29	G774U002	m2	Làmina drenant de polietilè d'alta densitat amb nòduls de 8 mm d'alçada i feltre de polipropilè, amb resistència a la compressió de 150 kN/m2, per a drenatge de murs, inclòs pèrdues per retalls i encavalcaments, totalment col·locada	Rend.: 30,000					14,39 €
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0112000	h	Cap de colla	0,500	/R x	24,92000	=	0,41533	
	A0121000	h	Oficial 1a	2,000	/R x	23,52000	=	1,56800	
	A013U001	h	Ajudant	2,000	/R x	20,89000	=	1,39267	
					Subtotal:			3,37600	3,37600
Materials									
	B7Z1U010	m	Banda autoadhesiva de cautxú butil de 4 cm d'amplària per a segellat de làmina de polietilè	0,600	x	1,58000	=	0,94800	
	B7Z1U002	u	Clau adhesiu per a fixació de làmina de polietilè amb nòduls	2,000	x	1,23000	=	2,46000	
	B774U002	m2	Làmina drenant de polietilè d'alta densitat amb nòduls de 8 mm d'alçada i feltre de polipropilè, amb resistència a la compressió de 150 kN/m2	1,100	x	6,29000	=	6,91900	
					Subtotal:			10,32700	10,32700
						COST DIRECTE			13,70300
						DESPESES INDIRECTES	5,00 %		0,68515
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			14,38815

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 467cca0eb5f6ccd5fb46 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
P-30	G781U010	m2	Impermeabilització de paraments verticals i horitzontals de formigó, amb 1,8 kg/m2 emulsió bituminosa catiònica	Rend.:	1,000				3,57 €
					Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0112000	h	Cap de colla		0,008	/R x	24,92000 =	0,19936	
	A0150000	h	Manobre especialista		0,080	/R x	20,71000 =	1,65680	
						Subtotal:		1,85616	1,85616
Materials									
	B055U050	kg	Emulsió bituminosa catiònica en dissolució al 50% per a impermeabilitzacions		1,800	x	0,86000 =	1,54800	
						Subtotal:		1,54800	1,54800
							COST DIRECTE		3,40416
							DESPESES INDIRECTES	5,00 %	0,17021
							COST EXECUCIÓ MATERIAL		3,57437
P-31	G7B1U130	m2	Geocompost per reforç de capes d'aglomerat format per una geomalla d'alta resistencia de poliester i un feltre geotextil no teixit de polipropilé, amb un pes mínim de 200 g/m2, amb resistència a la perforació igual o superior a 2350 N, inclòs pèrdues per retalls i encavalcaments, regularització i anivellament de superfície d'assentament, totalment col·locat.	Rend.:	55,000				6,47 €
					Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra									
	A013U001	h	Ajudant		1,000	/R x	20,89000 =	0,37982	
	A0121000	h	Oficial 1a		1,000	/R x	23,52000 =	0,42764	
	A0112000	h	Cap de colla		0,100	/R x	24,92000 =	0,04531	
						Subtotal:		0,85277	0,85277
Materials									
	B7B1U103	m2	Geocompost per reforç de capes d'aglomerat format per una geomalla d'alta resistencia de poliester i un feltre geotextil no teixit de polipropilé, amb un pes mínim de 200 g/m2, 100% foradat per ambdues cares, amb resistència a la perforació igual o superior a 2350 N		1,100	x	4,83000 =	5,31300	
						Subtotal:		5,31300	5,31300
							COST DIRECTE		6,16577
							DESPESES INDIRECTES	5,00 %	0,30829
							COST EXECUCIÓ MATERIAL		6,47406
P-32	G921U020	m3	Base de tot-u artificial, estesa, humectació i compactació, mesurat sobre perfil teòric	Rend.:	150,000				19,77 €
					Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0150000	h	Manobre especialista		1,000	/R x	20,71000 =	0,13807	
	A0112000	h	Cap de colla		0,500	/R x	24,92000 =	0,08307	
						Subtotal:		0,22114	0,22114

Projecte executiu per a protegir el pas dels amfibis entre el PK 21+320 i 21+980
de la carretera BV-5114

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
Maquinària									
	C133U002	h	Motoanivelladora de 150 hp		1,000	/R x	60,12000 =	0,40080	
	C1502U20	h	Camió cisterna de 10000 l		0,500	/R x	45,28000 =	0,15093	
	C133U030	h	Corró vibratori autopropulsat de 12 a 14 t		1,000	/R x	62,26000 =	0,41507	
						Subtotal:		0,96680	0,96680
Materials									
	B0111000	m3	Aigua		0,050	x	1,63000 =	0,08150	
	B037200U	m3	Tot-u artificial, inclòs transport a l'obra		1,200	x	14,63000 =	17,55600	
						Subtotal:		17,63750	17,63750
							COST DIRECTE		18,82544
							DESPESES INDIRECTES	5,00 %	0,94127
							COST EXECUCIÓ MATERIAL		19,76671
P-33	G9H1U020	t	Mescla bituminosa en calent AC 22 bin B 50/70 S, inclòs filler, estesa i compactada, sense incloure betum	Rend.:	70,000				32,54 €
					Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0150000	h	Manobre especialista		4,000	/R x	20,71000 =	1,18343	
	A0121000	h	Oficial 1a		2,000	/R x	23,52000 =	0,67200	
	A0112000	h	Cap de colla		1,000	/R x	24,92000 =	0,35600	
						Subtotal:		2,21143	2,21143
Maquinària									
	C170U051	h	Corró vibratori autopropulsat pneumàtic		1,000	/R x	69,69000 =	0,99557	
	C1501U01	h	Camió de 400 hp, de 32 t (15,4 m3)		4,000	/R x	76,34000 =	4,36229	
	C1709B0U	h	Estenedora per a paviments de mescla bituminosa		1,000	/R x	56,60000 =	0,80857	
	C170U035	h	Piconadora autopropulsada de 14 a 16 t		1,000	/R x	65,86000 =	0,94086	
						Subtotal:		7,10729	7,10729
Materials									
	B9H1U020	t	Mescla bituminosa en calent AC 22 S per a capa intermitja, inclòs filler, sense incloure betum, a peu de planta asfàltica		1,000	x	21,67000 =	21,67000	
						Subtotal:		21,67000	21,67000
							COST DIRECTE		30,98872
							DESPESES INDIRECTES	5,00 %	1,54944
							COST EXECUCIÓ MATERIAL		32,53816
P-34	G9H1U120	t	Mescla bituminosa en calent AC22 base B 50/70 G, inclòs filler, estesa i compactada, sense incloure betum	Rend.:	70,000				32,49 €
					Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0112000	h	Cap de colla		1,000	/R x	24,92000 =	0,35600	
	A0121000	h	Oficial 1a		2,000	/R x	23,52000 =	0,67200	
	A0150000	h	Manobre especialista		4,000	/R x	20,71000 =	1,18343	
						Subtotal:		2,21143	2,21143

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 467cca0eb5f6ccd5fb46 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
Maquinària									
	C1501U01	h	Camió de 400 hp, de 32 t (15,4 m3)	4,000	/R x	76,34000	=	4,36229	
	C1709B0U	h	Estenedora per a paviments de mescla bituminosa	1,000	/R x	56,60000	=	0,80857	
	C170U051	h	Corró vibratori autopropulsat pneumàtic	1,000	/R x	69,69000	=	0,99557	
	C170U035	h	Piconadora autopropulsada de 14 a 16 t	1,000	/R x	65,86000	=	0,94086	
					Subtotal:			7,10729	7,10729
Materials									
	B9H1U120	t	Mescla bituminosa en calent AC22 G, per a capa de base, inclòs filler, sense incloure betum, a peu de planta asfàltica	1,000	x	21,62000	=	21,62000	
					Subtotal:			21,62000	21,62000
						COST DIRECTE			30,93872
						DESPESES INDIRECTES	5,00 %		1,54694
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			32,48566
P-35	G9H1U612	t	Mescla bituminosa en calent AC16 surf B 50/70 S, inclòs filler, estesa i compactada, sense incloure betum	Rend.: 1,000					34,72 €
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0150000	h	Manobre especialista	0,0615	/R x	20,71000	=	1,27367	
	A0121000	h	Oficial 1a	0,0308	/R x	23,52000	=	0,72442	
	A0112000	h	Cap de colla	0,0154	/R x	24,92000	=	0,38377	
					Subtotal:			2,38186	2,38186
Maquinària									
	C170U051	h	Corró vibratori autopropulsat pneumàtic	0,0154	/R x	69,69000	=	1,07323	
	C170U035	h	Piconadora autopropulsada de 14 a 16 t	0,0154	/R x	65,86000	=	1,01424	
	C1709B0U	h	Estenedora per a paviments de mescla bituminosa	0,0154	/R x	56,60000	=	0,87164	
	C1501U01	h	Camió de 400 hp, de 32 t (15,4 m3)	0,0615	/R x	76,34000	=	4,69491	
					Subtotal:			7,65402	7,65402
Materials									
	B9H1U612	t	Mescla bituminosa en calent AC16 S per a capa de trànsit, inclòs filler, sense incloure betum, a peu de planta asfàltica	1,000	x	23,03000	=	23,03000	
					Subtotal:			23,03000	23,03000
						COST DIRECTE			33,06588
						DESPESES INDIRECTES	5,00 %		1,65329
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			34,71917
P-36	G9HA0010	t	Betum asfàltic tipus B 50/70, per a mescles bituminoses	Rend.: 1,000					395,76 €
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	B055U001	t	Betum asfàltic tipus B 50/70	1,000	x	376,91000	=	376,91000	
					Subtotal:			376,91000	376,91000

Projecte executiu per a protegir el pas dels amfibis entre el PK 21+320 i 21+980
de la carretera BV-5114

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
						COST DIRECTE			376,91000
						DESPESES INDIRECTES	5,00 %		18,84550
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			395,75550
P-37	G9J1U010	m2	Reg emprimació amb emulsió catiònica, tipus C50BF5 IMP	Rend.: 600,000					0,50 €
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0150000	h	Manobre especialista	1,000	/R x	20,71000	=	0,03452	
	A0121000	h	Oficial 1a	1,000	/R x	23,52000	=	0,03920	
					Subtotal:			0,07372	0,07372
Maquinària									
	C1702DU0	h	Bituminadora automotriu per a reg asfàltic	1,000	/R x	29,99000	=	0,04998	
					Subtotal:			0,04998	0,04998
Materials									
	B055U024	kg	Emulsió bituminosa catiònica al 50% de betum, tipus C50BF5 IMP	1,200	x	0,29000	=	0,34800	
					Subtotal:			0,34800	0,34800
						COST DIRECTE			0,47170
						DESPESES INDIRECTES	5,00 %		0,02359
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			0,49529
P-38	G9J1U040	m2	Reg d'adherència amb emulsió catiònica, tipus C60BP4 ADH o C60BP3 ADH per a microaglomerat sobre ferm vell	Rend.: 1,000					0,40 €
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0121000	h	Oficial 1a	0,0014	/R x	23,52000	=	0,03293	
	A0150000	h	Manobre especialista	0,0014	/R x	20,71000	=	0,02899	
					Subtotal:			0,06192	0,06192
Maquinària									
	C170E00U	h	Escombradora autopropulsada	0,0014	/R x	40,50000	=	0,05670	
	C1702DU0	h	Bituminadora automotriu per a reg asfàltic	0,0014	/R x	29,99000	=	0,04199	
					Subtotal:			0,09869	0,09869
Materials									
	B055U030	kg	Emulsió bituminosa catiònica al 60% de betum, tipus C60BP4 ADH o C60BP3 ADH	0,700	x	0,31000	=	0,21700	
					Subtotal:			0,21700	0,21700
						COST DIRECTE			0,37761
						DESPESES INDIRECTES	5,00 %		0,01888
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			0,39649

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 467cca0eb5f6ccd5fb46 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
P-39	G9J1U320	m2	Reg d'adherència amb emulsió termoadherent, tipus C60B4 TER o C60B3 TER sobre ferm nou	Rend.: 700,000				0,36	€
				Unitats		Preu	Parcial		Import
Ma d'obra									
	A0150000	h	Manobre especialista	1,000	/R x	20,71000 =	0,02959		
	A0121000	h	Oficial 1a	1,000	/R x	23,52000 =	0,03360		
					Subtotal:		0,06319		0,06319
Maquinària									
	C1702DU0	h	Bituminadora automotriu per a reg asfàltic	1,000	/R x	29,99000 =	0,04284		
	C170E00U	h	Escombradora autopropulsada	1,000	/R x	40,50000 =	0,05786		
					Subtotal:		0,10070		0,10070
Materials									
	B055U320	kg	Emulsió bituminosa termoadherent al 60% de betum, tipus C60B4 TER o C60B3 TER	0,600	x	0,30000 =	0,18000		
					Subtotal:		0,18000		0,18000
						COST DIRECTE			0,34389
						DESPESES INDIRECTES	5,00 %		0,01719
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			0,36108
P-40	G9J2U010	m2	Reg de cura amb producte filmogen per a formigó	Rend.: 550,000				0,96	€
				Unitats		Preu	Parcial		Import
Ma d'obra									
	A0150000	h	Manobre especialista	1,000	/R x	20,71000 =	0,03765		
	A0121000	h	Oficial 1a	1,000	/R x	23,52000 =	0,04276		
					Subtotal:		0,08041		0,08041
Maquinària									
	C1702DU0	h	Bituminadora automotriu per a reg asfàltic	1,000	/R x	29,99000 =	0,05453		
					Subtotal:		0,05453		0,05453
Materials									
	B08A1020	kg	Producte filmògen per a formigó	0,300	x	2,61000 =	0,78300		
					Subtotal:		0,78300		0,78300
						COST DIRECTE			0,91794
						DESPESES INDIRECTES	5,00 %		0,04590
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			0,96384
P-41	G9L1UZ01	m	Cuneta-guia amfibia revestida de formigó en massa HM-25/P/10/I de dimensions segons plànols. Tot inclòs	Rend.: 1,000				63,69	€
				Unitats		Preu	Parcial		Import
Ma d'obra									
	A0121000	h	Oficial 1a	0,220	/R x	23,52000 =	5,17440		
	A0140000	h	Manobre	0,700	/R x	20,00000 =	14,00000		
					Subtotal:		19,17440		19,17440
Maquinària									

Projecte executiu per a protegir el pas dels amfibis entre el PK 21+320 i 21+980
de la carretera BV-5114

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	C1700006	h	Vibrador intern de formigó	0,550	/R x	1,71000 =	0,94050		
					Subtotal:		0,94050		0,94050
Materials									
	B0DZA000	l	Desencofrant	0,200	x	2,75000 =	0,55000		
	B0D7UC02	m2	Amortització de tauler de fusta de pi de 22 mm, per a 10 usos	1,400	x	1,30000 =	1,82000		
	B0D21030	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	3,000	x	0,35000 =	1,05000		
	B0A3UC10	kg	Clau acer	0,015	x	1,35000 =	0,02025		
	B0A143U0	kg	Filferro recuit de diàmetre 3 mm	0,040	x	1,03000 =	0,04120		
	B0818Z01	kg	Macrofibra de vidre Anti-Crack HP 67/36 o equivalent d'alt rendiment resistent als alcalis	1,000	x	4,58000 =	4,58000		
	B0111000	m3	Aigua	0,100	x	1,63000 =	0,16300		
					Subtotal:		8,22445		8,22445
Partides d'obra									
	G450U040	m3	Formigó HM-20 per a fonaments i encepats, inclòs col·locació, vibrat i curat	0,420	x	76,94942 =	32,31876		
					Subtotal:		32,31876		32,31876
						COST DIRECTE			60,65811
						DESPESES INDIRECTES	5,00 %		3,03291
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			63,69102
P-42	G9L1UZ03	m	Guia amfíbia mitjançant muret de formigó en massa HM-25/P/10/I de 15 cm de gruix i dimensions segons plànols. Tot inclós	Rend.: 1,000				31,55	€
				Unitats		Preu	Parcial		Import
Ma d'obra									
	A0140000	h	Manobre	0,600	/R x	20,00000 =	12,00000		
	A0121000	h	Oficial 1a	0,170	/R x	23,52000 =	3,99840		
					Subtotal:		15,99840		15,99840
Maquinària									
	C1700006	h	Vibrador intern de formigó	0,700	/R x	1,71000 =	1,19700		
					Subtotal:		1,19700		1,19700
Materials									
	B0D7UC02	m2	Amortització de tauler de fusta de pi de 22 mm, per a 10 usos	1,600	x	1,30000 =	2,08000		
	B0111000	m3	Aigua	0,050	x	1,63000 =	0,08150		
	B0A143U0	kg	Filferro recuit de diàmetre 3 mm	0,040	x	1,03000 =	0,04120		
	B0A3UC10	kg	Clau acer	0,015	x	1,35000 =	0,02025		
	B0D21030	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	3,200	x	0,35000 =	1,12000		
	B0DZA000	l	Desencofrant	0,100	x	2,75000 =	0,27500		
					Subtotal:		3,61795		3,61795
Partides d'obra									
	G450U040	m3	Formigó HM-20 per a fonaments i encepats, inclòs col·locació, vibrat i curat	0,120	x	76,94942 =	9,23393		
					Subtotal:		9,23393		9,23393

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 467cca0eb5f6ccd5fb46 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
						COST DIRECTE		30,04728
					5,00 %	DESPESES INDIRECTES		1,50236
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		31,54964
P-43	GBA1U620	m	Pintat de faixa sonora de 15 cm d'amplada sobre paviment, mitjançant barretes cada 20 cm, amb pintura termoplàstica en calent i reflectant amb microesferes de vidre, incloent el premarcatge	Rend.: 565,000				1,91 €
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0121000	h	Oficial 1a	3,000	/R x	23,52000 =	0,12488	
	A0150000	h	Manobre especialista	2,000	/R x	20,71000 =	0,07331	
	A0112000	h	Cap de colla	1,000	/R x	24,92000 =	0,04411	
					Subtotal:		0,24230	0,24230
Maquinària								
	C1B0AU20	h	Equip de camió de 13 t amb calderes per a pintura termoplàstica	1,000	/R x	37,90000 =	0,06708	
	C1B02AU5	h	Màquina per a pintar marques vials, amb pintura termoplàstica	1,000	/R x	36,15000 =	0,06398	
	C150U004	h	Furgoneta de 3500 kg	1,000	/R x	7,69000 =	0,01361	
					Subtotal:		0,14467	0,14467
Materials								
	B8ZBUU01	kg	Microesferes de vidre	0,122	x	0,88000 =	0,10736	
	B8ZBU200	kg	Pintura termoplàstica, per a marques vials	0,640	x	2,07000 =	1,32480	
					Subtotal:		1,43216	1,43216
						COST DIRECTE		1,81913
					5,00 %	DESPESES INDIRECTES		0,09096
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		1,91009
P-44	GBBZU0ZZ	u	Suport rectangular d'acer galvanitzat de qualsevol mida per a la col·locació d'una senyal de trànsit en carreteres, inclòs fonamentació i col·locació	Rend.: 3,000				75,68 €
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0121000	h	Oficial 1a	1,000	/R x	23,52000 =	7,84000	
	A0150000	h	Manobre especialista	1,000	/R x	20,71000 =	6,90333	
					Subtotal:		14,74333	14,74333
Maquinària								
	C1503U10	h	Camió grua de 5 t	0,200	/R x	40,27000 =	2,68467	
	C131U025	h	Retroexcavadora de 74 hp, tipus CAT-428 o equivalent	0,250	/R x	46,83000 =	3,90250	
					Subtotal:		6,58717	6,58717
Materials								
	B060U310	m3	Formigó HM-25, consistència plàstica i granulat màxim 20 mm, inclòs transport a l'obra	0,120	x	64,23000 =	7,70760	
	BBMZU1ZZ	m	Suport de tub d'acer galvanitzat de qualsevol mida, per a senyals de trànsit	3,200	x	13,45000 =	43,04000	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
						Subtotal:	50,74760	50,74760
						COST DIRECTE		72,07810
					5,00 %	DESPESES INDIRECTES		3,60391
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		75,68201
P-45	GD5AS216	m	Drenatge amb tub de PE 40% reciclat de doble paret, de diàmetre 160 mm, ranurat parcial en un arc de 220º a 360º i SN 4 kN/m2, inclòs excavació, transport a abocador, base de formigó de 15 N/mm2 de resistència característica a la compressió, amb un <= 20% del granulat gruixut reciclat, tub, geotextil i reblert de material filtrant	Rend.: 1,000				24,46 €
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0112000	h	Cap de colla	0,0053	/R x	24,92000 =	0,13208	
	A0121000	h	Oficial 1a	0,0263	/R x	23,52000 =	0,61858	
	A0150000	h	Manobre especialista	0,0789	/R x	20,71000 =	1,63402	
						Subtotal:	2,38468	2,38468
Maquinària								
	C131U020	h	Retroexcavadora de 50 hp, tipus CAT-416 o equivalent	0,0526	/R x	41,11000 =	2,16239	
	C15018U1	h	Camió de 200 hp, de 15 t (7,3 m3)	0,0263	/R x	40,40000 =	1,06252	
	C133U080	h	Picó vibrant amb placa de 60 cm d'amplària	0,0263	/R x	5,92000 =	0,15570	
						Subtotal:	3,38061	3,38061
Materials								
	B7B1U002	m2	Feltre geotextil no teixit de polipropilé, amb un pes mínim de 150 g/m2, 100% foradat per ambdues cares, amb resistència a la perforació igual o superior a 1750 N	2,200	x	1,45000 =	3,19000	
	B060UR11	m3	Formigó de 15 N/mm2 de resistència característica a la compressió, consistència plàstica i granulat màxim 20 mm, amb un <= 20% del granulat gruixut reciclat, inclòs transport a l'obra, inclòs transport a l'obra	0,050	x	57,13000 =	2,85650	
	B033U030	m3	Grava de pedrera de pedra granítica, de 20 a 40 mm, per a drens	0,280	x	16,83000 =	4,71240	
	BD5BV160	m	Tub corrugat de PE 40% reciclat de doble paret, de D= 160 mm, ranurat en un arc de 120º a 240º, per a drenatge	1,030	x	6,57000 =	6,76710	
						Subtotal:	17,52600	17,52600
						COST DIRECTE		23,29129
					5,00 %	DESPESES INDIRECTES		1,16456
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		24,45585
P-46	GD5JUZ01	u	Subministre i col.locació de Marc i Reixa talla aigües per a protecció dels broquets de sortida de les OD's existents. Reixa tipus B-30AD-D400 de fosa dúctil de Fàbregas o equivalent, de 973 x 490 x 70 mm. per a 40 Tn de càrrega de rotura segons norma UNE EN-124 clase D-400.	Rend.: 1,000				167,33 €

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 467cca0eb5f6ccd5fb46 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
			Marc angular tipus B-30AD-M1, format per perfils L80 x 8 mm i de 1000 mm de llarg amb reforços de passamà centrals i potes d'ancoratge						
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0150000	h	Manobre especialista	0,700	/R x	20,71000	=	14,49700	
	A0112000	h	Cap de colla	0,250	/R x	24,92000	=	6,23000	
					Subtotal:			20,72700	20,72700
Maquinària									
	C1503U10	h	Camió grua de 5 t	0,330	/R x	40,27000	=	13,28910	
					Subtotal:			13,28910	13,28910
Materials									
	BD5ZUZ01	u	Reixa talla aigües tipus B-30AD-D400 de Fàbregas o equivalent	1,000	x	80,50000	=	80,50000	
	BD5ZUZ02	u	Marc tipus B-30AD-M1 de fàbregas o equivalent	1,000	x	44,85000	=	44,85000	
					Subtotal:			125,35000	125,35000
						COST DIRECTE			159,36610
						DESPESES INDIRECTES	5,00 %		7,96831
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			167,33441
P-47	GD5JUZ02	u	Repicat i adequació dels murs de pedra existents per a la col.locació dels nous marc de fosa per a les reixes de protecció de les OD's. Reposició del mur després de la col.locació dels marcs mitjançant morter. Totalment acabat. Tot nclòs	Rend.: 1,000					150,00 €
P-48	GD5JUZ05	u	Subministre i col.locació de Marc i Reixa abatible talla aigües tipus optidrain®system en fundició dúctil per a protecció dels broquets de sortida de les OD's existents. Marc i Reixa tipus M-5 de Fundició Fàbregas o equivalent de dimensions segons plànols per a 40 Tn de càrrega de rotura segons norma UNE EN-124 clase D-400.	Rend.: 1,000					241,52 €
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0150000	h	Manobre especialista	0,700	/R x	20,71000	=	14,49700	
	A0112000	h	Cap de colla	0,250	/R x	24,92000	=	6,23000	
					Subtotal:			20,72700	20,72700
Maquinària									
	C1503U10	h	Camió grua de 5 t	0,330	/R x	40,27000	=	13,28910	
					Subtotal:			13,28910	13,28910
Materials									
	BD5ZUZ05	u	Rejas y marco abatible tipo optidrain®system en fundición dúctil para 40 TM. de carga de rotura. cumple norma UNE EN-124 clase D-400.	1,000	x	196,00000	=	196,00000	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
			maxima absorcion, hasta 66L por segundo. (upc) (reixa Barcelona 10)						
						Subtotal:		196,00000	196,00000
						COST DIRECTE			230,01610
						DESPESES INDIRECTES	5,00 %		11,50081
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			241,51691
P-49	GR110001	m2	Esbrossada i neteja del terreny amb esbrossadora de capçal de serra, en tot tipus de terreny (planer o talús) inclòs càrrega i transport de les restes a abocador controlat o planta de compostatge, mesurada la superfície executada en obra	Rend.: 100,000					0,35 €
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0112000	h	Cap de colla	0,200	/R x	24,92000	=	0,04984	
	A012P000	h	Oficial 1a jardiner	1,000	/R x	23,52000	=	0,23520	
						Subtotal:		0,28504	0,28504
Maquinària									
	C15018U0	h	Camió de 150 hp, de 12 t (5,8 m3)	0,100	/R x	38,62000	=	0,03862	
	CR11U010	h	Esbrossadora de capçal de serra	1,000	/R x	0,93000	=	0,00930	
						Subtotal:		0,04792	0,04792
						COST DIRECTE			0,33296
						DESPESES INDIRECTES	5,00 %		0,01665
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			0,34961
P-50	GR11ZZZZ	u	Repàs i neteja, esbrossada a fons o adequació tant dels broquets/pous d'entrada com de l'interior de la obra de drenatge abans i després de les obres.	Rend.: 1,000					250,00 €
P-51	GR130001	m	Balisament previ i manteniment durant l'execució de l'obra, de la superfície d'ocupació de les obres, instal·lacions annexes i zones d'interès i/o valor ecològic o sociocultural, inclòs el muntatge i desmuntatge amb estaques de fusta d'alçada 1 m i cinta bicolor de plàstic, mesurada la longitud executada	Rend.: 165,000					0,31 €
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0112000	h	Cap de colla	0,200	/R x	24,92000	=	0,03021	
	A0160000	h	Peó	1,000	/R x	20,49000	=	0,12418	
						Subtotal:		0,15439	0,15439
Materials									
	BRZ0001	u	Estaca de replanteig 5x5 cm	0,100	x	0,58000	=	0,05800	
	BRZ0002	m	Cinta bicolor de senyalització de plàstic	1,000	x	0,08000	=	0,08000	
						Subtotal:		0,13800	0,13800

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 467cca0eb5f6ccd5fb46 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
				COST DIRECTE		0,29239
				DESPESES INDIRECTES	5,00 %	0,01462
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		0,30701

P-52 GR6PYYYY u Esporga i trasplantament al lloc indicat per la DO d'arbre perennifoli exemplar, en clot de plantació 1x1x1,2 m, incloses l'excavació del sot, formació i revisió escocell, incorporació d'esmenes i adobs, regs d'arrelament i totes les tasques de manteniment i mitjans auxiliars necessaris per a la seva correcta execució segons PPT fins la recepció de l'obra — Rend.: 0,226 — 305,27 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Maquinària									
	C1503U20	h	Camió grua de 10 t	0,500	/R x	46,71000	=	103,34071	
	C15018U0	h	Camió de 150 hp, de 12 t (5,8 m3)	0,500	/R x	38,62000	=	85,44248	
					Subtotal:			188,78319	188,78319
Materials									
	BR5ZZZZ	m3	Pedres i graves per al drenatge en plantació	0,200	x	7,10000	=	1,42000	
	BR3B6U00	kg	Adob mineral d'alliberament molt lent (15-8-11%+2MgO) GR o similar	0,300	x	0,82000	=	0,24600	
	BR34J001	l	Bioactivador procedent de fermentació enzimàtica	0,050	x	6,93000	=	0,34650	
	BR345001	m3	Esmena orgànica degudament madurada posada en obra, amb MO (sms) > 60 % i extracte húmic total (sms) 13 %, o similar, inclòs transport des del lloc d'origen fins a la zona d'aplec	0,010	x	28,31000	=	0,28310	
	DR6TRZZ	u	Extracció, transport fins al lloc indicat per la DO i plantació per mitjans manuals i mecànics d'arbres amb clot de plantació 1x1x1.2 m, incloses l'excavació del clot, formació i revisió escocell, instal.lació de tutor, incorporació d'esmenes i adobs, regs d'arrelament i totes les tasques de manteniment i mitjans auxiliars necessaris per a la seva correcta execució segons PPT fins la recepció de l'obra.	1,000	x	99,65240	=	99,65240	
					Subtotal:			101,94800	101,94800
				COST DIRECTE					290,73119
				DESPESES INDIRECTES	5,00 %				14,53656
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					305,26775

P-53 GRIZOXIM m2 Envelliment de gunitats i formigons mitjançant tractament oxidatiu en llocs indicats en plànols i segons DO, mitjançant pulverització manual amb motxilla, inclòs el subministrament del producte a base s'oxids de ferro i altres additius, la col·locació de sistemes de protecció de l'entorn immediat si calgués i totes les eines i recursos manuals necessaris per a la correcta execució. — Rend.: 100,000 — 1,32 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0112000	h	Cap de colla	1,000	/R x	24,92000	=	0,24920	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	A012P000	h	Oficial 1a jardiner	0,500	/R x	23,52000	=	0,11760	
					Subtotal:			0,36680	0,36680
Materials									
	BRIOXID	L	Producte oxidatiu, envellidor de roca i formigó, a base d'òxids de ferro i altres additius tipus Colorock o similar	0,0166	x	37,20000	=	0,61752	
	B0111000	m3	Aigua	0,166	x	1,63000	=	0,27058	
					Subtotal:			0,88810	0,88810
				COST DIRECTE					1,25490
				DESPESES INDIRECTES	5,00 %				0,06275
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					1,31765

P-54 GRK00YY m2 Execució de pas sec i rampes d'accés a pas sec de formigó de solera d'obra de drenatge de diàmetre o amplària < 2 m per a pas de fauna, de 0.30 m d'amplària i 15 cm d'alçada. Tot inclós — Rend.: 1,000 — 51,75 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A013U001	h	Ajudant	0,300	/R x	20,89000	=	6,26700	
	A0140000	h	Manobre	0,700	/R x	20,00000	=	14,00000	
	A0121000	h	Oficial 1a	0,060	/R x	23,52000	=	1,41120	
					Subtotal:			21,67820	21,67820
Maquinària									
	C1700006	h	Vibrador intern de formigó	0,200	/R x	1,71000	=	0,34200	
	C1701U10	h	Camió amb bomba de formigonar	0,100	/R x	98,63000	=	9,86300	
	CZ12U00A	h	Compressor portàtil de 7/10 m3/min de cabal	0,025	/R x	17,23000	=	0,43075	
					Subtotal:			10,63575	10,63575
Materials									
	B0DZA000	l	Desencofrant	0,500	x	2,75000	=	1,37500	
	B0D2U002	m	Amortització de tauló de fusta de pi per a 1 ús	1,500	x	3,06000	=	4,59000	
	B0DZU005	u	Materials auxiliars per a encofrar	0,500	x	1,69000	=	0,84500	
	B0D21030	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	1,500	x	0,35000	=	0,52500	
	B060U310	m3	Formigó HM-25, consistència plàstica i granulat màxim 20 mm, inclòs transport a l'obra	0,150	x	64,23000	=	9,63450	
					Subtotal:			16,96950	16,96950
				COST DIRECTE					49,28345
				DESPESES INDIRECTES	5,00 %				2,46417
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					51,74762

H1411111 u Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812 — Rend.: 1,000 — 6,21 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	B1411111	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	5,91000	=	5,91000	

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 467cca0eb5f6ccd5fb46 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
			Subtotal:	5,91000	5,91000
			COST DIRECTE		5,91000
			DESPESES INDIRECTES	5,00 %	0,29550
			COST EXECUCIÓ MATERIAL		6,20550
	H1421110	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168	Rend.: 1,000	6,27 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	B1421110	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168	1,000	x	5,97000	=	5,97000	
			Subtotal:					5,97000	5,97000
			COST DIRECTE						5,97000
			DESPESES INDIRECTES			5,00 %			0,29850
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						6,26850
	H1423230	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					5,27 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	B1423230	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	5,02000	=	5,02000	
			Subtotal:					5,02000	5,02000
			COST DIRECTE						5,02000
			DESPESES INDIRECTES			5,00 %			0,25100
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						5,27100
	H1431101	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458	Rend.: 1,000					0,23 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	B1431101	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458	1,000	x	0,22000	=	0,22000	
			Subtotal:					0,22000	0,22000

Projecte executiu per a protegir el pas dels amfibis entre el PK 21+320 i 21+980
de la carretera BV-5114

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
			COST DIRECTE		0,22000
			DESPESES INDIRECTES	5,00 %	0,01100
			COST EXECUCIÓ MATERIAL		0,23100
	H1432012	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	19,97 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	B1432012	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	19,02000	=	19,02000	
			Subtotal:					19,02000	19,02000
			COST DIRECTE						19,02000
			DESPESES INDIRECTES			5,00 %			0,95100
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						19,97100
	H1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140	Rend.: 1,000					1,70 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	B1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140	1,000	x	1,62000	=	1,62000	
			Subtotal:					1,62000	1,62000
			COST DIRECTE						1,62000
			DESPESES INDIRECTES			5,00 %			0,08100
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						1,70100
	H1455710	u	Parella de guants d'alta resistència al tall i a l'abrassió per a ferrallista, amb dits i palmell de cautxú rugós sobre suport de cotó, i subjecció elàstica al canell, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	Rend.: 1,000					2,52 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	B1455710	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	2,40000	=	2,40000	
			Subtotal:					2,40000	2,40000
			COST DIRECTE						2,40000
			DESPESES INDIRECTES			5,00 %			0,12000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						2,52000
	H145B002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics per manipulació de paqueteria i/o materials sense arestes vives, nivell 2, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	Rend.: 1,000					5,92 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 467cca0eb5f6ccd5fb46 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
Materials								
	B145B002	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 5,64000 =	5,64000		
					Subtotal:	5,64000		5,64000
							COST DIRECTE	5,64000
							DESPESES INDIRECTES 5,00 %	0,28200
							COST EXECUCIÓ MATERIAL	5,92200
	H145C002	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				6,35 €
				Unitats	Preu	Parcial		Import
Materials								
	B145C002	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 6,05000 =	6,05000		
					Subtotal:	6,05000		6,05000
							COST DIRECTE	6,05000
							DESPESES INDIRECTES 5,00 %	0,30250
							COST EXECUCIÓ MATERIAL	6,35250
	H145E003	u	Parella de guants contra agents químics i microorganismes, homologats segons UNE-EN 374-1, -2, -3 i UNE-EN 420	Rend.: 1,000				2,90 €
				Unitats	Preu	Parcial		Import
Materials								
	B145E003	u	Parella de guants contra agents químics i microorganismes, homologats segons UNE-EN 374-1, -2, -3 i UNE-EN 420	1,000	x 2,76000 =	2,76000		
					Subtotal:	2,76000		2,76000
							COST DIRECTE	2,76000
							DESPESES INDIRECTES 5,00 %	0,13800
							COST EXECUCIÓ MATERIAL	2,89800
	H1461164	u	Parella de botes d'aigua de PVC de canya alta, per posada en obra del formigó, amb plantilla metàl·lica, 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				17,57 €
				Unitats	Preu	Parcial		Import
Materials								
	B1461164	u	Parella de botes d'aigua de PVC de canya alta, per posada en obra del formigó, amb plantilla metàl·lica, 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 16,73000 =	16,73000		
					Subtotal:	16,73000		16,73000

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
							COST DIRECTE	16,73000
							DESPESES INDIRECTES 5,00 %	0,83650
							COST EXECUCIÓ MATERIAL	17,56650
	H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	Rend.: 1,000				24,70 €
				Unitats	Preu	Parcial		Import
Materials								
	B1465275	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 23,52000 =	23,52000		
					Subtotal:	23,52000		23,52000
							COST DIRECTE	23,52000
							DESPESES INDIRECTES 5,00 %	1,17600
							COST EXECUCIÓ MATERIAL	24,69600
	H1474600	u	Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable	Rend.: 1,000				15,09 €
				Unitats	Preu	Parcial		Import
Materials								
	B1474600	u	Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable	1,000	x 14,37000 =	14,37000		
					Subtotal:	14,37000		14,37000
							COST DIRECTE	14,37000
							DESPESES INDIRECTES 5,00 %	0,71850
							COST EXECUCIÓ MATERIAL	15,08850
	H147D501	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un subsistema anticaiguda de tipus absorbent d'energia, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 i UNE-EN 355	Rend.: 1,000				280,22 €
				Unitats	Preu	Parcial		Import
Materials								
	B147D501	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un subsistema anticaiguda de tipus absorbent d'energia, homologat segons UNE-EN 361,	1,000	x 266,88000 =	266,88000		

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 467cca0eb5f6ccd5fb46 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
			UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 i UNE-EN 355					
					Subtotal:		266,88000	266,88000
				COST DIRECTE				266,88000
				DESPESES INDIRECTES	5,00	%		13,34400
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				280,22400
	H147L015	u	Aparell d'ancoratge per a equip de protecció individual contra caiguda d'alçada, homologat segons UNE-EN 795, amb fixació amb tac mecànic	Rend.: 1,000				23,65 €
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A01H2000	h	Oficial 1a per a seguretat i salut	0,100	/R x	22,36000 =	2,23600	
					Subtotal:		2,23600	2,23600
Materials								
	B1Z09F90	u	Tac d'acer de d 10 mm, amb cargol, volandera i femella, per a seguretat i salut	1,000	x	0,90000 =	0,90000	
	B147L005	u	Aparell d'ancoratge per a equip de protecció individual contra caiguda d'alçada, homologat segons UNE-EN 795	1,000	x	19,35000 =	19,35000	
					Subtotal:		20,25000	20,25000
				DESPESES AUXILIARS	1,50	%		0,03354
				COST DIRECTE				22,51954
				DESPESES INDIRECTES	5,00	%		1,12598
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				23,64552
	H147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar	Rend.: 1,000				23,24 €
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Materials								
	B147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar	1,000	x	22,13000 =	22,13000	
					Subtotal:		22,13000	22,13000
				COST DIRECTE				22,13000
				DESPESES INDIRECTES	5,00	%		1,10650
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				23,23650
	H1481343	u	Granota de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologada segons UNE-EN 340	Rend.: 1,000				63,00 €
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Materials								
	B1481343	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	60,00000 =	60,00000	
					Subtotal:		60,00000	60,00000

Projecte executiu per a protegir el pas dels amfibis entre el PK 21+320 i 21+980
de la carretera BV-5114

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
				COST DIRECTE				60,00000
				DESPESES INDIRECTES	5,00	%		3,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				63,00000
	H1482320	u	Camisa de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, homologada segons UNE-EN 340	Rend.: 1,000				6,66 €
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Materials								
	B1482320	u	Camisa de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, homologada segons UNE-EN 340	1,000	x	6,34000 =	6,34000	
					Subtotal:		6,34000	6,34000
				COST DIRECTE				6,34000
				DESPESES INDIRECTES	5,00	%		0,31700
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				6,65700
	H1483344	u	Pantalons de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologats segons UNE-EN 340	Rend.: 1,000				11,71 €
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Materials								
	B1483344	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	11,15000 =	11,15000	
					Subtotal:		11,15000	11,15000
				COST DIRECTE				11,15000
				DESPESES INDIRECTES	5,00	%		0,55750
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				11,70750
	H1484110	u	Samarreta de treball, de cotó	Rend.: 1,000				2,34 €
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Materials								
	B1484110	u	Samarreta de treball, de cotó	1,000	x	2,23000 =	2,23000	
					Subtotal:		2,23000	2,23000
				COST DIRECTE				2,23000
				DESPESES INDIRECTES	5,00	%		0,11150
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				2,34150
	H1485140	u	Armilla de treball, de polièster embuatada amb material aïllant	Rend.: 1,000				13,44 €
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Materials								
	B1485140	u	Armilla de treball , de polièster embuatada amb material aïllant	1,000	x	12,80000 =	12,80000	

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 467cca0eb5f6ccd5fb46 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
				Subtotal:		12,80000	12,80000
				COST DIRECTE			12,80000
				DESPESES INDIRECTES	5,00 %		0,64000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			13,44000
	H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	Rend.: 1,000			18,40 €
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Materials							
	B1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	1,000 x	17,52000 =	17,52000	
				Subtotal:		17,52000	17,52000
				COST DIRECTE			17,52000
				DESPESES INDIRECTES	5,00 %		0,87600
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			18,39600
	H1486241	u	Casaca tipus enginyer, de polièster embuatada amb material aïllant, butxaques exteriors	Rend.: 1,000			31,37 €
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Materials							
	B1486241	u	Casaca tipus enginyer, de polièster embuatada amb material aïllant, butxaques exteriors	1,000 x	29,88000 =	29,88000	
				Subtotal:		29,88000	29,88000
				COST DIRECTE			29,88000
				DESPESES INDIRECTES	5,00 %		1,49400
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			31,37400
	H1487460	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a obres públiques, de PVC soldat de 0,4 mm de gruix, de color viu, homologat segons UNE-EN 340	Rend.: 1,000			5,94 €
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Materials							
	B1487460	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a obres públiques, de PVC soldat de 0,4 mm de gruix, de color viu, homologat segons UNE-EN 340	1,000 x	5,66000 =	5,66000	
				Subtotal:		5,66000	5,66000
				COST DIRECTE			5,66000
				DESPESES INDIRECTES	5,00 %		0,28300
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			5,94300
	H1489790	u	Jaqueta de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologada segons UNE-EN 340	Rend.: 1,000			14,60 €
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Materials							
	B1489790	u	Jaqueta de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc,	1,000 x	13,90000 =	13,90000	

Projecte executiu per a protegir el pas dels amfibis entre el PK 21+320 i 21+980
de la carretera BV-5114

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
			trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologada segons UNE-EN 340				
				Subtotal:		13,90000	13,90000
				COST DIRECTE			13,90000
				DESPESES INDIRECTES	5,00 %		0,69500
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			14,59500
	H1534001	u	Peça de plàstic en forma de bolet, de color vermell, per a protecció dels extrems de les armadures per a qualsevol diàmetre, amb desmuntatge inclòs	Rend.: 1,000			0,23 €
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	0,010 /R x	18,68000 =	0,18680	
				Subtotal:		0,18680	0,18680
Materials							
	B1534001	u	Peça de plàstic en forma de bolet, de color vermell, per a protecció dels extrems de les armadures per a qualsevol diametre per a 5 usos	1,000 x	0,03000 =	0,03000	
				Subtotal:		0,03000	0,03000
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,00280
				COST DIRECTE			0,21960
				DESPESES INDIRECTES	5,00 %		0,01098
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			0,23058
	H153A9F1	u	Topall per a descàrrega de camions en excavacions, de 4 m d'amplada amb tauló de fusta i perfils IPN 100 clavat al terreny i amb el desmuntatge inclòs	Rend.: 1,000			24,15 €
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A01H2000	h	Oficial 1a per a seguretat i salut	0,150 /R x	22,36000 =	3,35400	
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	0,150 /R x	18,68000 =	2,80200	
				Subtotal:		6,15600	6,15600
Materials							
	B1Z4501A	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	0,93000 =	11,62500	
	B1Z0D230	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos, per a seguretat i salut	12,000 x	0,43000 =	5,16000	
				Subtotal:		16,78500	16,78500
				DESPESES AUXILIARS	1,00 %		0,06156
				COST DIRECTE			23,00256
				DESPESES INDIRECTES	5,00 %		1,15013
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			24,15269

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 467cca0eb5f6ccd5fb46 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	H6AA2111	m	Tanca mòbil, de 2 m d'alçària, d'acer galvanitzat, amb malla electrosoldada de 90x150 mm i de 4,5 i 3,5 mm de D, bastidor de 3,5x2 m de tub de 40 mm de D, fixat a peus prefabricats de formigó, i amb el desmuntatge inclòs	Rend.:	1,000			2,88	€
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	0,100	/R x	18,68000	=	1,86800	
					Subtotal:			1,86800	1,86800
Materials									
	B1Z6211A	m	Tanca mòbil, de 2 m d'alçària, d'acer galvanitzat, amb malla electrosoldada de 90x150 mm i de 4,5 i 3,5 mm de diàmetre, bastidor de 3,5x2 m de tub de 40 mm de diàmetre per a fixar a peus prefabricats de formigó, per a 20 usos, per a seguretat i salut	1,000	x	0,81000	=	0,81000	
	B1Z6AF0A	u	Dau de formigó de 38 kg per a peu de tanca mòbil de malla d'acer i per a 20 usos, per a seguretat i salut	0,300	x	0,13000	=	0,03900	
					Subtotal:			0,84900	0,84900
				DESPESES AUXILIARS		1,50	%		0,02802
				COST DIRECTE					2,74502
				DESPESES INDIRECTES		5,00	%		0,13725
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					2,88227
	HB2C1000	m	Barrera de formigó doble, prefabricada, amb perfil tipus New Jersey, col·locada i amb el desmuntatge inclòs	Rend.:	1,008			48,89	€
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	0,800	/R x	18,68000	=	14,82540	
	A01H2000	h	Oficial 1a per a seguretat i salut	0,400	/R x	22,36000	=	8,87302	
					Subtotal:			23,69842	23,69842
Maquinària									
	C1Z13500	h	Camió grua de 5 t per a seguretat i salut	0,400	/R x	47,81000	=	18,97222	
					Subtotal:			18,97222	18,97222
Materials									
	BBM2BBA0	m	Amortització de barrera de formigó doble, prefabricada, amb perfil tipus New Jersey (20 usos), per a seguretat i salut	1,000	x	3,54000	=	3,54000	
					Subtotal:			3,54000	3,54000
				DESPESES AUXILIARS		1,50	%		0,35548
				COST DIRECTE					46,56612
				DESPESES INDIRECTES		5,00	%		2,32831
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					48,89442
	HB2Z5021	u	Captallums làmina reflectant a dues cares per a barreres de seguretat flexibles, fixat a la banda i amb el desmuntatge inclòs	Rend.:	1,000			10,38	€
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									

Projecte executiu per a protegir el pas dels amfibis entre el PK 21+320 i 21+980
de la carretera BV-5114

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	0,370	/R x	18,68000	=	6,91160	
					Subtotal:			6,91160	6,91160
Materials									
	B1ZBC010	u	Captallums per a barreres de seguretat flexibles amb làmina reflectant a dues cares, per a seguretat i salut	1,000	x	2,87000	=	2,87000	
					Subtotal:			2,87000	2,87000
				DESPESES AUXILIARS		1,50	%		0,10367
				COST DIRECTE					9,88527
				DESPESES INDIRECTES		5,00	%		0,49426
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					10,37954
	HBB20005	u	Senyal manual per a senyalista	Rend.:	1,000			12,82	€
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	BBB2A001	u	Senyal manual per a senyalista	1,000	x	12,21000	=	12,21000	
					Subtotal:			12,21000	12,21000
				DESPESES AUXILIARS		1,50	%		0,18315
				COST DIRECTE					12,21000
				DESPESES INDIRECTES		5,00	%		0,61050
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					12,82050
	HBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	Rend.:	1,000			35,44	€
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	1,000	/R x	18,68000	=	18,68000	
					Subtotal:			18,68000	18,68000
Materials									
	BBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45° en color vermell, de diàmetre 29 cm, per ésser vista fins 12 m, per a seguretat i salut	1,000	x	5,82000	=	5,82000	
	BBBAD015	u	Cartell explicatiu del contingut de la senyal, amb llegenda indicativa de prohibició, amb el text en negre sobre fons vermell, de forma rectangular, amb el cantell negre, costat major 29 cm, per ésser vist fins 12 m, per a seguretat i salut	1,000	x	9,07000	=	9,07000	
					Subtotal:			14,89000	14,89000
				DESPESES AUXILIARS		1,00	%		0,18680
				COST DIRECTE					33,75680
				DESPESES INDIRECTES		5,00	%		1,68784
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					35,44464

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 467cca0eb5f6ccd5fb46 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	HBBAB115	u	Senyal de obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	Rend.:	1,000			34,36	€
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	1,000	/R x	18,68000	=	18,68000	
					Subtotal:			18,68000	18,68000
Materials									
	BBBAB115	u	Senyal de obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, de diàmetre 29 cm, per ésser vista fins 12 m, per a seguretat i salut	1,000	x	5,82000	=	5,82000	
	BBBAD025	u	Cartell explicatiu del contingut de la senyal, amb llegenda indicativa d'obligació, amb el text en blanc sobre fons blau, de forma rectangular, amb el cantell blanc, costat major 29 cm, per ésser vist fins 12 m, per a seguretat i salut	1,000	x	8,04000	=	8,04000	
					Subtotal:			13,86000	13,86000
				DESPESES AUXILIARS		1,00	%		0,18680
				COST DIRECTE					32,72680
				DESPESES INDIRECTES		5,00	%		1,63634
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					34,36314
	HBBAC005	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			28,06	€
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	1,000	/R x	18,68000	=	18,68000	
					Subtotal:			18,68000	18,68000
Materials									
	BBBAC005	u	Senyal indicativa de la ubicació d'equips d'extinció d'incendis, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons vermell, de forma rectangular o quadrada, costat major 29 cm, per ésser vista fins 12 m de distància, per a seguretat i salut	1,000	x	8,04000	=	8,04000	
					Subtotal:			8,04000	8,04000
				COST DIRECTE					26,72000
				DESPESES INDIRECTES		5,00	%		1,33600
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					28,05600
	HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	Rend.:	1,000			44,04	€
				Unitats		Preu		Parcial	Import

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
Ma d'obra									
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	1,000	/R x	18,68000	=	18,68000	
					Subtotal:			18,68000	18,68000
Materials									
	BBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, per ésser vista fins 12 m, per a seguretat i salut	1,000	x	9,77000	=	9,77000	
	BBBAD004	u	Cartell explicatiu del contingut de la senyal, amb llegenda indicativa d'advertència, amb el text en negre sobre fons groc, de forma rectangular, amb el cantell negre, costat major 41 cm, per ésser vist fins 12 m, per a seguretat i salut	1,000	x	13,31000	=	13,31000	
					Subtotal:			23,08000	23,08000
				DESPESES AUXILIARS		1,00	%		0,18680
				COST DIRECTE					41,94680
				DESPESES INDIRECTES		5,00	%		2,09734
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					44,04414
	HBC12100	u	Con de plàstic reflector de 30 cm d'alçària	Rend.:	1,000			6,11	€
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	0,015	/R x	18,68000	=	0,28020	
					Subtotal:			0,28020	0,28020
Materials									
	BBC12102	u	Con d'abalisament de plàstic reflector de 30 cm d'alçària, per a 2 usos, per a seguretat i salut	1,000	x	5,54000	=	5,54000	
					Subtotal:			5,54000	5,54000
				DESPESES AUXILIARS		1,00	%		0,00280
				COST DIRECTE					5,82300
				DESPESES INDIRECTES		5,00	%		0,29115
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					6,11415
	HBC19081	m	Cinta d'abalisament, amb un suport cada 5 m i amb el desmuntatge inclòs	Rend.:	1,000			1,53	€
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	0,065	/R x	18,68000	=	1,21420	
					Subtotal:			1,21420	1,21420
Materials									
	BBC19000	m	Cinta d'abalisament , per a seguretat i salut	1,000	x	0,16000	=	0,16000	
	B1Z0B700	kg	Acer en barres corrugades B400S de límit elàstic >= 400 N/mm2, per a seguretat i salut	0,120	x	0,57000	=	0,06840	
					Subtotal:			0,22840	0,22840

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 467cca0eb5f6ccd5fb46 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
				DESPESES AUXILIARS	1,00 %			0,01214
				COST DIRECTE				1,45474
				DESPESES INDIRECTES	5,00 %			0,07274
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				1,52748
	HBC1D081	m	Garlanda reflectora, amb un suport cada 5 m i amb el desmuntatge inclòs	Rend.: 1,000				2,54 €
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	0,120	/R x	18,68000 =	2,24160	
					Subtotal:		2,24160	2,24160
Materials								
	BBC1D000	m	Garlanda d'abalisament reflectora, per a seguretat i salut	1,000	x	0,09000 =	0,09000	
	B1Z0B700	kg	Acer en barres corrugades B400S de límit elàstic >= 400 N/mm2, per a seguretat i salut	0,120	x	0,57000 =	0,06840	
					Subtotal:		0,15840	0,15840
				DESPESES AUXILIARS	1,00 %			0,02242
				COST DIRECTE				2,42242
				DESPESES INDIRECTES	5,00 %			0,12112
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				2,54354
	HBC1HG01	u	Balisa lluminosa d'alta intensitat estroboscòpica i amb el desmuntatge inclòs	Rend.: 1,000				83,38 €
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	0,120	/R x	18,68000 =	2,24160	
					Subtotal:		2,24160	2,24160
Materials								
	BBC1J000	u	Pila de 6 V per balisa lluminosa, per a seguretat i salut	2,000	x	6,80000 =	13,60000	
	BBC1HG00	u	Balisa lluminosa d'alta intensitat estroboscòpica, per a seguretat i salut	1,000	x	58,17000 =	58,17000	
	BBLZC000	u	Suport metàl·lic de balisa lluminosa per a tub i barrera, per a seguretat i salut	1,000	x	5,38000 =	5,38000	
					Subtotal:		77,15000	77,15000
				DESPESES AUXILIARS	1,00 %			0,02242
				COST DIRECTE				79,41402
				DESPESES INDIRECTES	5,00 %			3,97070
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				83,38472
	HBC1MPP1	m	Barrera de PVC injectat de 0,7x1 m amb dipòsit d'aigua de llast i encadellat d'unió i amb el desmuntatge inclòs	Rend.: 1,000				71,69 €
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A01H2000	h	Oficial 1a per a seguretat i salut	0,050	/R x	22,36000 =	1,11800	
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	0,400	/R x	18,68000 =	7,47200	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
				Subtotal:			8,59000	8,59000
Materials								
	BBC1MPP2	m	Barrera de PVC injectat de 0,7x1 m amb dipòsit d'aigua de llast i encadellat d'unió, per a 2 usos, per a seguretat i salut	1,000	x	59,60000 =	59,60000	
				Subtotal:			59,60000	59,60000
				DESPESES AUXILIARS	1,00 %			0,08590
				COST DIRECTE				68,27590
				DESPESES INDIRECTES	5,00 %			3,41380
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				71,68970
	HBC1R801	u	Cascada lluminosa de 25 m de llargària (tl-8) i amb el desmuntatge inclòs	Rend.: 1,000				196,27 €
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	0,500	/R x	18,68000 =	9,34000	
					Subtotal:		9,34000	9,34000
Materials								
	BBC1R800	u	Amortització de cascada lluminosa de llargària 25 m (tl-8), (10 usos), per a seguretat i salut	1,000	x	177,49000 =	177,49000	
					Subtotal:		177,49000	177,49000
				DESPESES AUXILIARS	1,00 %			0,09340
				COST DIRECTE				186,92340
				DESPESES INDIRECTES	5,00 %			9,34617
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				196,26957
	HM31161J	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				48,73 €
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A01H3000	h	Ajudant per a seguretat i salut	0,200	/R x	19,85000 =	3,97000	
	A01H2000	h	Oficial 1a per a seguretat i salut	0,200	/R x	22,36000 =	4,47200	
					Subtotal:		8,44200	8,44200
Materials								
	B1ZM1000	u	Part proporcional d'elements especials per a extintors, per a seguretat i salut	1,000	x	0,32000 =	0,32000	
	BM311611	u	Extintor de pols seca, de càrrega 6 kg, amb pressió incorporada, pintat, per a seguretat i salut	1,000	x	37,52000 =	37,52000	
					Subtotal:		37,84000	37,84000
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %			0,12663
				COST DIRECTE				46,40863
				DESPESES INDIRECTES	5,00 %			2,32043
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				48,72906

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 467cca0eb5f6ccd5fb46 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	HQU1531A	mes	Lloguer de mòdul prefabricat de sanitaris de 3,7x2,3x2,3 m de plafó d'acer lacat i aïllament de poliuretà de 35 mm de gruix, revestiment de parets amb tauler fenòlic, paviment de lamel·les d'acer galvanitzat, amb instal·lació de lampisteria, 1 lavabo col·lectiu amb 3 aixetes, 2 plaques turques, 2 dutxes, mirall i complements de bany, amb instal·lació elèctrica, 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial	Rend.:	1,000		248,96	€
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Materials								
	BQU1531A	mes	Lloguer de mòdul prefabricat de sanitaris de 3,7x2,3x2,3 m de plafó d'acer lacat i aïllament de poliuretà de 35 mm de gruix, revestiment de parets amb tauler fenòlic, paviment de lamel·les d'acer galvanitzat, amb instal·lació de lampisteria, 1 lavabo col·lectiu amb 3 aixetes, 2 plaques turques, 2 dutxes, mirall i complements de bany, amb instal·lació elèctrica, 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial	1,000	x 237,10000	= 237,10000		
					Subtotal:		237,10000	237,10000
						COST DIRECTE		237,10000
						DESPESES INDIRECTES	5,00 %	11,85500
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		248,95500
	HQU1A20A	mes	Lloguer de mòdul prefabricat de vestidors de 4x2,5x2,3 m de plafó d'acer lacat i aïllament de poliuretà de 35 mm de gruix, revestiment de parets amb tauler fenòlic, paviment de lamel·les d'acer galvanitzat amb aïllament de fibra de vidre i tauler fenòlic, amb instal·lació elèctrica, 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial	Rend.:	1,000		106,27	€
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Materials								
	BQU1A20A	mes	Lloguer de mòdul prefabricat de vestidors de 4x2,5x2,3 m de plafó d'acer lacat i aïllament de poliuretà de 35 mm de gruix, revestiment de parets amb tauler fenòlic, paviment de lamel·les d'acer galvanitzat amb aïllament de fibra de vidre i tauler fenòlic, amb instal·lació elèctrica, 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial	1,000	x 101,21000	= 101,21000		
					Subtotal:		101,21000	101,21000
						COST DIRECTE		101,21000
						DESPESES INDIRECTES	5,00 %	5,06050
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		106,27050
	HQU1H110	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		150,22	€
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Materials								
	BQU1H110	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 143,07000	= 143,07000		

Projecte executiu per a protegir el pas dels amfibis entre el PK 21+320 i 21+980
de la carretera BV-5114

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
			1 inodor amb dipòsit químic de 250l. i un lavabo amb dipòsit d'aigua de 45l. , amb manteniment inclòs					
					Subtotal:		143,07000	143,07000
						COST DIRECTE		143,07000
						DESPESES INDIRECTES	5,00 %	7,15350
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		150,22350
	HQU1H53A	mes	Lloguer de mòdul prefabricat de menjador de 6x2,3x2,6 m de plafó d'acer lacat i aïllament de 35 mm de gruix, revestiment de parets amb tauler fenòlic, paviment de lamel·les d'acer galvanitzat amb aïllament de fibra de vidre i tauler fenòlic, amb instal·lació de lampisteria, aigüera de 2 piques amb aixeta i taulell, amb instal·lació elèctrica, 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial	Rend.:	1,000		162,56	€
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Materials								
	BQU1H53A	mes	Lloguer de mòdul prefabricat de menjador de 6x2,3x2,6 m de plafó d'acer lacat i aïllament de 35 mm de gruix, revestiment de parets amb tauler fenòlic, paviment de lamel·les d'acer galvanitzat amb aïllament de fibra de vidre i tauler fenòlic, amb instal·lació de lampisteria, aigüera de 2 piques amb aixeta i taulell, amb instal·lació elèctrica, 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial	1,000	x 154,82000	= 154,82000		
					Subtotal:		154,82000	154,82000
						COST DIRECTE		154,82000
						DESPESES INDIRECTES	5,00 %	7,74100
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		162,56100
	HQU22301	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		59,88	€
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	0,250	/R x	18,68000	= 4,67000	
					Subtotal:		4,67000	4,67000
Materials								
	BQU22303	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	52,24000	= 52,24000	
					Subtotal:		52,24000	52,24000
						DESPESES AUXILIARS	2,50 %	0,11675
						COST DIRECTE		57,02675
						DESPESES INDIRECTES	5,00 %	2,85134
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		59,87809

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 467cca0eb5f6ccd5fb46 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	HQU25701	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				26,32 €
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	0,150	/R x	18,68000 =	2,80200	
					Subtotal:		2,80200	2,80200
Materials								
	BQU25700	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	88,77000 =	22,19250	
					Subtotal:		22,19250	22,19250
				DESPESES AUXILIARS		2,50 %		0,07005
				COST DIRECTE				25,06455
				DESPESES INDIRECTES		5,00 %		1,25323
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				26,31778
	HQU27502	u	Taula de fusta amb capacitat per a 6 persones, col·locada i amb el desmuntatge inclòs	Rend.: 1,000				19,47 €
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	0,350	/R x	18,68000 =	6,53800	
					Subtotal:		6,53800	6,53800
Materials								
	BQU27500	u	Taula de fusta, amb capacitat per a 6 persones per a 4 usos , per a seguretat i salut	0,250	x	47,38000 =	11,84500	
					Subtotal:		11,84500	11,84500
				DESPESES AUXILIARS		2,50 %		0,16345
				COST DIRECTE				18,54645
				DESPESES INDIRECTES		5,00 %		0,92732
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				19,47377
	HQU2AF02	u	Nevera elèctrica, de 100 l de capacitat, col·locada i amb el desmuntatge inclòs	Rend.: 1,000				118,42 €
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	0,350	/R x	18,68000 =	6,53800	
					Subtotal:		6,53800	6,53800
Materials								
	BQU2AF02	u	Nevera elèctrica, de 100 l de capacitat, per a 2 usos, per a seguretat i salut	1,000	x	106,08000 =	106,08000	
					Subtotal:		106,08000	106,08000

Projecte executiu per a protegir el pas dels amfibis entre el PK 21+320 i 21+980
de la carretera BV-5114

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
				DESPESES AUXILIARS		2,50 %		0,16345
				COST DIRECTE				112,78145
				DESPESES INDIRECTES		5,00 %		5,63907
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				118,42052
	HQU2D102	u	Planxa elèctrica per a escalfar menjars, de 60x45 cm, col·locada i amb el desmuntatge inclòs	Rend.: 1,000				60,87 €
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	0,150	/R x	18,68000 =	2,80200	
					Subtotal:		2,80200	2,80200
Materials								
	BQU2D102	u	Planxa elèctrica per a escalfar menjars, de 60x45 cm, per a 2 usos, per a seguretat i salut	1,000	x	55,10000 =	55,10000	
					Subtotal:		55,10000	55,10000
				DESPESES AUXILIARS		2,50 %		0,07005
				COST DIRECTE				57,97205
				DESPESES INDIRECTES		5,00 %		2,89860
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				60,87065
	HQU2E001	u	Forn microones per a escalfar menjars, col·locat i amb el desmuntatge inclòs	Rend.: 0,907				94,81 €
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	0,050	/R x	18,68000 =	1,02977	
					Subtotal:		1,02977	1,02977
Materials								
	BQU2E002	u	Forn microones, per a 2 usos, per a seguretat i salut	1,000	x	89,24000 =	89,24000	
					Subtotal:		89,24000	89,24000
				DESPESES AUXILIARS		2,50 %		0,02574
				COST DIRECTE				90,29551
				DESPESES INDIRECTES		5,00 %		4,51478
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				94,81029
	HQU2GF01	u	Recipient per a recollida d'escombraries, de 100 l de capacitat, col·locat i amb el desmuntatge inclòs	Rend.: 1,000				57,57 €
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	0,100	/R x	18,68000 =	1,86800	
					Subtotal:		1,86800	1,86800
Materials								
	BQU2GF00	u	Recipient per a recollida d'escombraries de 100 l de capacitat, per a seguretat i salut	1,000	x	52,91000 =	52,91000	
					Subtotal:		52,91000	52,91000

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 467cca0eb5f6ccd5fb46 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
				DESPESES AUXILIARS	2,50 %		0,04670
				COST DIRECTE			54,82470
				DESPESES INDIRECTES	5,00 %		2,74124
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			57,56594
	HQU2ZZZZ	u	Recipient per a recollida selectiva de paper, vidre o plàstic, de 95 l de capacitat, col·locat i amb el desmuntatge inclòs	Rend.: 1,000			60,24 €
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	0,100 /R x	18,68000 =	1,86800	
				Subtotal:		1,86800	1,86800
Materials							
	BQU2ZZZ	u	Recipient per a recollida selectiva de paper, vidre o plàstic, de 95 l de capacitat, per a seguretat i salut	1,000 x	55,50000 =	55,50000	
				Subtotal:		55,50000	55,50000
				COST DIRECTE			57,36800
				DESPESES INDIRECTES	5,00 %		2,86840
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			60,23640
P-55	I2RA24200	m3	Classificació a peu d'obra de residus de construcció o demolició en fraccions segons REAL DECRETO 105/2008, amb mitjans manuals	Rend.: 1,000			21,00 €
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0140000	h	Manobre	1,000 /R x	20,00000 =	20,00000	
				Subtotal:		20,00000	20,00000
				COST DIRECTE			20,00000
				DESPESES INDIRECTES	5,00 %		1,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			21,00000
P-56	I2RA6680	m3	Deposició controlada a centre de reciclatge de residus de metalls barrejats no especials amb una densitat 0,2 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170407 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	Rend.: 1,000			-26,25 €
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Materials							
	B2RA6680	t	Deposició controlada a centre de reciclatge de residus de metalls barrejats no especials amb una densitat 0,2 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170407 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	0,200 x	-125,00000 =	-25,00000	
				Subtotal:		-25,00000	-25,00000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
				COST DIRECTE			-25,00000
				DESPESES INDIRECTES	5,00 %		-1,25000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			-26,25000
P-57	I2RA6770	m3	Deposició controlada a centre de reciclatge de residus de plàstic no especials amb una densitat 0,035 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170203 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	Rend.: 1,000			0,00 €
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Materials							
	B2RA6770	t	Deposició controlada a centre de reciclatge de residus de plàstic no especials amb una densitat 0,035 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170203 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	0,035 x	0,00000 =	0,00000	
				Subtotal:		0,00000	0,00000
				COST DIRECTE			0,00000
				DESPESES INDIRECTES	5,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			0,00000
P-58	I2RA6890	m3	Deposició controlada a centre de reciclatge de residus de fusta no especials amb una densitat 0,19 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170201 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	Rend.: 1,000			7,98 €
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Materials							
	B2RA6890	t	Deposició controlada a centre de reciclatge de residus de fusta no especials amb una densitat 0,19 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170201 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	0,190 x	40,00000 =	7,60000	
				Subtotal:		7,60000	7,60000
				COST DIRECTE			7,60000
				DESPESES INDIRECTES	5,00 %		0,38000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			7,98000
P-59	I2RA6960	m3	Deposició controlada a centre de reciclatge de residus de paper i cartró no especials amb una densitat 0,04 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 150101 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	Rend.: 1,000			0,00 €
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Materials							
	B2RA6960	t	Deposició controlada a centre de reciclatge de residus de paper i cartró no especials amb una densitat 0,04 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 150101 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	0,040 x	0,00000 =	0,00000	
				Subtotal:		0,00000	0,00000

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 467cca0eb5f6ccd5fb46 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
				COST DIRECTE			0,00000
				DESPESES INDIRECTES	5,00	%	0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			0,00000
P-60	I2RA71H0	m3	Deposició controlada a dipòsit autoritzat de residus de formigó inerts amb una densitat 1,45 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170101 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	Rend.: 1,000			12,18 €
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Materials							
	B2RA71H0	t	Deposició controlada a dipòsit autoritzat de residus de formigó inerts amb una densitat 1,45 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170101 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	1,450 x	8,00000 =	11,60000	
				Subtotal:		11,60000	11,60000
				COST DIRECTE			11,60000
				DESPESES INDIRECTES	5,00	%	0,58000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			12,18000
P-61	I2RA73G0	m3	Deposició controlada a dipòsit autoritzat de residus barrejats inerts amb una densitat 1,0 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170107 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002). Amidament teòric, esponjament inclos en el preu	Rend.: 1,000			18,90 €
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Materials							
	B2RA73G0	t	Deposició controlada a dipòsit autoritzat de residus barrejats inerts amb una densitat 1,0 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170107 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	1,000 x	18,00000 =	18,00000	
				Subtotal:		18,00000	18,00000
				COST DIRECTE			18,00000
				DESPESES INDIRECTES	5,00	%	0,90000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			18,90000
P-62	I2RA7LZZ	m3	Deposició controlada a dipòsit autoritzat de residus de terra inerts amb una densitat 1,6 t/m3, procedents d'excavació, amb codi 170504 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	Rend.: 1,000			3,31 €
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Materials							
	B2RA7LZZ	m3	Deposició controlada a dipòsit autoritzat de residus de terra inerts amb una densitat 1,6 t/m3, procedents d'excavació, amb codi 170504 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	1,000 x	3,15000 =	3,15000	
				Subtotal:		3,15000	3,15000

Projecte executiu per a protegir el pas dels amfibis entre el PK 21+320 i 21+980
de la carretera BV-5114

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
				COST DIRECTE			3,15000
				DESPESES INDIRECTES	5,00	%	0,15750
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			3,30750
P-63	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			5.000,00 €

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 467cca0eb5f6ccd5fb46 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

ANNEX 13: PRESSUPOST PER AL CONEIXEMENT DE L'ADMINISTRACIÓ

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 467cca0eb5f6ccd5fb46 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

ANNEX 13: PRESSUPOST PER A CONEIXEMENT DE L'ADMINISTRACIÓ

1. PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL (PEM) I D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE (PEC)

Aplicant els preus de projecte als amidaments resultants i afegint-li l'import de les partides alçades s'obté un Pressupost d'Execució Material de **CENT VUITANTA-QUATRE MIL NOU-CENTS VUIT EUROS AMB VUITANTA-VUIT CÈNTIMS (194.908,87 €);** augmentat aquest pressupost pels coeficients legals de despeses generals (13%), benefici industrial (6%) i aplicant els tipus d'IVA vigent (21%), s'obté un Pressupost de Contracte de **DOS-CENTS VUITANTA MIL SIS-CENTS QUARANTA-NOU EUROS AMB VINT-I-VUIT CÈNTIMS (280.649,28 €)**.

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL	194.908.87 €
13,00 % DESPESES GENERALS SOBRE 186.357,25	25.338,15 €
6,00 % BENEFICI INDUSTRIAL SOBRE 186.357,25	11.694,53 €
SUBTOTAL	231.941,55 €
21,00 % IVA SOBRE 230.316,75 €	48.707,73 €
TOTAL PRESSUPOST PER CONTRACTE	280.649,28 €

2. PRESSUPOST PER A CONEIXEMENT DE L'ADMINISTRACIÓ

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE DE L'OBRA	280.649,28 €
PRESSUPOST DE LES EXPROPIACIONS	0,00 €
PRESSUPOST CONTROL DE QUALITAT (excés 1,5%)	0,00 €
PRESSUPOST PER AL CONEIXEMENT DE L'ADMINISTRACIÓ	280.649,28 €

El Pressupost per al Coneixement de l'Administració ascendeix a la quantitat de **DOS-CENTS VUITANTA MIL SIS-CENTS QUARANTA-NOU EUROS AMB VINT-I-VUIT CÈNTIMS (280.649,28 €)**.

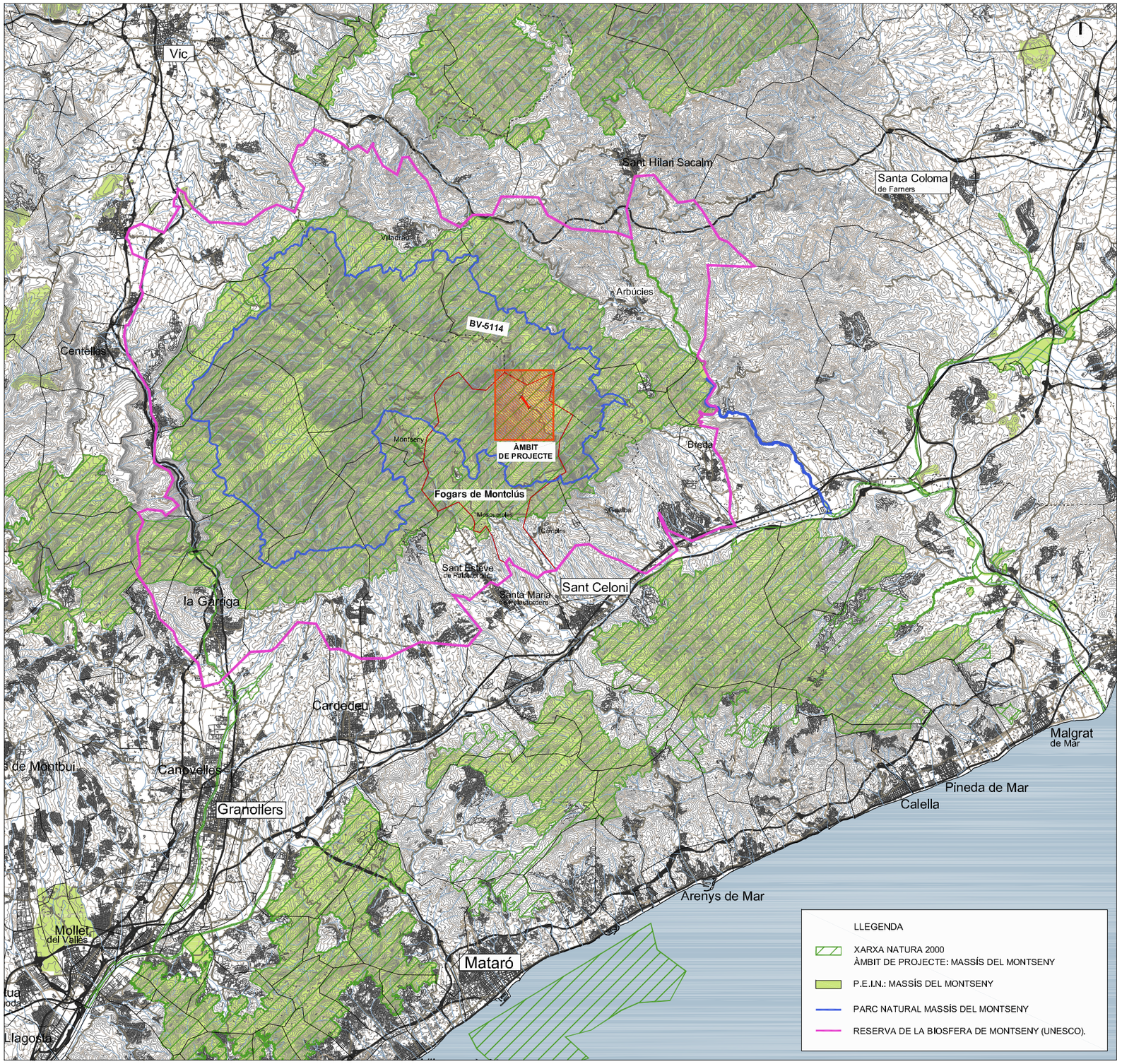
Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.

Codi Segur de Verificació (CSV): 467cca0eb5f6ccd5fb46 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

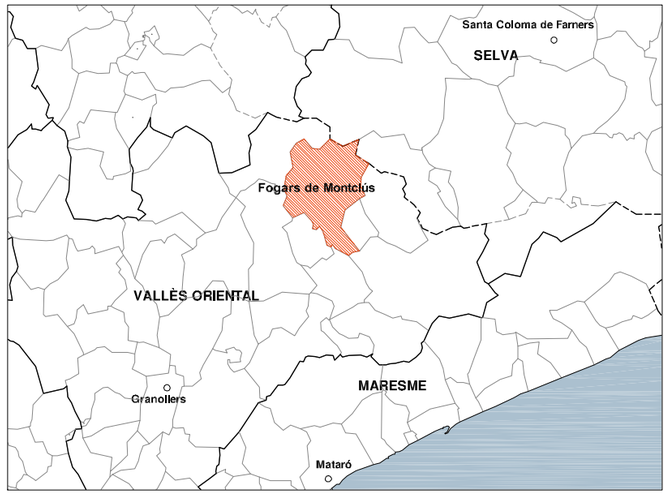
ENGINYERIA REVENTOS

DOCUMENT NÚM. 2: PLÀNOLS

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 467cca0eb5f6ccd5fb46 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat







ÍNDEX DE PLÀNOLS			
NÚM.	NOM DEL PLÀNOL		FULLS
01	SITUACIÓ, ÍNDEX I ESPAIS PROTEGITS		01
02	PLÀNOL DE CONJUNT		
	02A	TOPOGRÀFIC	01
	02B	ORTOFOTO	04
03	PLANTA D'ACTUACIONS		
	03A	TOPOGRÀFIC	01
	03B	ORTOFOTO	04
04	SECCIONS TIPUS		01
05	PASSOS DE FAUNA AMFÍBIA		
	05A	ADAPTACIÓ OBRES DE DRENATGE EXISTENTS (OD-PF)	04
	05B	NOUS PASSOS DE FAUNA (PF)	03
06	BARRERES: CUNETA-GUIA AMFÍBIA I GUIA AMFÍBIA		01
07	DETALLS		
	07A	TROBADES ENTRE ELEMENTS	02
	07B	REIXES DE PROTECCIÓ	02
08	PROPIETAT DEL SÒL		01
09	PROCEDIMENT CONSTRUCTIU NOUS PASSOS DE FAUNA		04

Diputació Barcelona | #DibaQberta

Direcció del projecte — L'Enginyer Tècnic d'Obres Públiques
Xavier Pons i Clariel
Cap de l'Oficina Tècnica de Carreteres a la Riera de Caldes

Autor del projecte
Signat: Manuel Reventós i Rovira, E.C.C.P.

Títol del projecte
Projecte Executiu per a protegir el pas dels amfibis entre els PK 21+320 i 21+980 de la carretera BV-5114.
T.M. Fogars de Montclús

Codi
6404-PC-01

Títol del plànol
SITUACIÓ, ÍNDEX I ESPAIS PROTEGITS

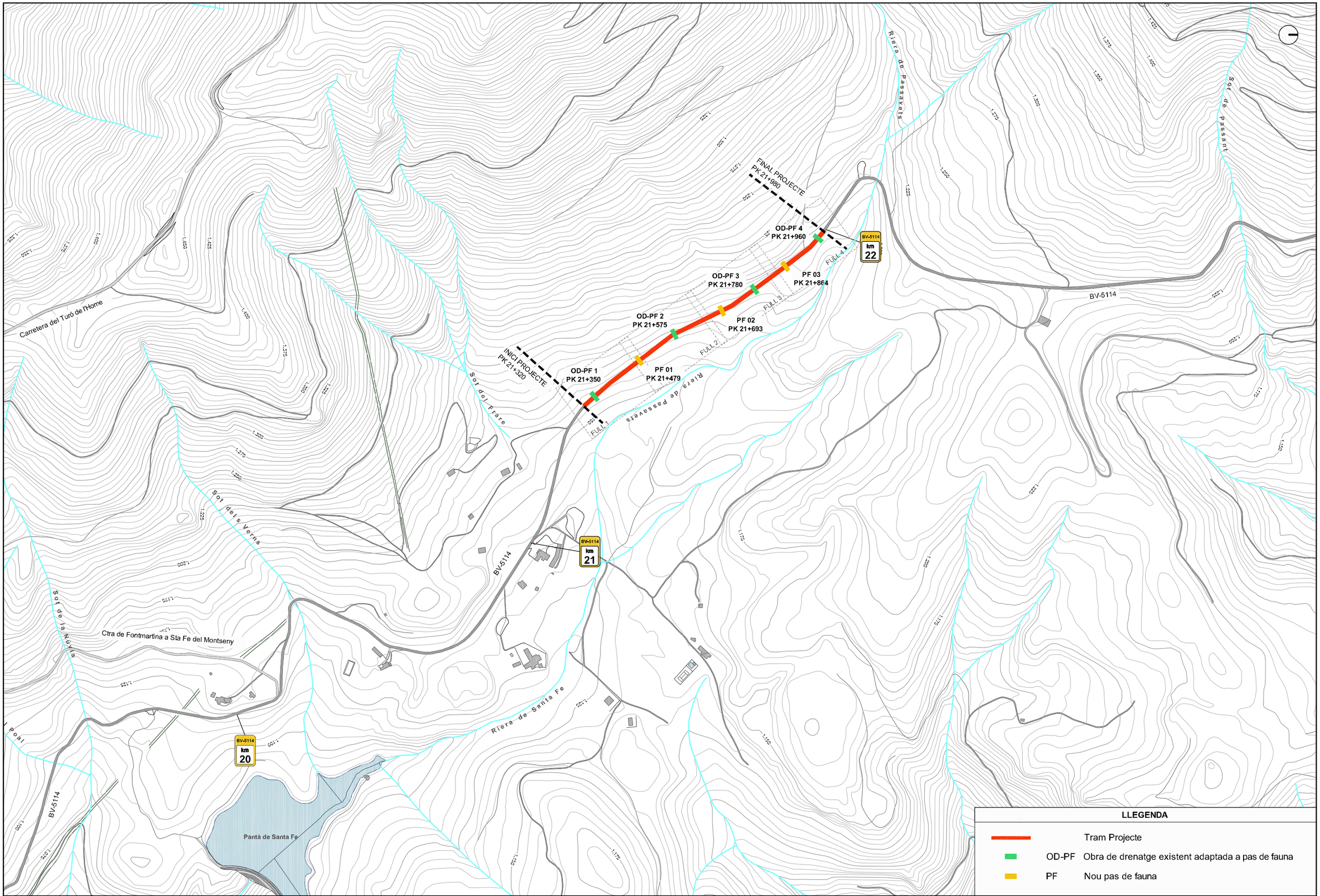
Plànol número
01

Escala
1 / 200000
Originals A3

Data
Juny 2019

Full
1 de 1

Document signat electrònicament. Firmes valides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 467cca0eb5f6ccd5fb46 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

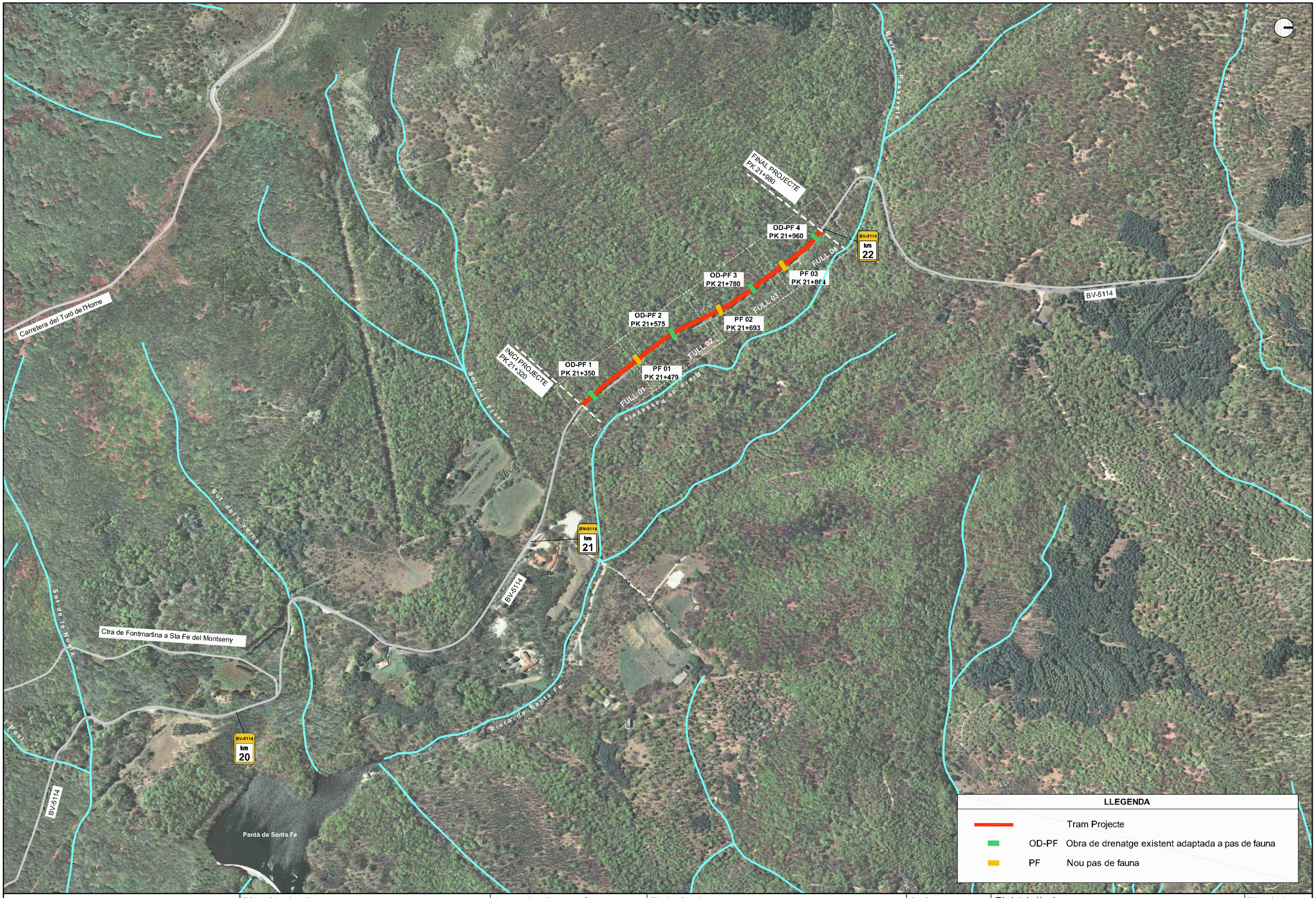


LLEGENDA

- Tram Projecte
- OD-PF Obra de drenatge existent adaptada a pas de fauna
- PF Nou pas de fauna

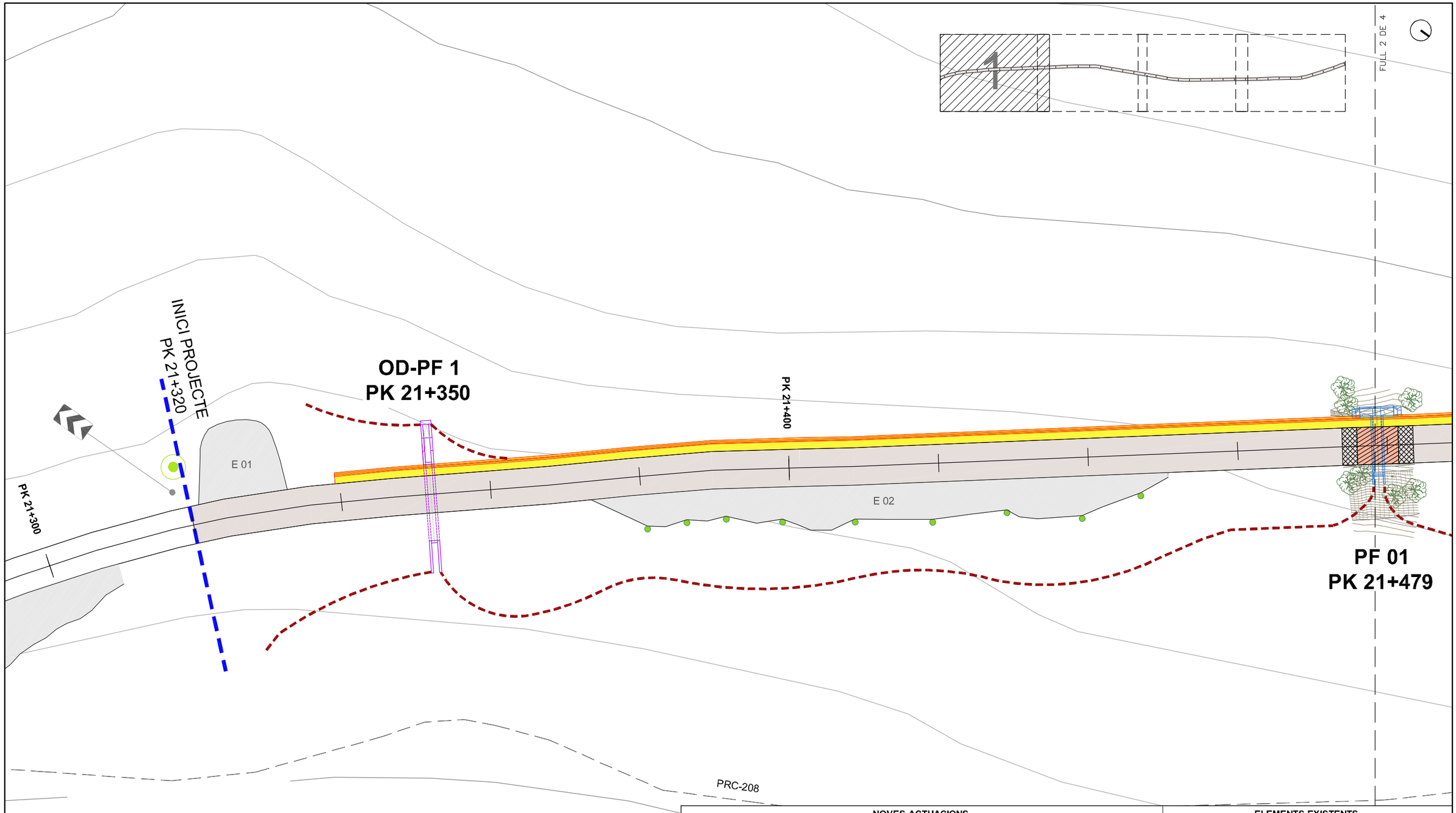
Diputació Barcelona | #DibaObserta	Direcció del projecte: L'Enginyer Tècnic d'Obres Públiques	Autor del projecte	Títol del projecte: Projecte Executiu per a protegir el pas dels amfibis entre els PK 21+320 i 21+980 de la carretera BV-5114. T.M. Fogars de Montclús	Codi: 6404-PC-01	Títol del plànol: PLÀNOL DE CONJUNT TOPOGRÀFIC; Plànol número: 02A
		Xavier Pons i Enamet, Cap de l'Oficina Tècnica de Signat: Manuel Reventós i Rovira, E.C.C.P.			Escala: 1 / 7500 Originals A3; Data: Juny 2019; Full: 1 de 1

Document signat electrònicament. Firmes valides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 467cca0eb5f6ccd5fb46 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat



Diputació Barcelona | #DibaOberta	Direcció del projecte L'Enginyer Tècnic d'Obres Públiques Xavier Pons i Claret Cap de l'Oficina Tècnica de Conservació Territorial	Autor del projecte Signat: Manuel Reventós i Rovira, E.C.C.P.	Títol del projecte Projecte Executiu per a protegir el pas dels amfibis entre els PK 21+320 i 21+980 de la carretera BV-5114. T.M. Fogars de Montclús	Codi 6404-PC-01	Títol del plànol PLÀNOL DE CONJUNT ORTOFOTO Escala 1 / 7500 Originals A3 Data Juny 2019	Plànol número 02B Full 1 de 1

Document signat electrònicament. Firmes valides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 467cca0eb5f6ccd5fb46 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat



NOVES ACTUACIONS

- Tram de Projecte
- Cuneta - guia amfibia
- Guia amfibía
- Nou paquet de paviment
- Fresat 3 cm
- Obra de Drenatge Existent adaptada a Pas de Fauna (OD-PF)
- Nou Pas de Fauna (PF)

ELEMENTS EXISTENTS

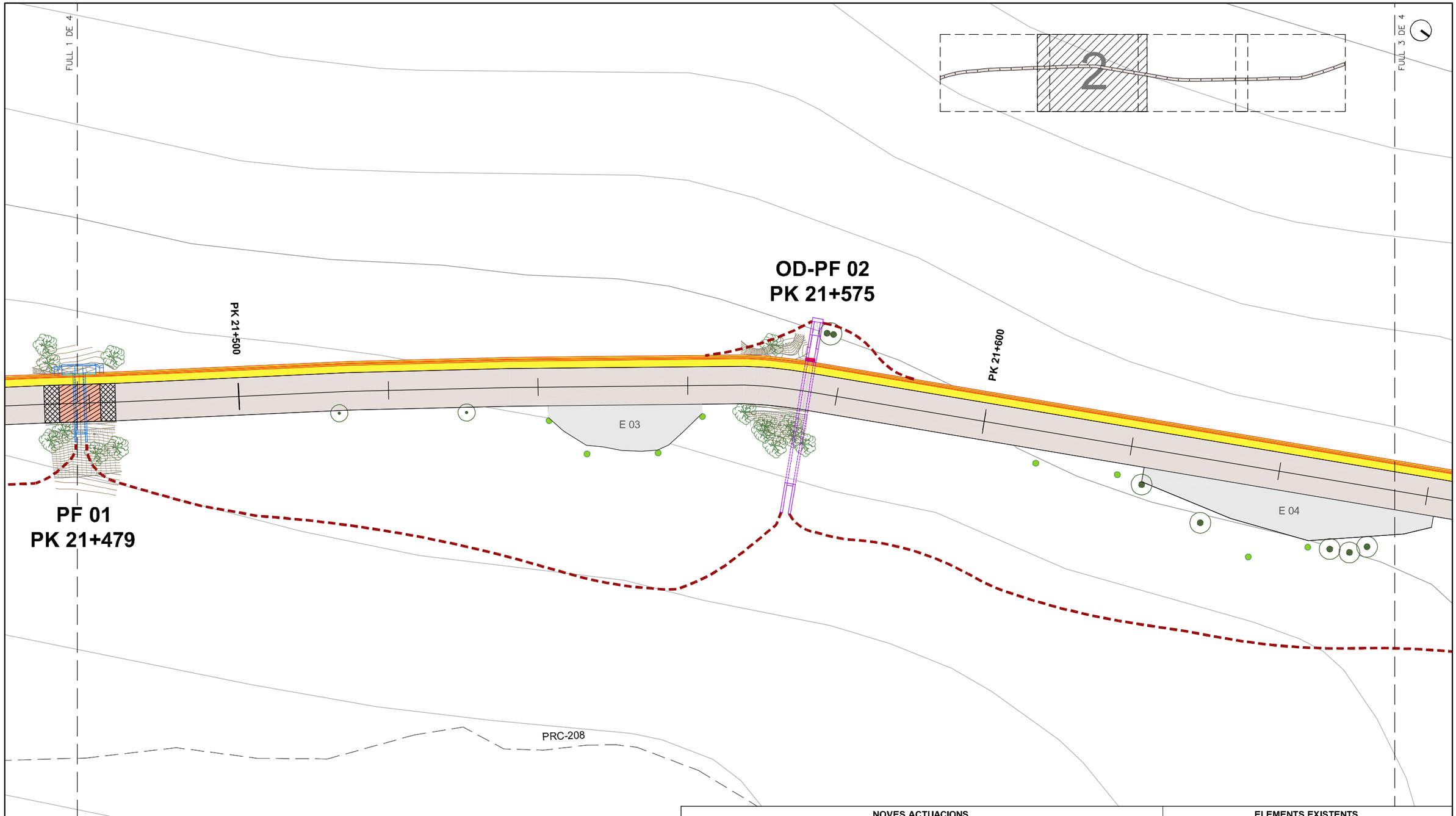
- Eixamplaments de la carretera (E)
- Senyalització existent
- Arbrat de referència
- Faig o auró de gran port a conservar
- Boix-grèvol (*Ilex aquifolium*) protegit per llei

(ORDRE de 28 d'octubre de 1986, per la qual es regula el verd ornamental nadalenc i es protegeix el boix grèvol)

Nota: La ubicació de la fita de km 22 no coincideix amb el PK de projecte 22+000

Diputació Barcelona | #DibaOberta	Direcció del projecte: L'Enginyer Tècnic d'Obres Públiques Xavier Pons i Claret Cap de l'Oficina Tècnica de Gestió Patrimonial Viària	Autor del projecte Signat: Manuel Reventós i Rovira, E.C.C.P.	Títol del projecte Projecte Executiu per a protegir el pas dels amfibis entre els PK 21+320 i 21+980 de la carretera BV-5114. T.M. Fogars de Montclús	Codi 6404-PC-01	Títol del plànol PLANTA D'ACTUACIONS TOPOGRÀFICA Escala: 1 / 500 (Originals A3) Data: Juny 2019	Plànol número 03A Full 1 de 4

Document signat electrònicament. Firmes valides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 467cca0eb5f6ccd5fb46 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat



NOVES ACTUACIONS

- Tram de Projecte
- Cuneta - guia amfibia
- Guia amfibía
- Nou paquet de paviment
- Fresat 3 cm
- Obra de Drenatge Existent adaptada a Pas de Fauna (OD-PF)
- Nou Pas de Fauna (PF)

ELEMENTS EXISTENTS

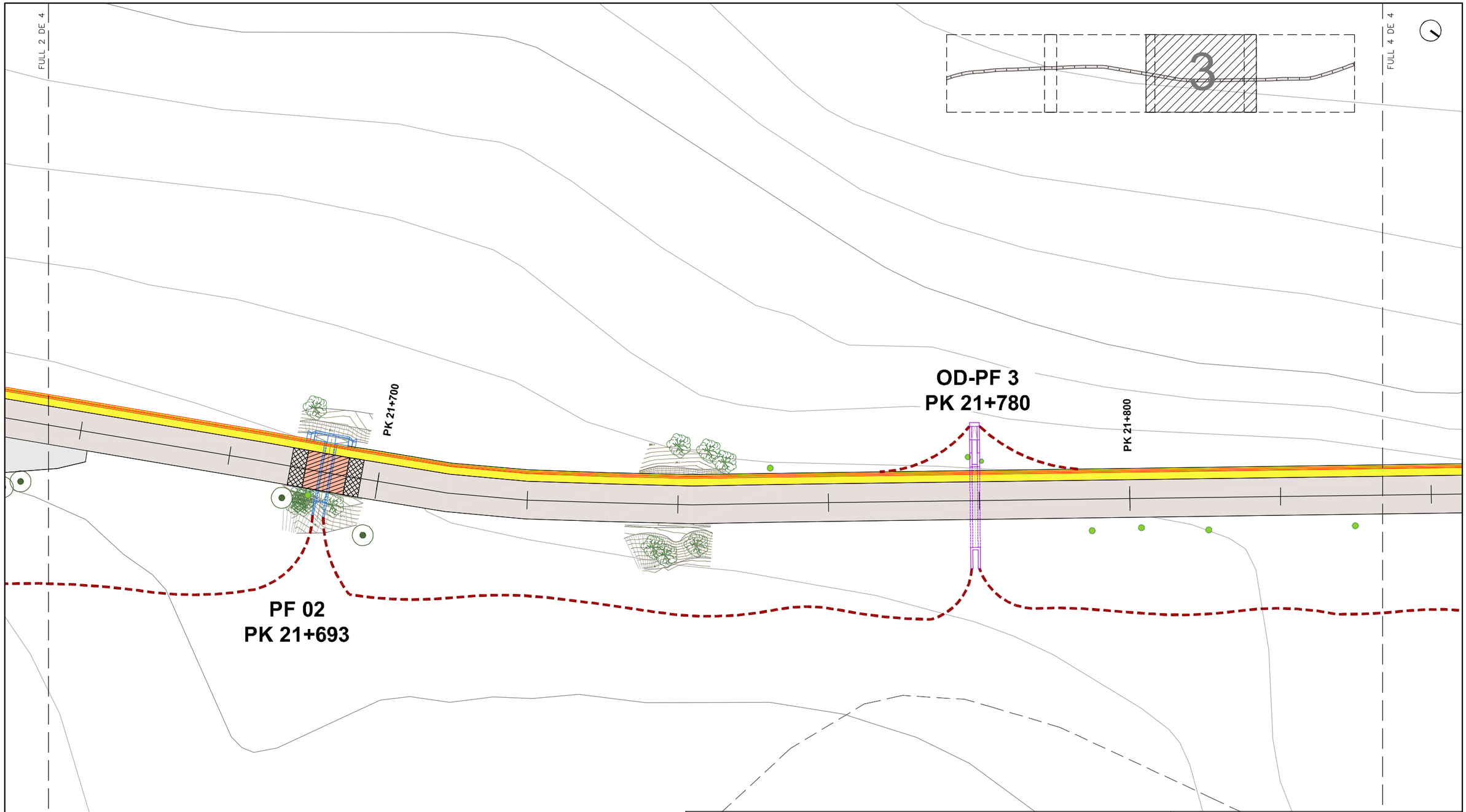
- Eixamplaments de la carretera (E)
- Senyalització existent
- Arbrat de referència
- Faig o auró de gran port a conservar
- Boix-grèvol (*Ilex aquifolium*) protegit per llei

(ORDRE de 28 d'octubre de 1986, per la qual es regula el verd ornamental nadalenc i es protegeix el boix grèvol)

Nota: La ubicació de la fita de km 22 no coincideix amb el PK de projecte 22+000

Diputació Barcelona | #DibaQberta	Direcció del projecte: L'Enginyer Tècnic d'Obres Públiques Xavier Pons i Clariet Cap de l'Oficina Tècnica de Carreteres de Manresa	Autor del projecte Signat: Manuel Reventós i Rovira, E.C.C.P.	Títol del projecte Projecte Executiu per a protegir el pas dels amfibis entre els PK 21+320 i 21+980 de la carretera BV-5114. T.M. Fogars de Montclús	Codi 6404-PC-01	Títol del plànol PLANTA D'ACTUACIONS TOPOGRÀFICA Escala: 1 / 500 (Originals A3) Data: Juny 2019	Plànol número: 03A Full: 2 de 4

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 467cca0eb5f6ccd5fb46 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat



Nota: La ubicació de la fita de km 22 no coincideix amb el PK de projecte 22+000

NOVES ACTUACIONS

- Tram de Projecte
- Cuneta - guia amfibia
- Guia amfibía
- Nou paquet de paviment
- Fresat 3 cm
- Obra de Drenatge Existent adaptada a Pas de Fauna (OD-PF)
- Nou Pas de Fauna (PF)

ELEMENTS EXISTENTS

- Eixamplaments de la carretera (E)
- Senyalització existent
- Arbrat de referència
- Faig o auró de gran port a conservar
- Boix-grèvol (*Ilex aquifolium*) protegit per llei

(ORDRE de 28 d'octubre de 1986, per la qual es regula el verd ornamental nadalenc i es protegeix el boix grèvol)

Diputació Barcelona | #DibaOberta	Direcció del projecte: L'Enginyer Tècnic d'Obres Públiques Xavier Pons i Claret Cap de l'Oficina Tècnica de Gestió Patrimonial Viària	Autor del projecte Signat: Manuel Reventós i Rovira, E.C.C.P.	Títol del projecte Projecte Executiu per a protegir el pas dels amfibis entre els PK 21+320 i 21+980 de la carretera BV-5114. T.M. Fogars de Montclús	Codi 6404-PC-01	Títol del plànol PLANTA D'ACTUACIONS TOPOGRÀFICA Escala: 1 / 500 (Originals A3) Data: Juny 2019	Plànol número: 03A Full: 3 de 4

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 467cca0eb5f6ccd5fb46 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

FULL 3 DE 4

FINAL PROJECTE
PK 21+980

PK 22+000

OD-PF 4
PK 21+960

PK 21+900

E 05

desmunt

PF 03
PK 21+864

BV-5114
km
22

Nota: La ubicació de la fita de km 22 no coincideix amb el PK de projecte 22+000

NOVES ACTUACIONS

- Tram de Projecte
- Cuneta - guia amfibia
- Guia amfibía
- Nou paquet de paviment
- Fresat 3 cm
- Obra de Drenatge Existent adaptada a Pas de Fauna (OD-PF)
- Nou Pas de Fauna (PF)

ELEMENTS EXISTENTS

- Eixamplaments de la carretera (E)
- Senyalització existent
- Arbrat de referència
- Faig o auró de gran port a conservar
- Boix-grèvol (*Ilex aquifolium*) protegit per llei

(ORDRE de 28 d'octubre de 1986, per la qual es regula el verd ornamental nadalenc i es protegeix el boix grèvol)

Diputació Barcelona | #DibaOberta	Direcció del projecte L'Enginyer Tècnic d'Obres Públiques Xavier Pons i Claret Cap de l'Oficina Tècnica de Conservació i Manteniment	Autor del projecte Signat: Manuel Reventós i Rovira, E.C.C.P.	Títol del projecte Projecte Executiu per a protegir el pas dels amfibis entre els PK 21+320 i 21+980 de la carretera BV-5114. T.M. Fogars de Montclús	Codi 6404-PC-01	Títol del plànol PLANTA D'ACTUACIONS TOPOGRÀFICA Escala 1 / 500 Originals A3 Data Juny 2019	Plànol número 03A Full 4 de 4

Document signat electrònicament. Firmes valides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 467cca0eb5f6ccd5fb46 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat



Nota: La ubicació de la fita de km 22 no coincideix amb el PK de projecte 22+000

NOVES ACTUACIONS

- Tram de Projecte
- Cuneta - guia amfibia
- Guia amfibia
- Nou paquet de paviment
- Fresat 3 cm
- Obra de Drenatge Existent adaptada a Pas de Fauna (OD-PF)
- Nou Pas de Fauna (PF)

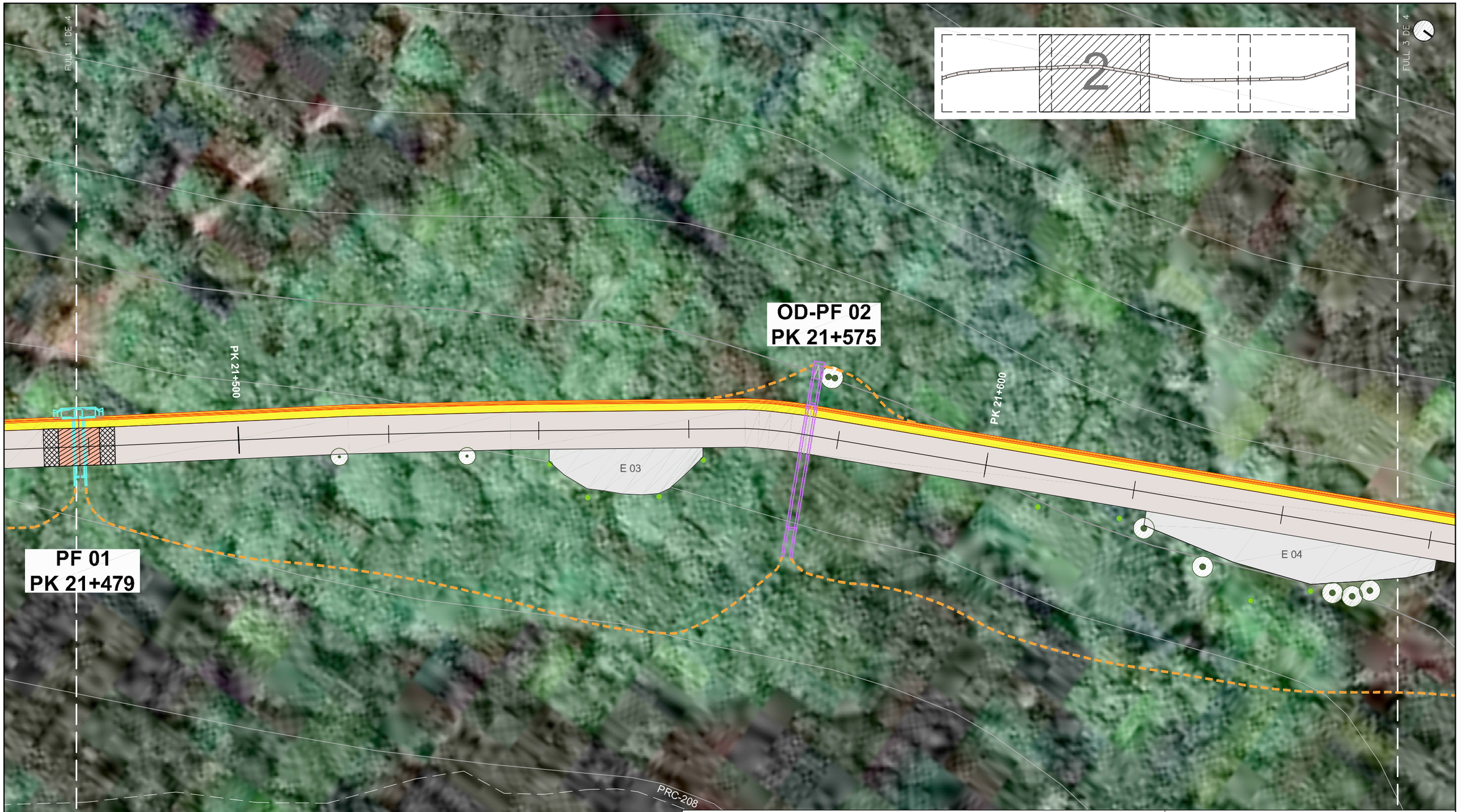
ELEMENTS EXISTENTS

- Eixamplaments de la carretera (E)
- Senyalització existent
- Arbrat de referència
- Faig o auró de gran port a conservar
- Boix-grèvol (*Ilex aquifolium*) protegit per llei

(ORDRE de 28 d'octubre de 1986, per la qual es regula el verd ornamental nadalenc i es protegeix el boix grèvol)

Diputació Barcelona #DibaOberta	Direcció del projecte: L'Enginyer Tècnic d'Obres Públiques	Autor del projecte	Títol del projecte: Projecte Executiu per a protegir el pas dels amfibis entre els PK 21+320 i 21+980 de la carretera BV-5114. T.M. Fogars de Montclús	Codi: 6404-PC-01	Títol del plànol: PLANTA D'ACTUACIONS ORTOFOTO; Escala: 1 / 500 Originals A3; Data: Juny 2019; Plànol número: 03B; Full: 1 de 4
	Xavier Pons i Olalet, Cap de l'Oficina Tècnica de Conservació de Carreteres	Signat: Manuel Reventós i Rovira, E.C.C.P.			

Document signat electrònicament. Firmes valides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 467cca0eb5f6ccd5fb46 | Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat



Nota: La ubicació de la fita de km 22 no coincideix amb el PK de projecte 22+000

NOVES ACTUACIONS

- Tram de Projecte
- Cuneta - guia amfibia
- Guia amfibia
- Nou paquet de paviment
- Fresat 3 cm
- Obra de Drenatge Existent adaptada a Pas de Fauna (OD-PF)
- Nou Pas de Fauna (PF)

ELEMENTS EXISTENTS

- Eixamplaments de la carretera (E)
- Senyalització existent
- Arbrat de referència
- Faig o auró de gran port a conservar
- Boix-grèvol (*Ilex aquifolium*) protegit per llei

(ORDRE de 28 d'octubre de 1986, per la qual es regula el verd ornamental nadalenc i es protegeix el boix grèvol)

Diputació Barcelona | #DibaOberta

Direcció del projecte — L'Enginyer Tècnic d'Obres Públiques
Xavier Pons i Olaret
Cap de l'Oficina Tècnica de Carreteres

Autor del projecte
Signat: Manuel Reventós i Rovira, E.C.C.P.

Títol del projecte
Projecte Executiu per a protegir el pas dels amfibis entre els PK 21+320 i 21+980 de la carretera BV-5114.
T.M. Fogars de Montclús

Codi: 6404-PC-01

Títol del plànol: PLANTA D'ACTUACIONS
ORTOFOTO

Plànol número: 03B

Escala: 1 / 500
Originals A3

Data: Juny 2019

Full: 2 de 4

Document signat electrònicament. Firmes valides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 467cca0eb5f6ccd5fb46 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat



Nota: La ubicació de la fita de km 22 no coincideix amb el PK de projecte 22+000

NOVES ACTUACIONS

- Tram de Projecte
- Cuneta - guia amfibia
- Guia amfibia
- Nou paquet de paviment
- Fresat 3 cm
- Obra de Drenatge Existent adaptada a Pas de Fauna (OD-PF)
- Nou Pas de Fauna (PF)

ELEMENTS EXISTENTS

- Eixamplaments de la carretera (E)
- Senyalització existent
- Arbrat de referència
- Faig o auró de gran port a conservar
- Boix-grèvol (*Ilex aquifolium*) protegit per llei

(ORDRE de 28 d'octubre de 1986, per la qual es regula el verd ornamental nadalenc i es protegeix el boix grèvol)

Diputació Barcelona | #DibaOberta	Direcció del projecte: L'Enginyer Tècnic d'Obres Públiques	Autor del projecte: Xavier Pons i Claret, Cap de l'Oficina Tècnica de Conservació del Territori. Signat: Manuel Reventós i Rovira, E.C.C.P.	Títol del projecte: Projecte Executiu per a protegir el pas dels amfibis entre els PK 21+320 i 21+980 de la carretera BV-5114. T.M. Fogars de Montclús	Codi: 6404-PC-01	Títol del plànol: PLANTA D'ACTUACIONS ORTOFOTO Escala: 1 /500 (Originals A3) Data: Juny 2019

Plànol número: 03B

Full: 3 de 4

Document signat electrònicament. Firmes valides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 467cca0eb5f6ccd5fb46 | Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat



Nota: La ubicació de la fita de km 22 no coincideix amb el PK de projecte 22+000

NOVES ACTUACIONS

- Tram de Projecte
- Cuneta - guia amfibia
- Guia amfibia
- Nou paquet de paviment
- Fresat 3 cm
- Obra de Drenatge Existent adaptada a Pas de Fauna (OD-PF)
- Nou Pas de Fauna (PF)

ELEMENTS EXISTENTS

- Eixamplaments de la carretera (E)
- Senyalització existent
- Arbrat de referència
- Faig o auró de gran port a conservar
- Boix-grèvol (*Ilex aquifolium*) protegit per llei

(ORDRE de 28 d'octubre de 1986, per la qual es regula el verd ornamental nadalenc i es protegeix el boix grèvol)

Diputació Barcelona | #DibaOberta

Direcció del projecte — L'Enginyer Tècnic d'Obres Públiques
Xavier Pons i Claret
Cap de l'Oficina Tècnica de Conservació Ordinària

Autor del projecte
Signat: Manuel Reventós i Rovira, E.C.C.P.

Títol del projecte
Projecte Executiu per a protegir el pas dels amfibis entre els PK 21+320 i 21+980 de la carretera BV-5114.
T.M. Fogars de Montclús

Codi
6404-PC-01

Títol del plànol
PLANTA D'ACTUACIONS
ORTOFOTO

Plànol número
03B

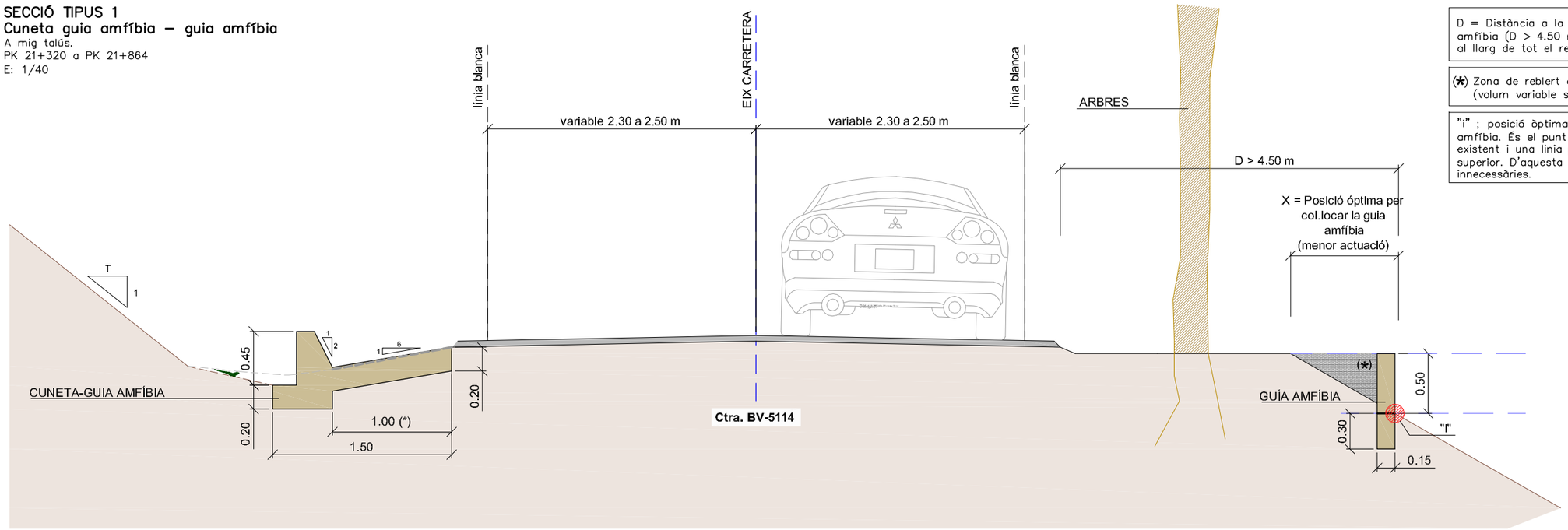
Escala
1 / 500
Originals A3

Data
Juny 2019

Full
4 de 4

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 467cca0eb5f6ccd5fb46 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

SECCIÓ TIPUS 1
Cuneta guia amfíbia – guia amfíbia
A mig talús.
PK 21+320 a PK 21+864
E: 1/40



D = Distància a la que es col.locarà la guia amfíbia (D > 4.50 m). Aquesta distància és variable al llarg de tot el recorregut.

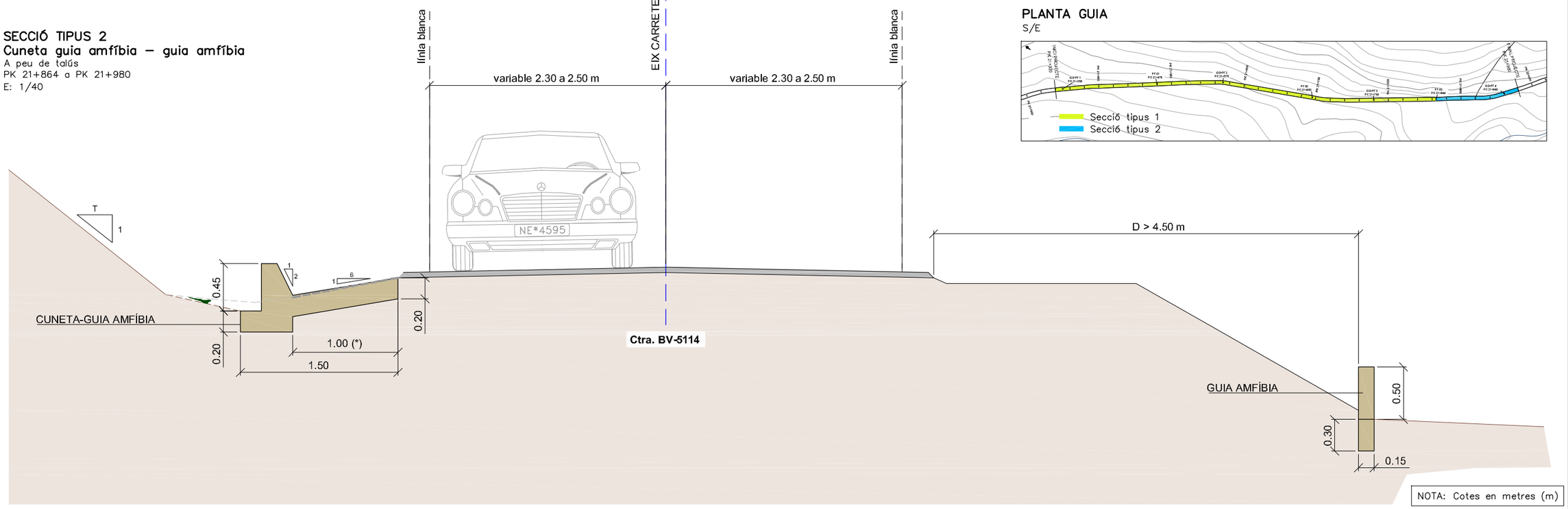
(*) Zona de reblert del trasdós de la guia amfíbia (volum variable segons la zona on ens trobem)

"i" : posició òptima per la col.locació de la guia amfíbia. És el punt d'intersecció entre el talús existent i una línia paral.lela a 50 cm del terreny superior. D'aquesta manera s'eviten excavacions innecessàries.

(*) En cas d'estretament de la zona de la cuneta, aquest ample es reduïrà el necessari per encabir-la

Veure més detall i cotes dels elements singulars en plànol 06

SECCIÓ TIPUS 2
Cuneta guia amfíbia – guia amfíbia
A peu de talús
PK 21+864 a PK 21+980
E: 1/40



PLANTA GUIA
S/E

NOTA: Cotes en metres (m)

Direcció del projecte: L'Enginyer Tècnic d'Obres Públiques Xavier Pons i Claret Cap de l'Oficina Tècnica de Carreteres i Seguretat Viària	Autor del projecte Signat: Manuel Reventós i Rovira, E.C.C.P.	Títol del projecte Projecte Executiu per a protegir el pas dels amfibis entre els PK 21+320 i 21+980 de la carretera BV-5114. T.M. Fogars de Montclús	Codi 6404-PC-01	Títol del plànol SECCIONS TIPUS Escala: 1 / 40 (Originals A3) Data: Juny 2019	Plànol número 04 Full: 1 de 1

Diputació Barcelona | #DibaQberta
Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 467cca0eb5f6ccd5fb46 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat



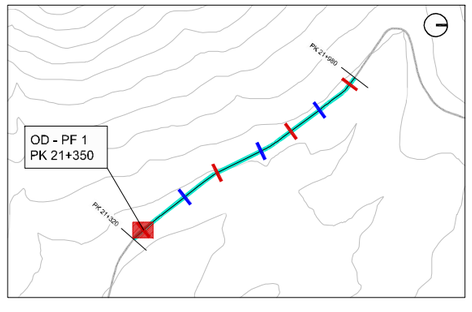
FOTO 1: AIGÜES AMUNT



FOTO 2. AIGÜES AVALL



FOTO 3. AIGÜES AVALL

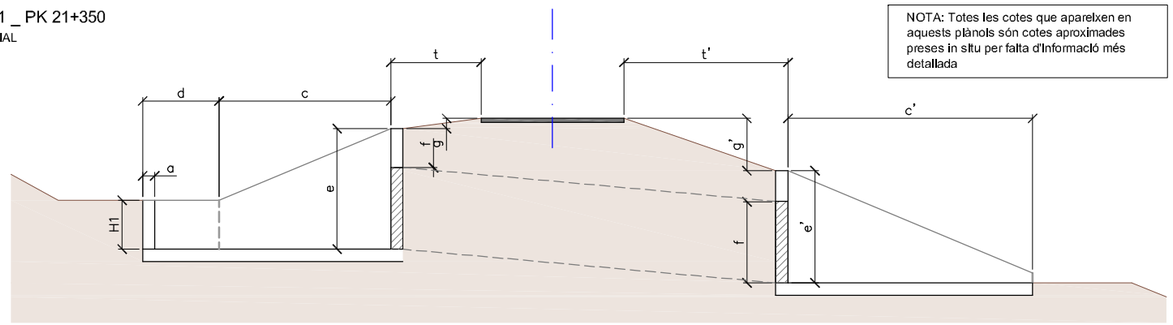


OD - PF 1 _ PK 21+350

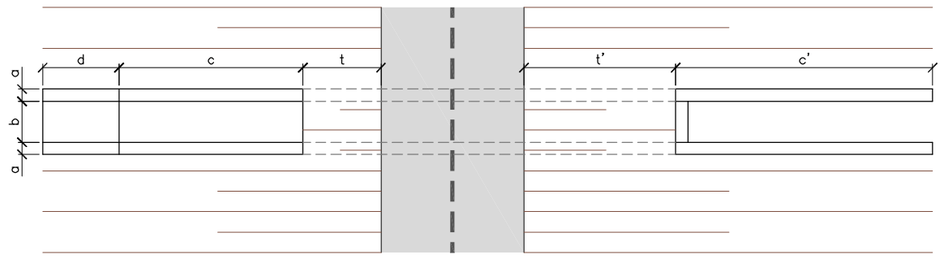
ESTAT INICIAL

E: 1/150

NOTA: Totes les cotes que apareixen en aquests plànols són cotes aproximades preses in situ per falta d'informació més detallada



AIGÜES AMUNT AIGÜES AVALL



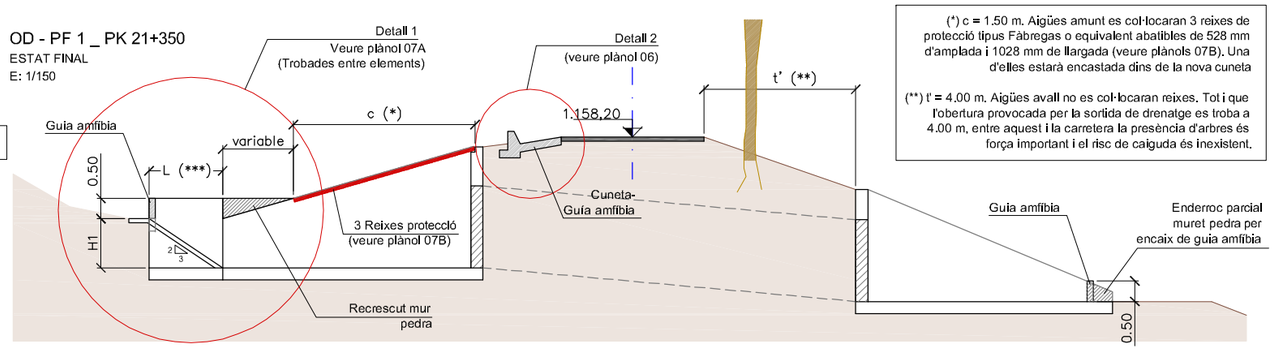
DIMENSIONS (en metres)

H1	a	b	c	d	e	f	g	t	c'	e'	g'	t'
2.00	0.30	0.80	1.50	1.00	3.00	2.30	1.50	1.80	4.00	3.00	1.50	4.00

OD - PF 1 _ PK 21+350

ESTAT FINAL

E: 1/150

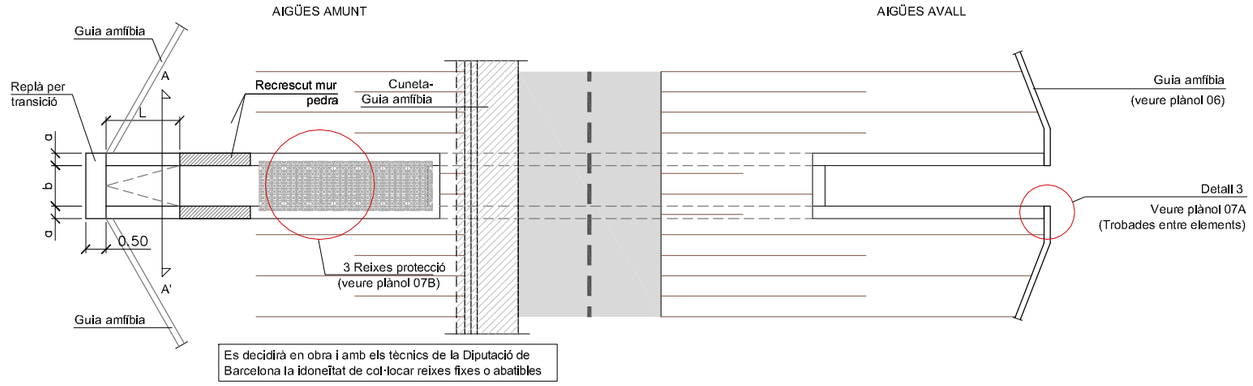


(***) L = 3.00 m (H1 =2.00m)

(*) c = 1.50 m. Aigües amunt es col·locaran 3 reixes de protecció tipus Fàbregas o equivalent abatibles de 528 mm d'amplada i 1028 mm de llargada (veure plànols 07B). Una d'elles estarà encastada dins de la nova cuneta

(**) t' = 4.00 m. Aigües avall no es col·locaran reixes. Tot i que l'obertura provocada per la sortida de drenatge es troba a 4.00 m, entre aquest i la carretera la presència d'arbres és força important i el risc de caiguda és inexistent.

AIGÜES AMUNT AIGÜES AVALL

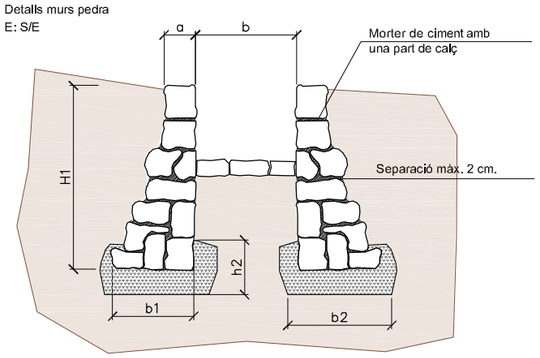


Es decidirà en obra i amb els tècnics de la Diputació de Barcelona la idoneïtat de col·locar reixes fixes o abatibles

SECCIÓ A-A'

Detalls murs pedra

E: S/E

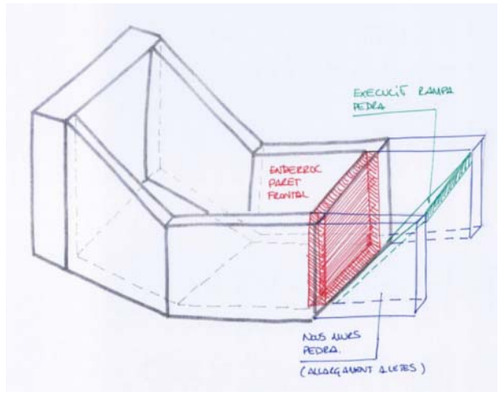


DIMENSIONS (en metres)

H1	a	b	b1	b2	h2
1.00	0.30	0.80	0.60	0.95	0.50
2.00	0.30	0.80	1.00	1.45	0.50
3.00	0.30	0.80	1.40	1.90	0.50
4.00	0.30	0.80	1.80	2.50	1.00

NOTA: Els valors intermitjos per les alçades marcades en aquest quadre s'obtindran directament per interpol.lació.

CROQUIS ESQUEMÀTIC ACTUACIÓ



OBSERVACIONS

Les adaptacions a l'obra de drenatge núm. OD - PF 1 consistiran en les següents actuacions:

BROQUET/POU AIGÜES AMUNT:

1. Abatiment necessari per a la execució de la rampa pels amfibis.
2. Aquest abatiment es farà frontalment (caldrà enderrocar la paret frontal actual i allargar les aletes de pedra)
3. La inclinació màxima de la rampa d'accés serà un 3H:2V
4. S'hauran de fer els ajustos necessàris detallats en aquests plànols per un bon acabat.

BROQUET/POU AIGÜES AVALL:

1. Aquesta entrada és vàlida pels amfibis i la única actuació destacable a realitzar serà la d'adaptar la trobada entre la guía amfíbia i l'aleta, enderrocant parcialment la mateixa. (veure detalls plànols)
2. Només serà necessari regularitzar el graó existent al final de les aletes i per on els amfibis no podrien accedir. Aquesta regularització es farà amb morter o amb terres, segons criteris de la Direcció Facultativa.

* Abans i després de les obres caldrà fer un repàs i una neteja o esbrossada a fons tant dels broquets/pous d'entrada com de l'interior de la obra de drenatge en general.

Direcció del projecte L'Enginyer Tècnic d'Obres Públiques Xavier Pons i Claret Cap de l'Oficina Tècnica de Conservació Ambiental	Autor del projecte Signat: Manuel Reventós i Rovira, E,C,C,P.	Títol del projecte Projecte Executiu per a protegir el pas dels amfibis entre els PK 21+320 i 21+980 de la carretera BV-5114. T.M. Fogars de Montclús	Codi 6404-PC-01	Títol del plànol PASSOS DE FAUNA AMFÍBIA ADAPTACIÓ O. DRENATGE EXISTENTS - OD - PF 01 Escala 1 / 150 Originals A3 Data Juny 2019	Plànol número 05A Full 1 de 4

Diputació Barcelona | #DibaOberta
Document signat electrònicament. Firmes valides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 467cca0eb5f6ccd5fb46 | Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat



FOTO 1: AIGÜES AMUNT



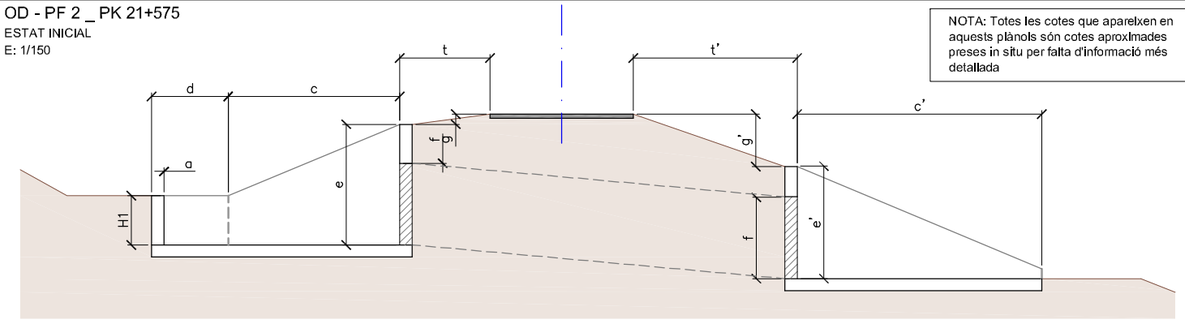
FOTO 2. VISTA INTERIOR O.D.

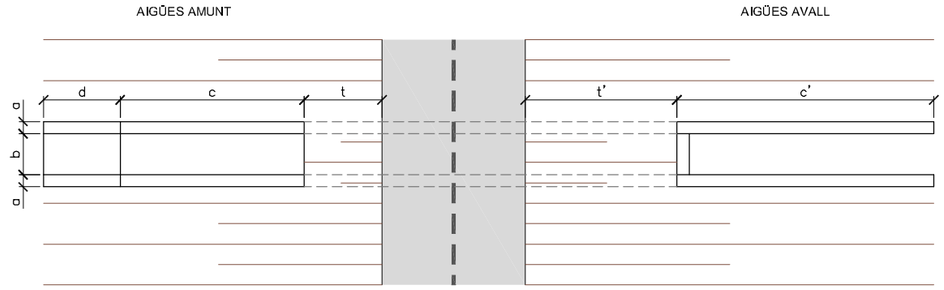


FOTO 3. AIGÜES AVALL

OD - PF 2 _ PK 21+575
ESTAT INICIAL
E: 1/150

NOTA: Totes les cotes que apareixen en aquests plànols són cotes aproximades preses in situ per falta d'informació més detallada



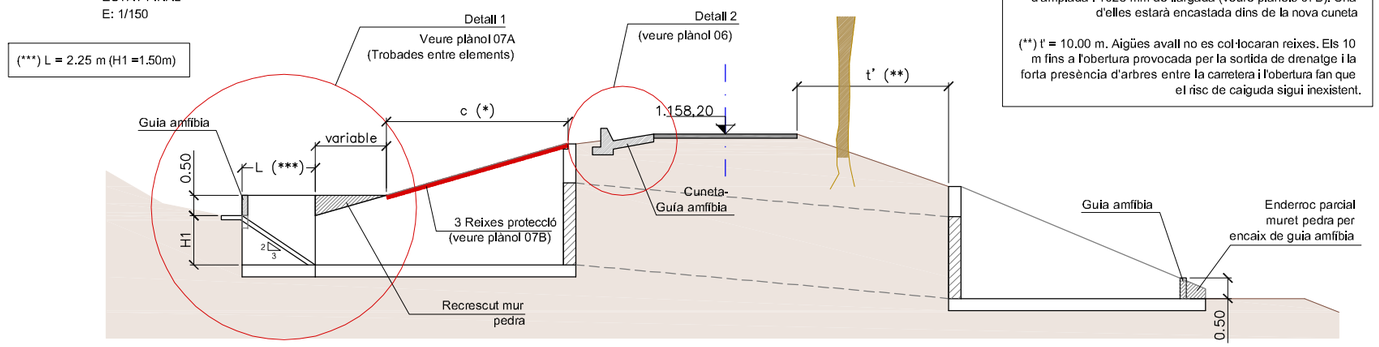


DIMENSIONS (en metres)

H1	a	b	c	d	e	f	g	t	c'	e'	g'	t'
1,50	0,30	0,80	1,50	1,00	2,50	1,50	0,20	1,50	4,00	3,00	3,00	10,00

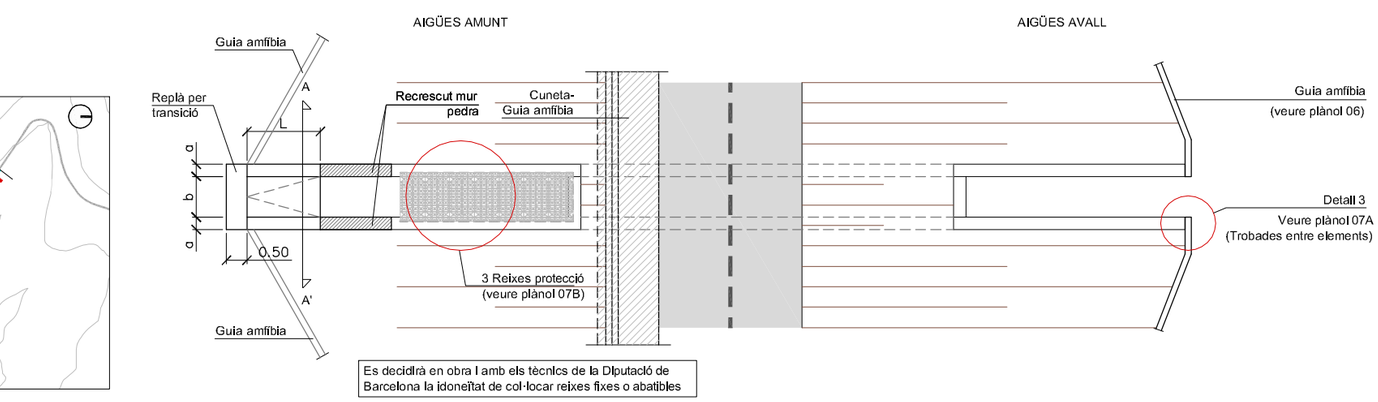
OD - PF 2 _ PK 21+575
ESTAT FINAL
E: 1/150

(***) L = 2.25 m (H1 =1.50m)

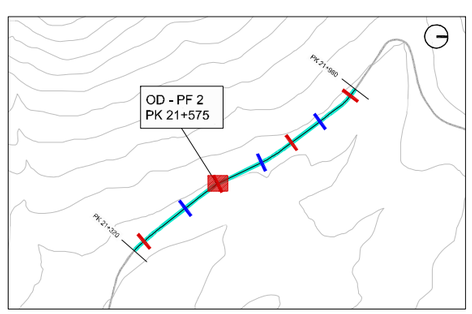


(*) c = 1,50 m. Aigües amunt es col·locaran 3 reixes de protecció tipus Fàbregas o equivalent abatibles de 528 mm d'amplada i 1028 mm de llargada (veure plànols 07B). Una d'elles estarà encastada dins de la nova cuneta

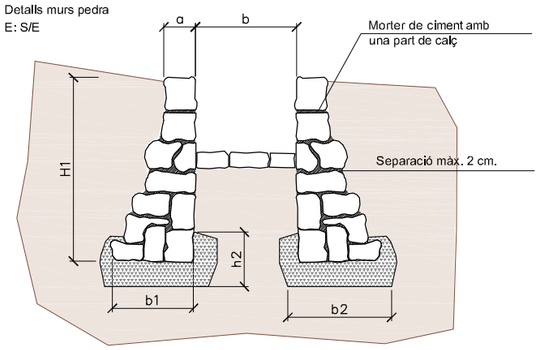
(**) t' = 10.00 m. Aigües avall no es col·locaran reixes. Els 10 m fins a l'obertura provocada per la sortida de drenatge i la forta presència d'arbres entre la carretera i l'obertura fan que el risc de caiguda sigui inexistent.



Es decidirà en obra I amb els tècnics de la Diputació de Barcelona la idoneïtat de col·locar reixes fixes o abatibles



SECCIÓ A-A'
Detalls murs pedra
E: S/E

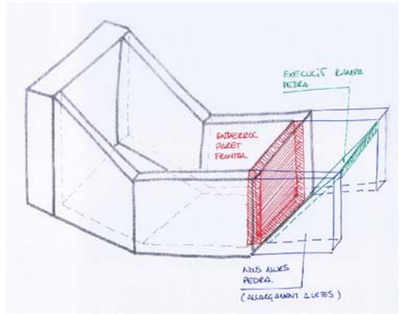


DIMENSIONS (en metres)

H1	a	b	b1	b2	h2
1.00	0.30	0.80	0.60	0.95	0.50
2.00	0.30	0.80	1.00	1.45	0.50
3.00	0.30	0.80	1.40	1.90	0.50
4.00	0.30	0.80	1.80	2.50	1.00

NOTA: Els valors Intermltjos per les alçades marcades en aquest quadre s'obtindran directament per interpol.lació.

CROQUIS ESQUEMÀTIC ACTUACIÓ



OBSERVACIONS

Les adaptacions a la obra de drenatge núm. OD - PF 2 consistiran en les següents actuacions:

BROQUET/POU AIGÜES AMUNT:

1. Abatiment necessari per a la execució de la rampa pels amfibis.
2. Aquest abatiment es farà frontalment (caldrà enderrocar la paret frontal actual i allargar les aletes de pedra)
3. La inclinació màxima de la rampa d'accés serà un 3H:2V
4. S'hauran de fer els ajustos necessàris detallats en aquests plànols per un bon acabat.

BROQUET/POU AIGÜES AVALL:

1. Aquesta entrada és vàlida pels amfibis i la única actuació destacable a realitzar serà la d'adaptar la trobada entre la guía amfibia i l'aleta, enderrocant parcialment la mateixa. (veure detalls plànols)
2. Només serà necessari regularitzar el graó existent al final de les aletes i per on els amfibis no podrien accedir. Aquesta regularització es farà amb morter o amb terres, segons criteris de la Direcció Facultativa.

* L'interior de la OD està ple de grans pedres. L'equip redactor creu que aquestes pedres es van col.locar de manera intencionada per minimitzar l'efecte de l'erosió de l'aigua, ja que la pendent en aquesta O.D és molt elevada.
Caldrà acondicionar l'interior d'aquesta O.D

** Abans i després de les obres caldrà fer un repàs i una neteja o esbrossada a fons tant dels broquets/pous d'entrada com de l'interior de la obra de drenatge en general.

Direcció del projecte: L'Enginyer Tècnic d'Obres Públiques Xavier Pons i Claret Cap de l'Oficina Tècnica de Conservació Ambiental	Autor del projecte Signat: Manuel Reventós i Rovira, E.C.C.P.	Títol del projecte Projecte Executiu per a protegir el pas dels amfibis entre els PK 21+320 i 21+980 de la carretera BV-5114. T.M. Fogars de Montclús	Codi 6404-PC-01	Títol del plànol PASSOS DE FAUNA AMFÍBIA ADAPTACIÓ O. DRENATGE EXISTENTS - OD - PF 02 Escala: 1 / 150 (Originals A3) Data: Juny 2019	Plànol número: 05A Full: 2 de 4

Diputació Barcelona | #DibaOberta
Document signat electrònicament. Firmes valides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 467cca0eb5f6ccd5fb46 | Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat



FOTO 1: AIGÜES AMUNT



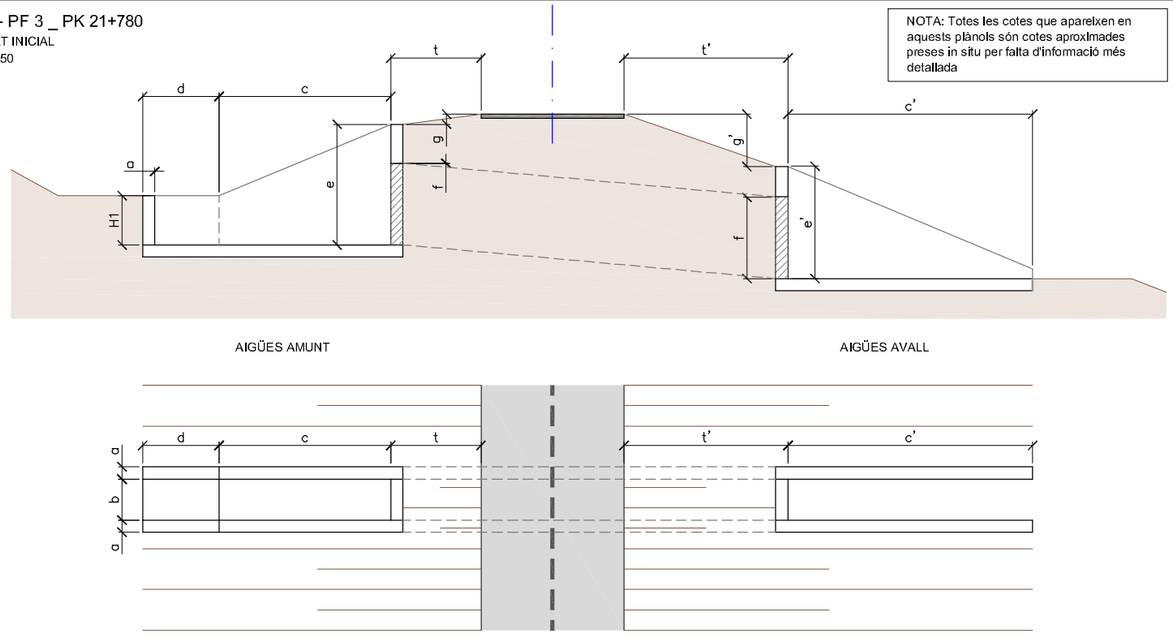
FOTO 2. VISTA INTERIOR O.D.



FOTO 3. AIGÜES AVALL

OD - PF 3 _ PK 21+780
ESTAT INICIAL
E: 1/150

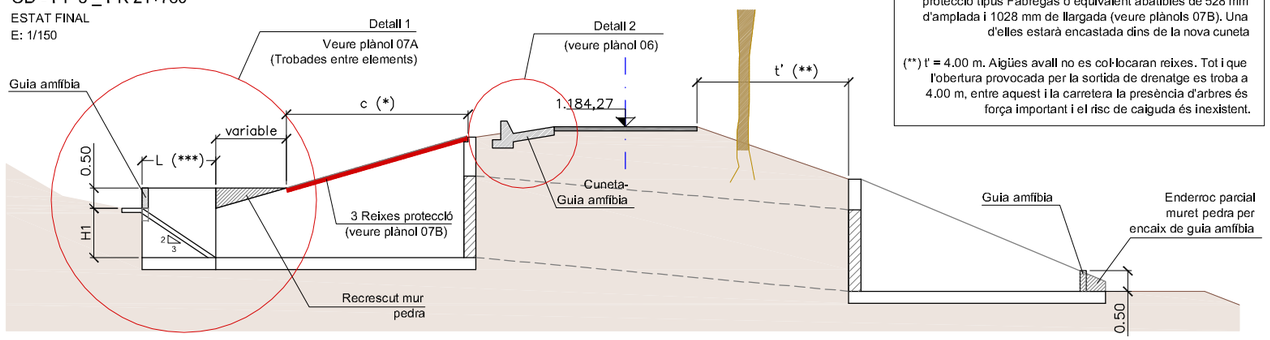
NOTA: Totes les cotes que apareixen en aquests plànols són cotes aproximades preses in situ per falta d'informació més detallada



DIMENSIONS (en metres)

H1	a	b	c	d	e	f	g	t	c'	e'	g'	t'
1.30	0.30	0.70	1.80	1.10	2.20	1.50	0.50	2.00	2.50	2.20	2.50	4.00

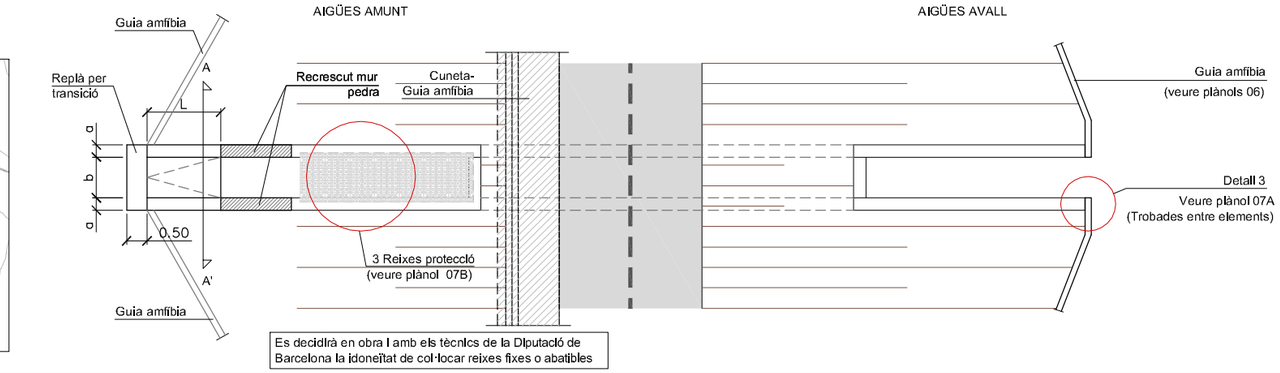
OD - PF 3 _ PK 21+780
ESTAT FINAL
E: 1/150



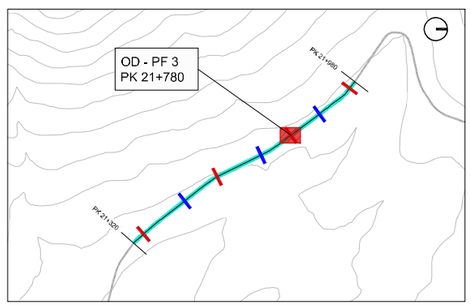
(*) c = 1.80 m. Aigües amunt es col·locaran 3 reixes de protecció tipus Fàbregas o equivalent abatibles de 528 mm d'amplada i 1028 mm de llargada (veure plànols 07B). Una d'elles estarà encastada dins de la nova cuneta

(**) t' = 4.00 m. Aigües avall no es col·locaran reixes. Tot i que l'obertura provocada per la sortida de drenatge es troba a 4.00 m, entre aquest i la carretera la presència d'arbres és força important i el risc de caiguda és inexistent.

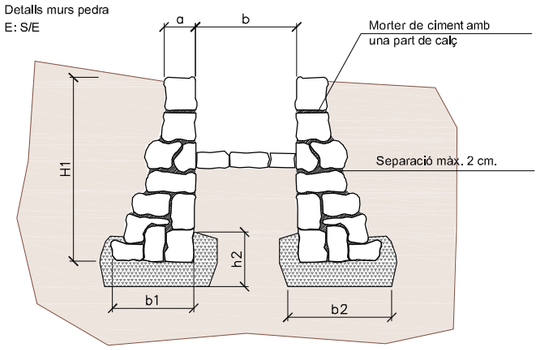
(***) L = 1.95 m (H1 =1.30m)



Es decidirà en obra l amb els tècnics de la Diputació de Barcelona la idoneïtat de col·locar reixes fixes o abatibles



SECCIÓ A-A'
Detalls murs pedra
E: S/E

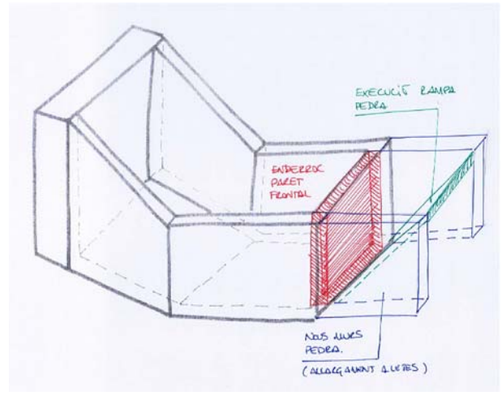


DIMENSIONS (en metres)

H1	a	b	b1	b2	h2
1.00	0.30	0.70	0.60	0.95	0.50
2.00	0.30	0.70	1.00	1.45	0.50
3.00	0.30	0.70	1.40	1.90	0.50
4.00	0.30	0.70	1.80	2.50	1.00

NOTA: Els valors intermitjos per les alçades marcades en aquest quadre s'obtindran directament per interpol.lació.

CROQUIS ESQUEMÀTIC ACTUACIÓ



OBSERVACIONS

Les adaptacions a l'obra de drenatge núm. OD - PF 3 consistiran en les següents actuacions:

BROQUET/POU AIGÜES AMUNT:

1. Abatiment necessari per a la execució de la rampa pels amfibis.
2. Aquest abatiment es farà frontalment (caldrà enderrocar la paret frontal actual i allargar les aletes de pedra)
3. La inclinació màxima de la rampa d'accés serà un 3H:2V
4. S'hauran de fer els ajustos necessàris detallats en aquests plànols per un bon acabat.

BROQUET/POU AIGÜES AVALL:

1. Aquesta entrada és vàlida pels amfibis i la única actuació destacable a realitzar serà la d'adaptar la trobada entre la guia amfíbia i l'aleta, enderrocant parcialment la mateixa. (veure detalls plànols)

* Abans i després de les obres caldrà fer un repàs i una neteja o esbrossada a fons tant dels broquets/pous d'entrada com de l'interior de la obra de drenatge en general.

	Direcció del projecte L'Enginyer Tècnic d'Obres Públiques Xavier Pons i Claret Cap de l'Oficina Tècnica de Conservació i Manteniment	Autor del projecte Signat: Manuel Reventós i Rovira, E.C.C.P.	Títol del projecte Projecte Executiu per a protegir el pas dels amfibis entre els PK 21+320 i 21+980 de la carretera BV-5114. T.M. Fogars de Montclús	Codi 6404-PC-01	Títol del plànol PASSOS DE FAUNA AMFÍBIA ADAPTACIÓ O. DRENATGE EXISTENTS - OD - PF 03 Escala 1 / 150 Originals A3 Data Juny 2019	Plànol número 05A Full 3 de 4

Diputació Barcelona | #DibaOberta
Document signat electrònicament. Firmes valides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 467cca0eb5f6ccd5fb46 | Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat



FOTO 1: AIGÜES AMUNT



FOTO 2. VISTA INTERIOR O.D.

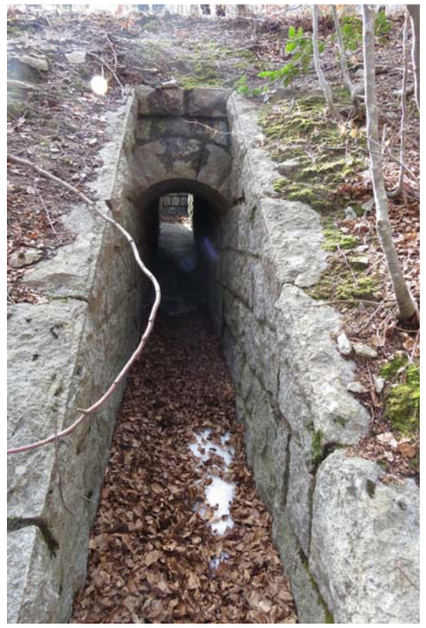
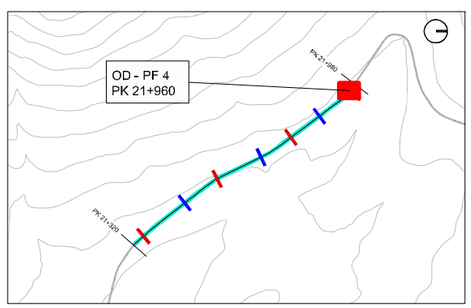


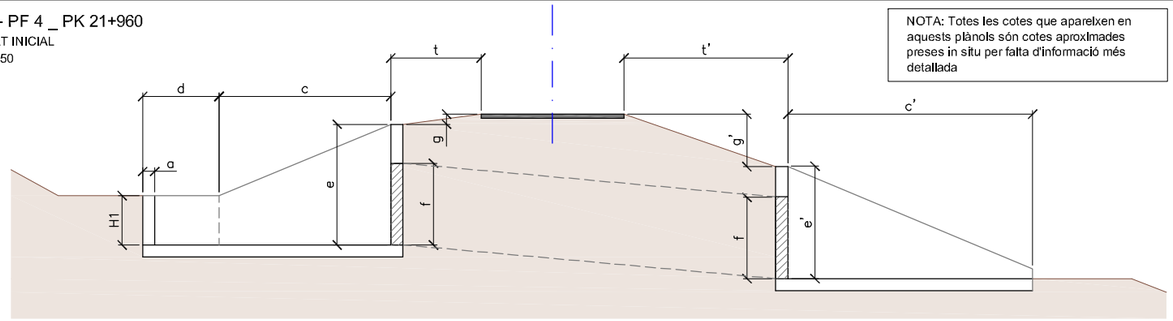
FOTO 3. AIGÜES AVALL

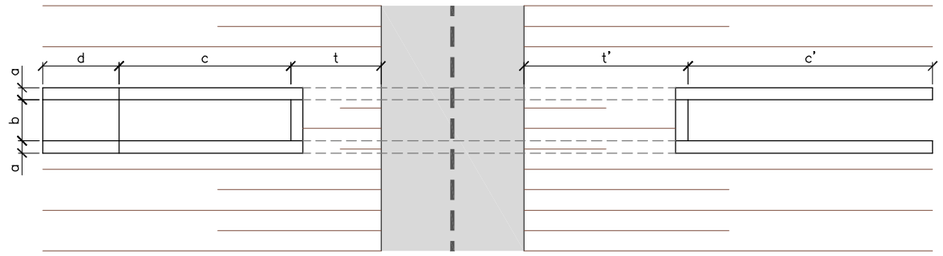


OD - PF 4 _ PK 21+960

ESTAT INICIAL
E: 1/150

NOTA: Totes les cotes que apareixen en aquests plànols són cotes aproximades preses in situ per falta d'informació més detallada



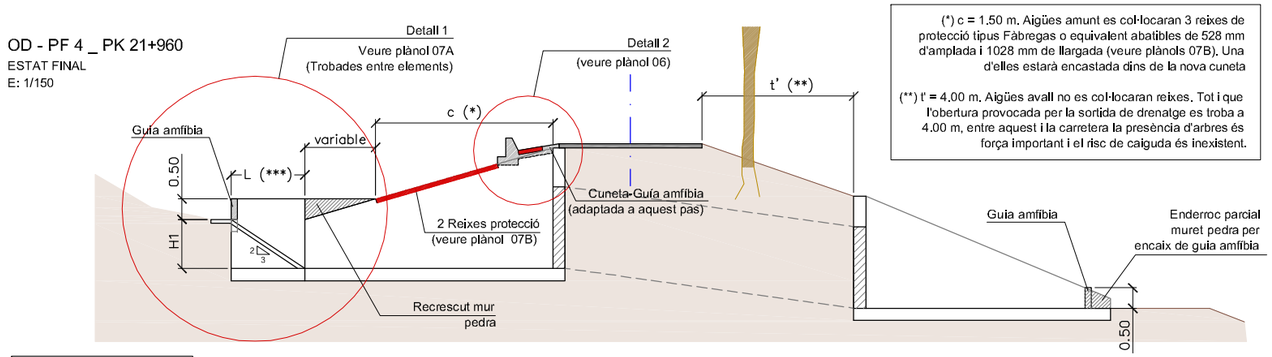


DIMENSIONS (en metres)

H1	a	b	c	d	e	f	g	t	c'	e'	g'	t'
1.00	0.30	0.70	1.50	0.70	2.10	1.40	0.00	0.00	4.00	2.10	1.20	1.50

OD - PF 4 _ PK 21+960

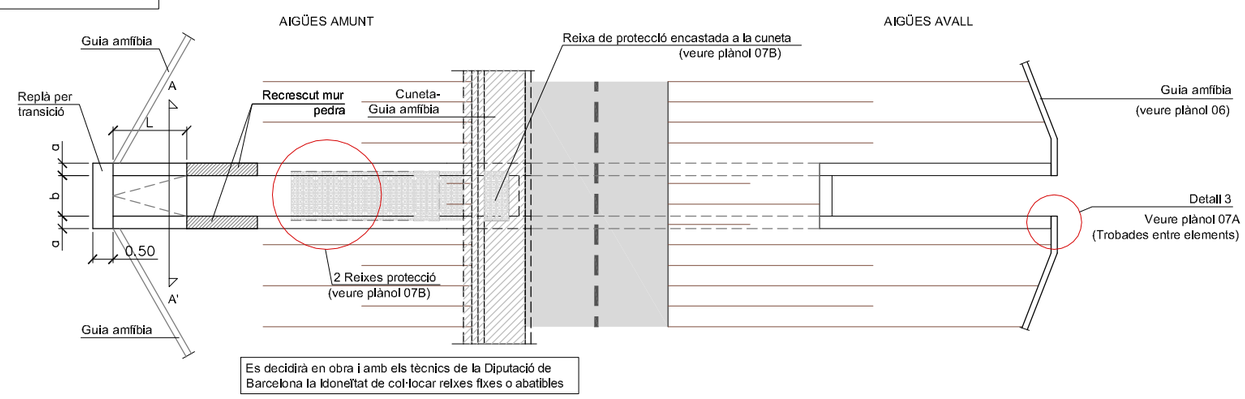
ESTAT FINAL
E: 1/150



(*) c = 1.50 m. Aigües amunt es col·locaran 3 reixes de protecció tipus Fàbregas o equivalent abatibles de 528 mm d'amplada i 1028 mm de llargada (veure plànols 07B). Una d'elles estarà encastada dins de la nova cuneta

(**) t' = 4.00 m. Aigües avall no es col·locaran reixes. Tot i que l'obertura provocada per la sortida de drenatge es troba a 4.00 m, entre aquest i la carretera la presència d'arbres és força important i el risc de caiguda és inexistent.

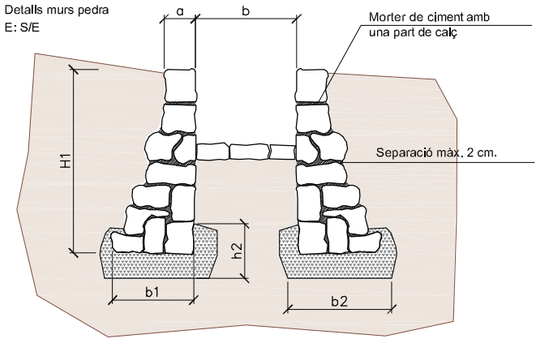
(***) L = 1.50 m (H1 =1.00m)



Es decidirà en obra i amb els tècnics de la Diputació de Barcelona la idoneïtat de col·locar reixes fixes o abatibles

SECCIÓ A-A'

Detalls murs pedra
E: S/E

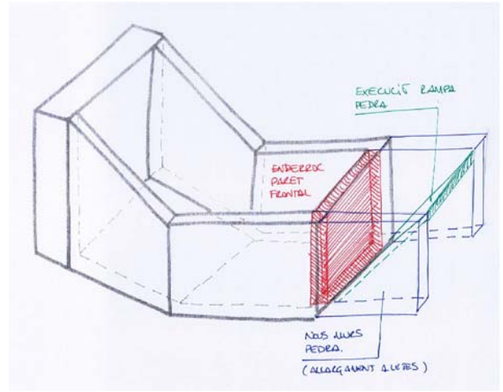


DIMENSIONS (en metres)

H1	a	b	b1	b2	h2
1.00	0.30	0.70	0.60	0.95	0.50
2.00	0.30	0.70	1.00	1.45	0.50
3.00	0.30	0.70	1.40	1.90	0.50
4.00	0.30	0.70	1.80	2.50	1.00

NOTA: Els valors intermitjos per les alçades marcades en aquest quadre s'obtindran directament per interpol.lació.

CROQUIS ESQUEMÀTIC ACTUACIÓ



OBSERVACIONS

Les adaptacions a l'obra de drenatge núm. OD - PF 4 consistiran en les següents actuacions:

BROQUET/POU AIGÜES AMUNT:

1. Abatiment necessari per a la execució de la rampa pels amfibis.
2. Aquest abatiment es farà frontalment (caldrà enderrocar la paret frontal actual i allargar les aletes de pedra)
3. La inclinació màxima de la rampa d'accés serà un 3H:2V
4. S'hauran de fer els ajustos necessàris detallats en aquests plànols per un bon acabat.

BROQUET/POU AIGÜES AVALL:

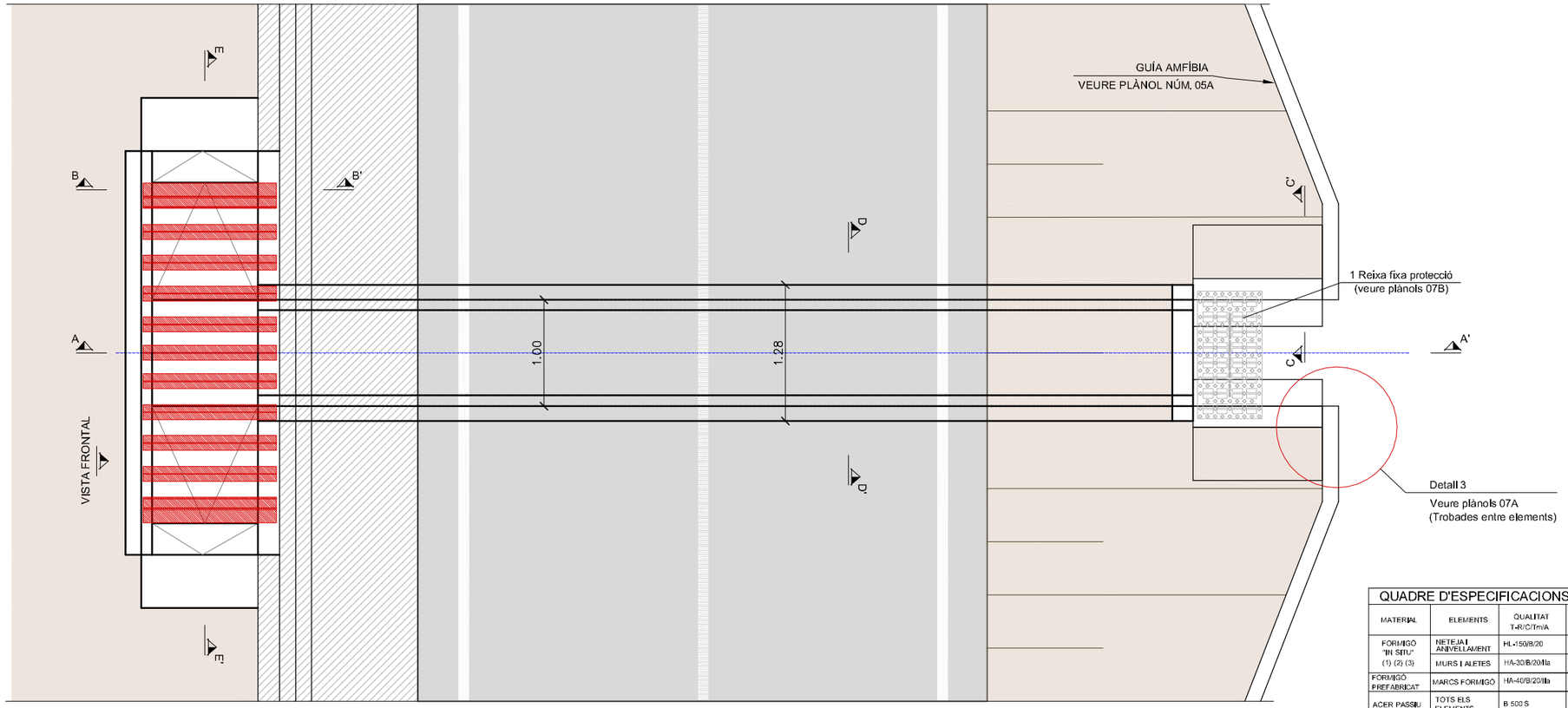
1. Aquesta entrada és vàlida pels amfibis i la única actuació destacable a realitzar serà la d'adaptar la trobada entre la guía amfibia i l'aleta, enderrocant parcialment la mateixa. (veure detalls plànols)
2. Només serà necessari regularitzar el graó existent al final de les aletes i per on els amfibis no podríen accedir. Aquesta regularització es farà amb morter o amb terres, segons criteris de la Direcció Facultativa.

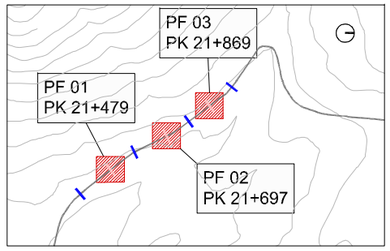
* Abans i després de les obres caldrà fer un repàs i una neteja o esbrossada a fons tant dels broquets/pous d'entrada com de l'interior de la obra de drenatge en general.

Diputació Barcelona | #DibaOberta	Direcció del projecte L'Enginyer Tècnic d'Obres Públiques Xavier Pons i Clariet Cap de l'Oficina Tècnica de Conservació	Autor del projecte Signat: Manuel Reventós i Rovira, E.C.C.P.	Títol del projecte Projecte Executiu per a protegir el pas dels amfibis entre els PK 21+320 i 21+980 de la carretera BV-5114. T.M. Fogars de Montclús	Codi 6404-PC-01	Títol del plànol PASSOS DE FAUNA AMFÍBIA ADAPTACIÓ O. DRENATGE EXISTENTS - OD - PF 04 Escala 1 / 150 Originals A3 Data Juny 2019 Plànol número 05A Full 4 de 4

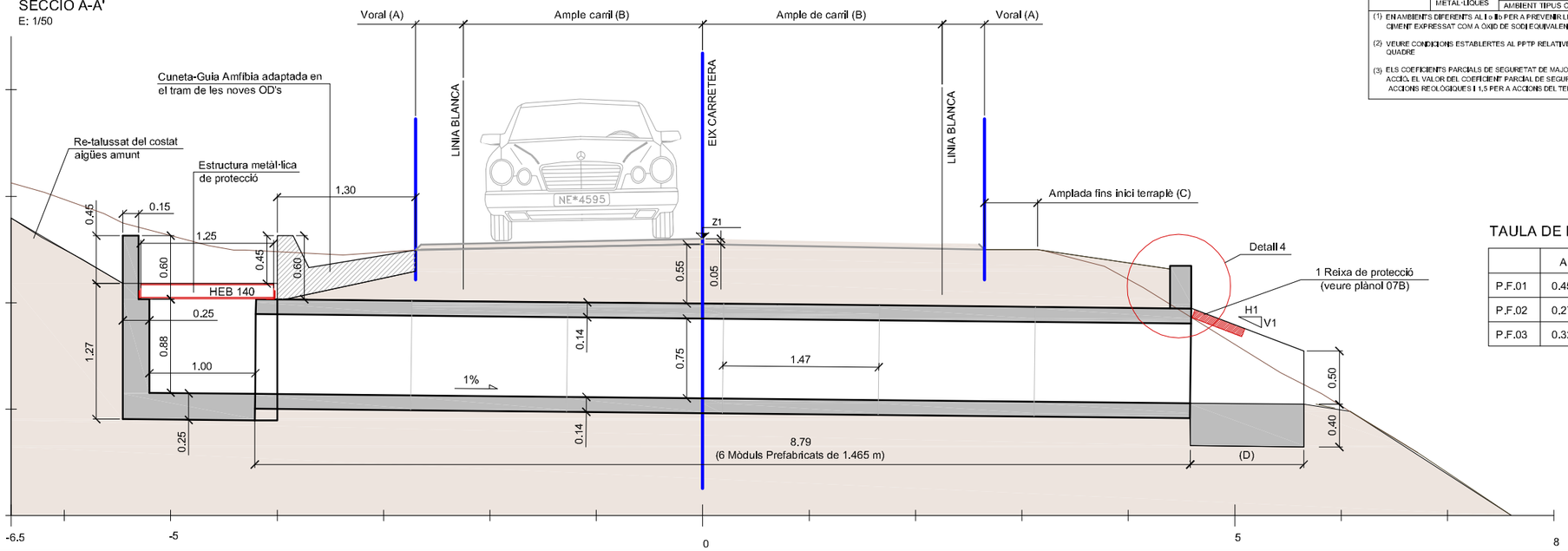
Document signat electrònicament. Firmes valides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 467cca0eb5f6ccd5fb46 | Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

NOUS PASSOS DE FAUNA
PLANTA
E: 1/50





NOUS PASSOS DE FAUNA
SECCIÓ A-A'
E: 1/50



QUADRE D'ESPECIFICACIONS SEGONS EHE I EAE

MATERIAL	ELEMENTS	QUALITAT T-R/C/Tm/A	RESISTÈNCIA N/mm2	NIVELL DE CONTROL	COEFICIENTS PONDERACIÓ	REC. NOMINAL mm	MÀXIMA RELACIÓ a/c	CONTINGUT MÍN. CIMENT Kg/m3	TIPUS DE CIMENT
FORMIGÓ "IN SITU" (1) (2) (3)	NETEJA I ANIVELLAMENT	HL-150/B/20		FORMIGÓ NO ESTRUCTURAL				150	
	MURS I ALETES	HA-30/B/20/IIa	fck ⩾ 30 N/mm2	ESTADÍSTIC	γ = 1,50	30	0,60	275	CEM I
FORMIGÓ PREFABRICAT	MARCS FORMIGÓ	HA-40/B/20/IIa	fck ⩾ 40 N/mm2	ESTADÍSTIC	γ = 1,50	30	0,60	275	CEM I-52,5R
ACER PASSIU	TOTS ELS ELEMENTS	B 500 S	fyk ⩾ 500 N/mm2	NORMAL	γ = 1,15				
ACER ESTRUCTURAL	PERFILS ARMATS	S 275 JR	fyk ⩾ 275 N/mm2	SEGONS EAE I PPTP DEL PROJECTE	γ = 1,10				
	PERFILS LAMINATS	S 275 JR	fyk ⩾ 275 N/mm2	SEGONS EAE I PPTP DEL PROJECTE	γ = 1,10				
EXECUCIÓ	ESTRUCTURES DE FORMIGÓ	NIVELL DE CONTROL INTENS SEGONS EHE I PPTP			γ = 1,35				
	ESTRUCTURES METÀL·LIQUES	CLASSE D'EXECUCIÓ: 3 (SEGONS EAE I PPTP)			γ = (3)				
		AMBIENT TIPUS C4 (SEGONS EAE I PPTP)			γ = 1,50				

(1) EN AMBIENTS DIFERENTS AL I o IIa PER A PREVENIR LES REACCIONS ÀRID-ÀLCALI EMPRAR CIMENTS AMB UN CONTINGUT D'ÀLCALINS INFERIOR AL 0,60% DEL PES DE CIMENT EXPRESSAT COM A ÒXID DE SODI EQUIVALENT ($0{,}658\ K_2O + Na_2O$).

(2) VEURE CONDICIONS ESTABLERTES AL PPTP RELATIVES AL ÚS DE SUPERFLUÏFICANTS I LA POSSIBLE MODIFICACIÓ DE LES CONSISTÈNCIES ESTABLERTES AL QUADRE

(3) ELS COEFICIENTS PARCIALS DE SEGURETAT DE MAJORACIÓ D'ACCIONS REFLEXADES AL QUADRE SÓN LES CORRESPONENTS A L'EFECTE DESFAVORABLE DE CADA ACCIÓ. EL VALOR DEL COEFICIENT PARCIAL DE SEGURETAT DE LES ACCIONS PERMANENTS DE VALOR NO CONSTANT SERÀ $G^* = 1$ PER A PRETESAT, 1,35 PER A ACCIONS REOLÒGIQUES I 1,5 PER A ACCIONS DEL TERRENY.

TAULA DE DIMENSIONS (en metres)

	A	B	C	D	H1:V1	COTA (Z1)	P.K
P.F.01	0.45	2.250	0.50	1.10	2H:1V	1164.60	21.479
P.F.02	0,275	2.475	1.40	1.85	2H:1V	1177.80	21.697
P.F.03	0.325	2.300	1.00	1.40	3H:2V	1187.00	21.869

Direcció del projecte L'Enginyer Tècnic d'Obres Públiques	Autor del projecte	Títol del projecte Projecte Executiu per a protegir el pas dels amfibis entre els PK 21+320 i 21+980 de la carretera BV-5114. T.M. Fogars de Montclús	Codi 6404-PC-01	Títol del plànol PASSOS DE FAUNA AMFÍBIA NOUS PASSOS DE FAUNA	Plànol número 05B
				Escala 1 / 50 Originals A3	Data Juny 2019
					Full 1 de 3

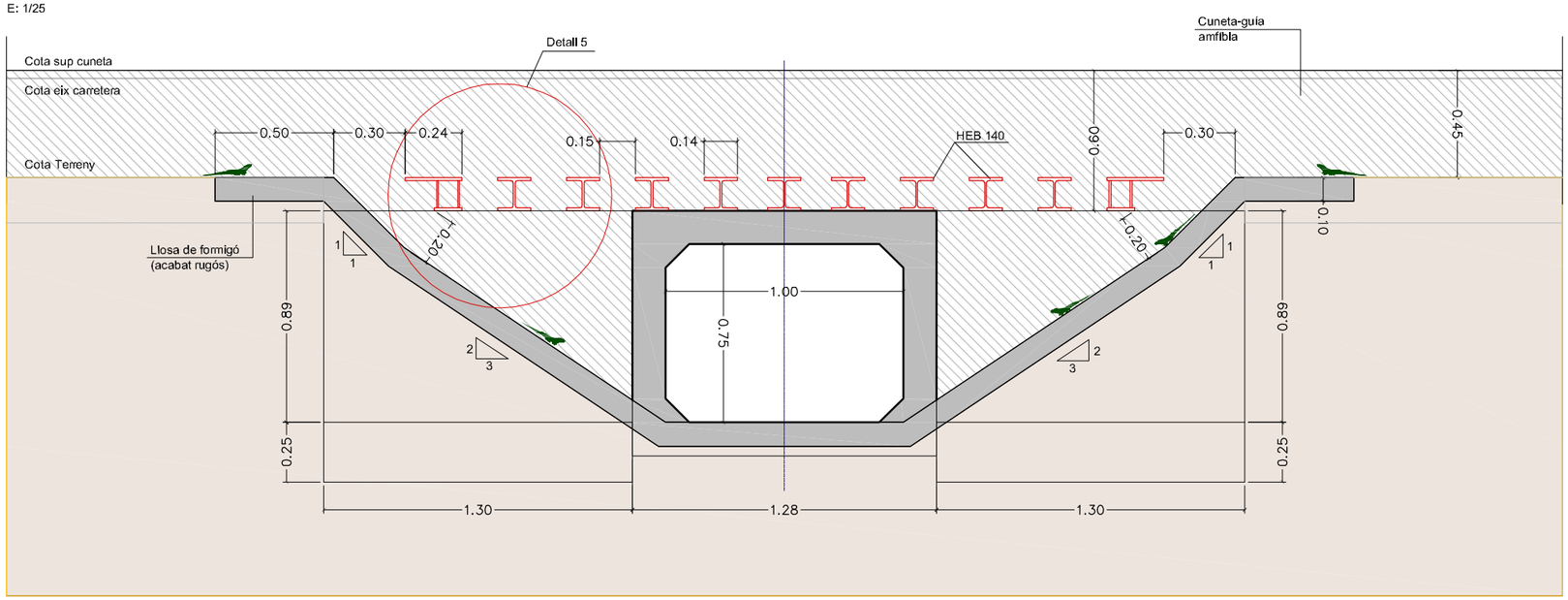
Xavier Pons i Claret
Cap de l'Oficina Tècnica de Gestió Viària Nord-Est

Jordi Bellas Hernández

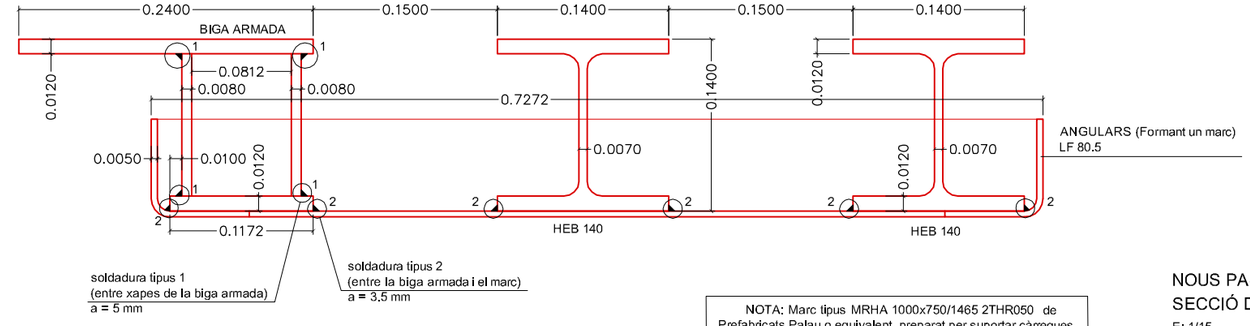
Signat: Manuel Reventós i Rovira, E.C.C.P.

Diputació Barcelona | #DibaOberta
Document signat electrònicament. Firmes valides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 467cca0eb5f6ccd5fb46 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

NOUS PASSOS DE FAUNA
SECCIÓ E-E'
E: 1/25



NOUS PASSOS DE FAUNA
DETALL 5. ELEMENTS DE PROTECCIÓ
E: 1/5



NOTA: Per facilitar el manteniment dels nous passos i per evitar el vandalisme, les bigues s'agruparan en mòduls de 3 en 3 mitjançant la contrucció d'un marc metàl.lic a base de perfils en "L" tipus LF 80.5 soldats a les mateixes.

QUADRE D'ESPECIFICACIONS SEGONS EHE I EAE

MATERIAL	ELEMENTS	QUALITAT T-R/C/TmA	RESISTÈNCIA N/mm2	NIVELL DE CONTROL	COEFICIENTS PONDERACIÓ	REC. NOMINAL mm	MÀXIMA RELACIÓ a/c	CONTINGUT MIN. CIMENT Kg/m3	TIPUS DE CIMENT
FORMIGÓ "IN SITU" (1) (2) (3)	NETEJA I ANIVELLAMENT	HL-150/B/20		FORMIGÓ NO ESTRUCTURAL				150	
	MURS I ALETES	HA-30/B/20/IIa	fck ≥ 30 N/mm2	ESTADÍSTIC	γ = 1.50	30	0,60	275	CEM I
FORMIGÓ PREFABRICAT	MARCS FORMIGÓ	HA-40/B/20/IIa	fck ≥ 40 N/mm2	ESTADÍSTIC	γ = 1.50	30	0,60	275	CEM I-52,5-R
ACER PASSIU	TOTS ELS ELEMENTS	B 500 S	fyk ≥ 500 N/mm2	NORMAL	γ = 1.15				
ACER ESTRUCTURAL	PERFILS ARMATS	S 275 JR	fyk ≥ 275 N/mm2	SEGONS EAE I PPTP DEL PROJECTE	γ = 1.10				
	PERFILS LAMINATS	S 275 JR	fyk ≥ 275 N/mm2	SEGONS EAE I PPTP DEL PROJECTE	γ = 1.10				
EXECUCIÓ	ESTRUCTURES DE FORMIGÓ	NIVELL DE CONTROL INTENS SEGONS EHE I PPTP			γ = 1,35 γ = (3) γ = 1.50				
	ESTRUCTURES METÀL·LIQUES	CLASSE D'EXECUCIÓ: 3 (SEGONS EAE i PPTP)							
		AMBIENT TIPUS C4 (SEGONS EAE i PPTP)							

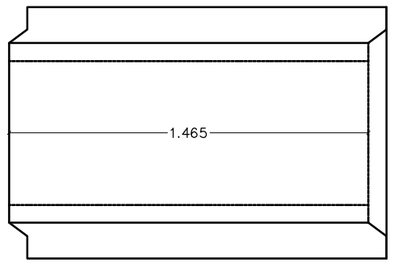
(1) EN AMBIENTS DIFERENTS AL I o IIb PER A PREVENIR LES REACCIONS ÀRID-ALCALI EMPRAR CIMENTS AMB UN CONTINGUT D'ALCALINS INFERIOR AL 0,60% DEL PES DE CIMENT EXPRESSAT COM A ÒXID DE SODI EQUIVALENT (0,658 K O+Na O).

(2) VEURE CONDICIONS ESTABLERTES AL PPTP RELATIVES AL ÚS DE SUPERFLUIDIFICANTS I LA POSSIBLE MODIFICACIÓ DE LES CONSISTÈNCIES ESTABLERTES AL QUADRE

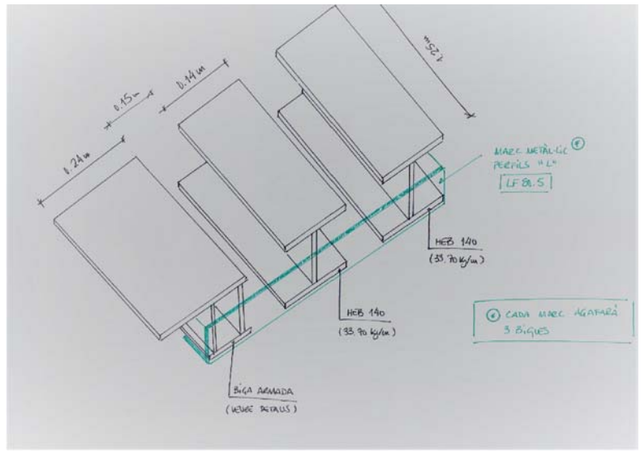
(3) ELS COEFICIENTS PARCIALS DE SEGURETAT DE MAJORACIÓ D'ACCIONS REFLEXADES AL QUADRE SÓN LES CORRESPONENTS A L'EFECTE DESFAVORABLE DE CADA ACCIÓ. EL VALOR DEL COEFICIENT PARCIAL DE SEGURETAT DE LES ACCIONS PERMANENTS DE VALOR NO CONSTANT SERÀ G* = 1 PER A PRETESAT, 1,35 PER A ACCIONS REOLÒGIQUES I 1,5 PER A ACCIONS DEL TERRENY.

NOTA: Marc tipus MRHA 1000x750/1465 2THR050 de Prefabricats Palau o equivalent, preparat per suportar càrregues de fins a 40 Tn (càrrega mòvil tipus 2) i 50 cm de reblert superior de terres. Abans de l'inici de les obres s'haurà de corroborar el correcte funcionament del marc prefabricat amb l'empresa prefabricadora.

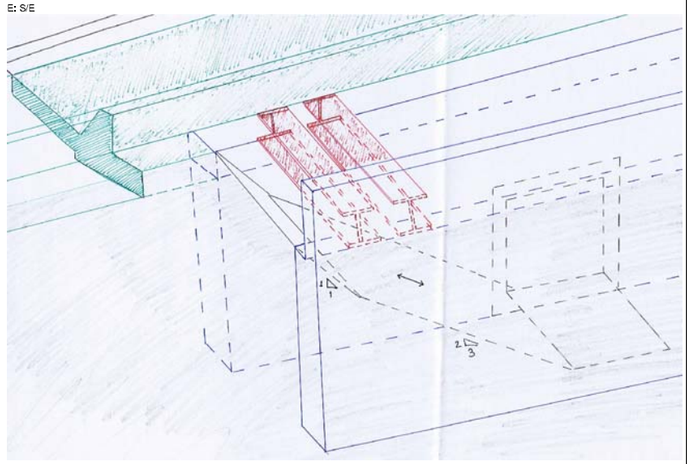
NOUS PASSOS DE FAUNA
MARC PREFABRICAT DE FORMIGÓ. MÒDULS
E: 1/25



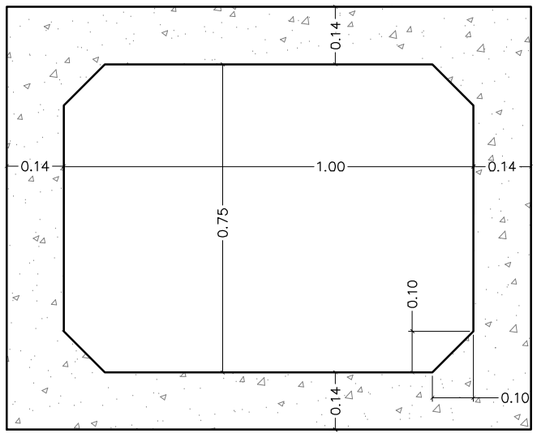
NOUS PASSOS DE FAUNA
DETALL 5. ELEMENTS DE PROTECCIÓ. CROQUIS
E: S/E



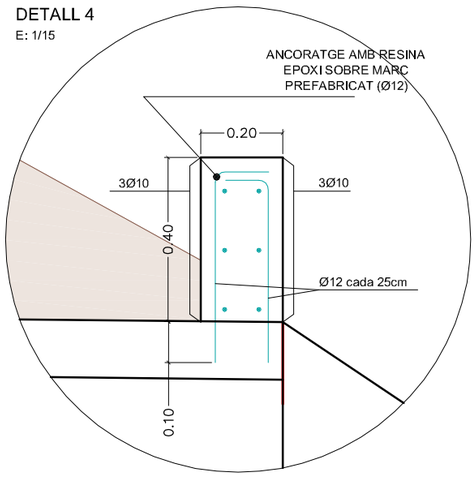
NOUS PASSOS DE FAUNA
DETALL 5. ELEMENTS DE PROTECCIÓ. CROQUIS
E: S/E



NOUS PASSOS DE FAUNA
SECCIÓ D-D'. MARC PREFABRICAT DE FORMIGÓ
E: 1/15



DETALL 4
E: 1/15



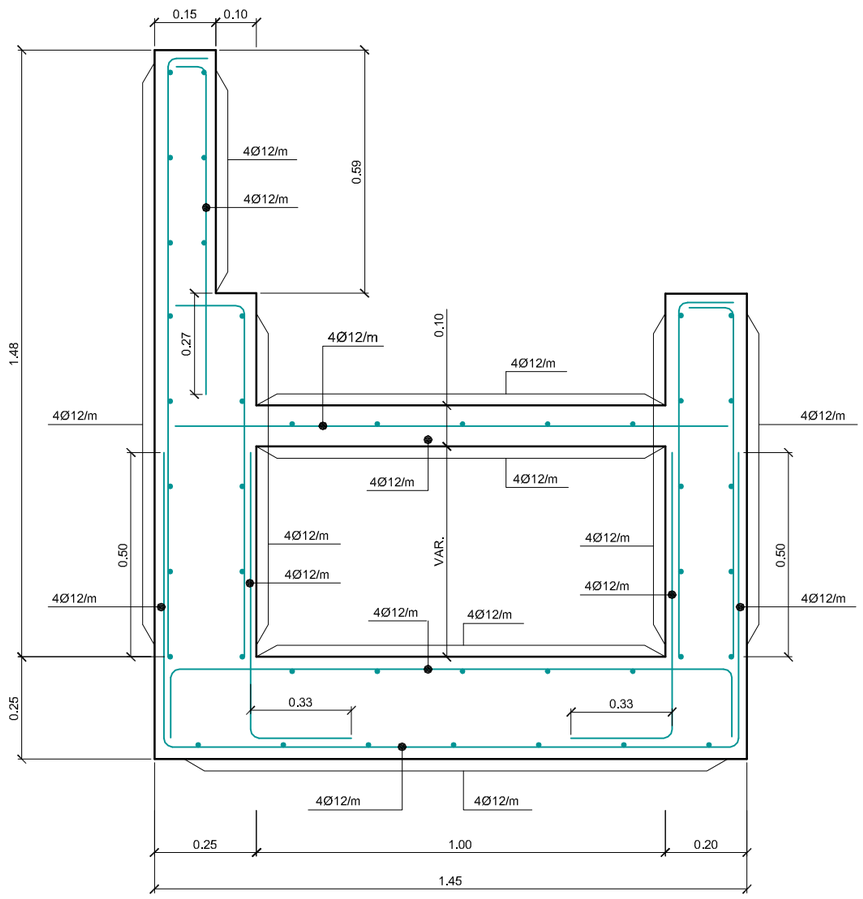
Direcció del projecte: L'Enginyer Tècnic d'Obres Públiques	Autor del projecte	Títol del projecte: Projecte Executiu per a protegir el pas dels amfibis entre els PK 21+320 i 21+980 de la carretera BV-5114. T.M. Fogars de Montclús	Codi: 6404-PC-01
Xavier Pons i Claret. Cap de l'Oficina Tècnica de Carreteres de la Diputació	Signat: Manuel Reventós i Rovira, E.C.C.P.		

Títol del plànol: PASSOS DE FAUNA AMFÍBIA. NOUS PASSOS DE FAUNA		Plànol número: 05B
Escala: 1 / 25. Originals A3	Data: Juny 2019	Full: 2 de 3

Diputació Barcelona | #DibaOberta
Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 467cca0eb5f6ccd5fb46 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

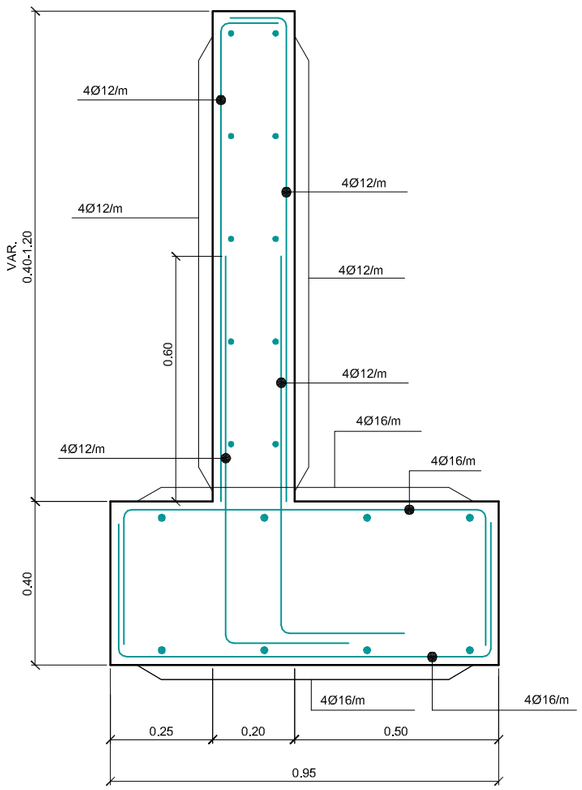
RAMPA ACCÉS. SECCIÓ B-B'

E: 1/15



ALETES. SECCIÓ C-C'

E: 1/15



QUADRE D'ESPECIFICACIONS SEGONS EHE I EAE

MATERIAL	ELEMENTS	QUALITAT T-R/C/Tm/A	RESISTÈNCIA N/mm2	NIVELL DE CONTROL	COEFICIENTS PONDERACIÓ	REC. NOMINAL mm	MÀXIMA RELACIÓ a/c	CONTINGUT MÍN. CIMENT Kg/m3	TIPUS DE CIMENT
FORMIGÓ "IN SITU" (1) (2) (3)	NETEJA I ANIVELLAMENT	HL-150/B/20		FORMIGÓ NO ESTRUCTURAL				150	
	MURS I ALETES	HA-30/B/20/IIa	fck ≥ 30 N/mm2	ESTADÍSTIC	γ = 1.50	30	0,60	275	CEM I
FORMIGÓ PREFABRICAT	MARCS FORMIGÓ	HA-40/B/20/IIa	fck ≥ 40 N/mm2	ESTADÍSTIC	γ = 1.50	30	0,60	275	CEM I-52,5-R
ACER PASSIU	TOTS ELS ELEMENTS	B 500 S	fyk ≥ 500 N/mm2	NORMAL	γ = 1.15				
ACER ESTRUCTURAL	PERFILS ARMATS	S 275 JR	fyk ≥ 275 N/mm2	SEGONS EAE I PPTP DEL PROJECTE	γ = 1.10				
	PERFILS LAMINATS	S 275 JR	fyk ≥ 275 N/mm2	SEGONS EAE I PPTP DEL PROJECTE	γ = 1.10				
EXECUCIÓ	ESTRUCTURES DE FORMIGÓ	NIVELL DE CONTROL INTENS SEGONS EHE I PPTP			γ = 1.35				
	ESTRUCTURES METÀL·LIQUES	CLASSE D'EXECUCIÓ: 3 (SEGONS EAE I PPTP)			γ = (3)				
		AMBIENT TIPUS C4 (SEGONS EAE I PPTP)			γ = 1.50				

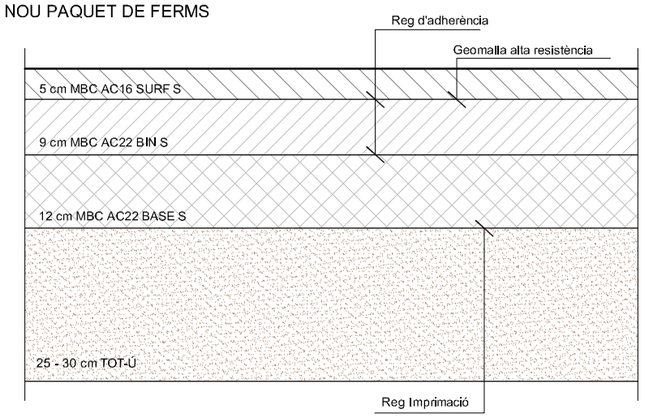
(1) EN AMBIENTS DIFERENTS AL I o IIb PER A PREVENIR LES REACCIONS ÀRID-ALCALI EMPRAR CIMENTS AMB UN CONTINGUT D'ALCALINS INFERIOR AL 0.60% DEL PES DE CIMENT EXPRESSAT COM A ÒXID DE SODI EQUIVALENT (0,658 K O+Na O).

(2) VEURE CONDICIONS ESTABLERTES AL PPTP RELATIVES AL ÚS DE SUPERFLUIDIFICANTS I LA POSSIBLE MODIFICACIÓ DE LES CONSISTÈNCIES ESTABLERTES AL QUADRE

(3) ELS COEFICIENTS PARCIALS DE SEGURETAT DE MAJORACIÓ D'ACCIONS REFLEXADES AL QUADRE SÓN LES CORRESPONENTS A L'EFECTE DESFAVORABLE DE CADA ACCIÓ. EL VALOR DEL COEFICIENT PARCIAL DE SEGURETAT DE LES ACCIONS PERMANENTS DE VALOR NO CONSTANT SERÀ $G^* = 1$ PER A PRETESAT, 1,35 PER A ACCIONS REOLÒGIQUES I 1,5 PER A ACCIONS DEL TERRENY.

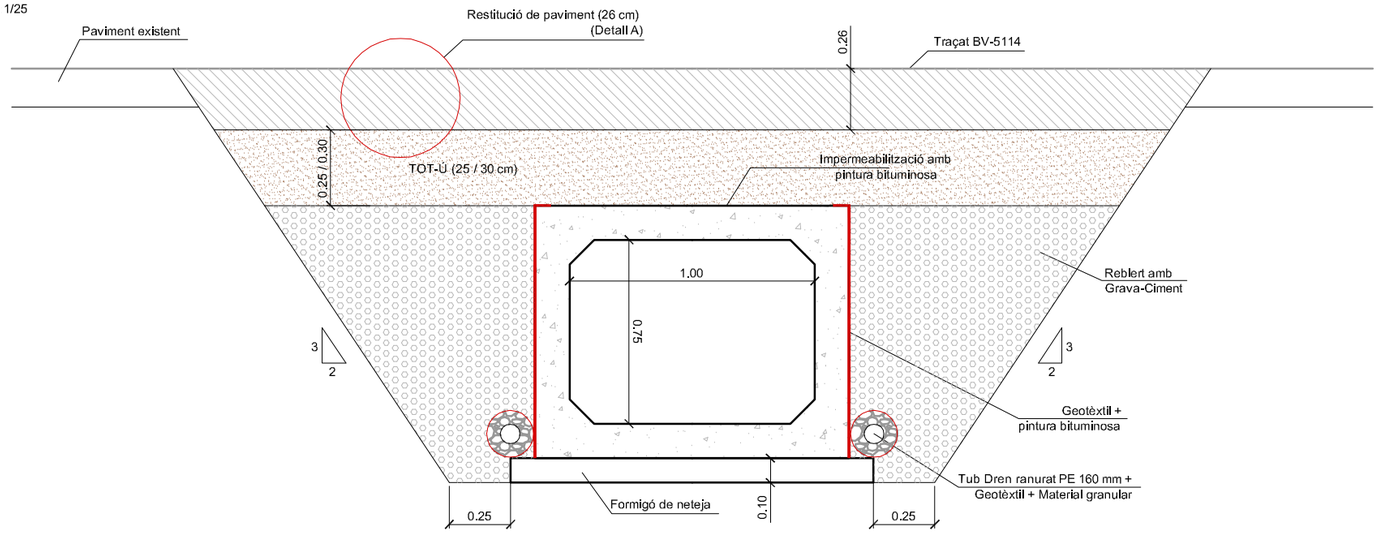
DETALL A. NOU PAQUET DE FERMS

E: 1/10



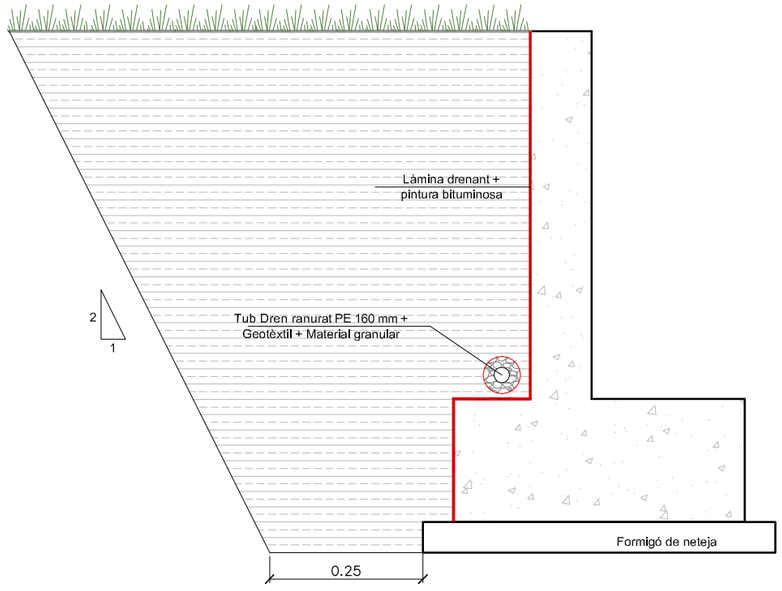
SECCIÓ CONSTRUCTIVA CALAIX

E: 1/25



SECCIÓ CONSTRUCTIVA ALETES I MURS

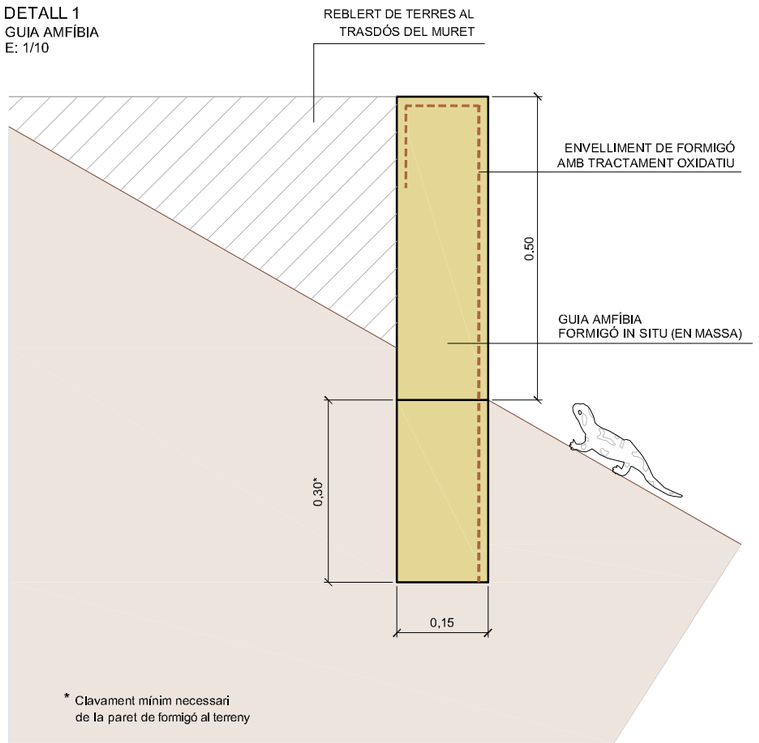
E: 1/20



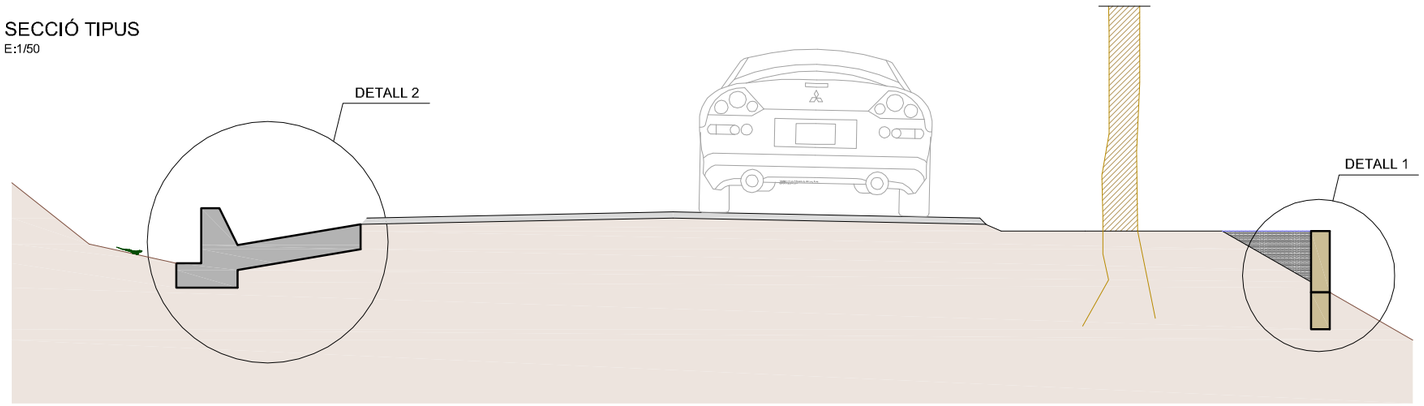
Diputació Barcelona | #DibaQberta	Direcció del projecte: L'Enginyer Tècnic d'Obres Públiques Xavier Pons i Clariel Cap de l'Oficina Tècnica de Carreteres i Infraestructures	Autor del projecte Signat: Manuel Reventós i Rovira, E.C.C.P.	Títol del projecte Projecte Executiu per a protegir el pas dels amfibis entre els PK 21+320 i 21+980 de la carretera BV-5114. T.M. Fogars de Montclús	Codi 6404-PC-01	Títol del plànol PASSOS DE FAUNA AMFÍBIA NOUS PASSOS DE FAUNA Escala: 1/25 1/15 1/20 1/10 Originals A3 Data: Juny 2019	Plànol número: 05B Full: 3 de 3

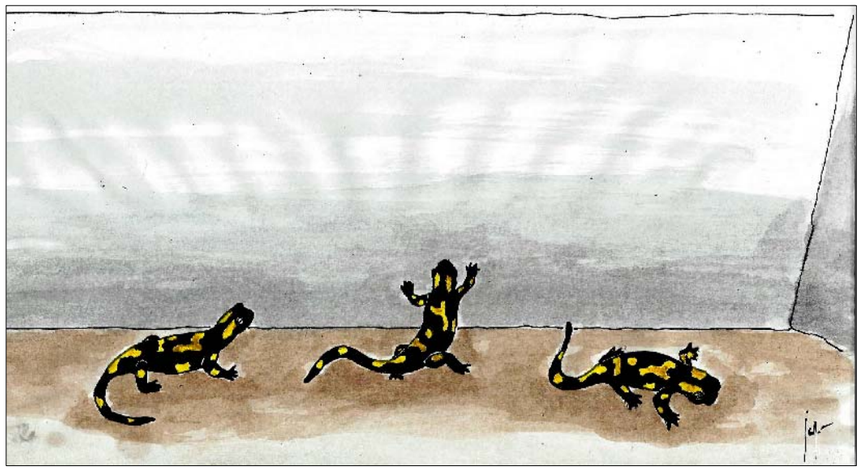
Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 467cca0eb5f6ccd5fb46 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

DETALL 1
GUIA AMFÍBIA
E: 1/10



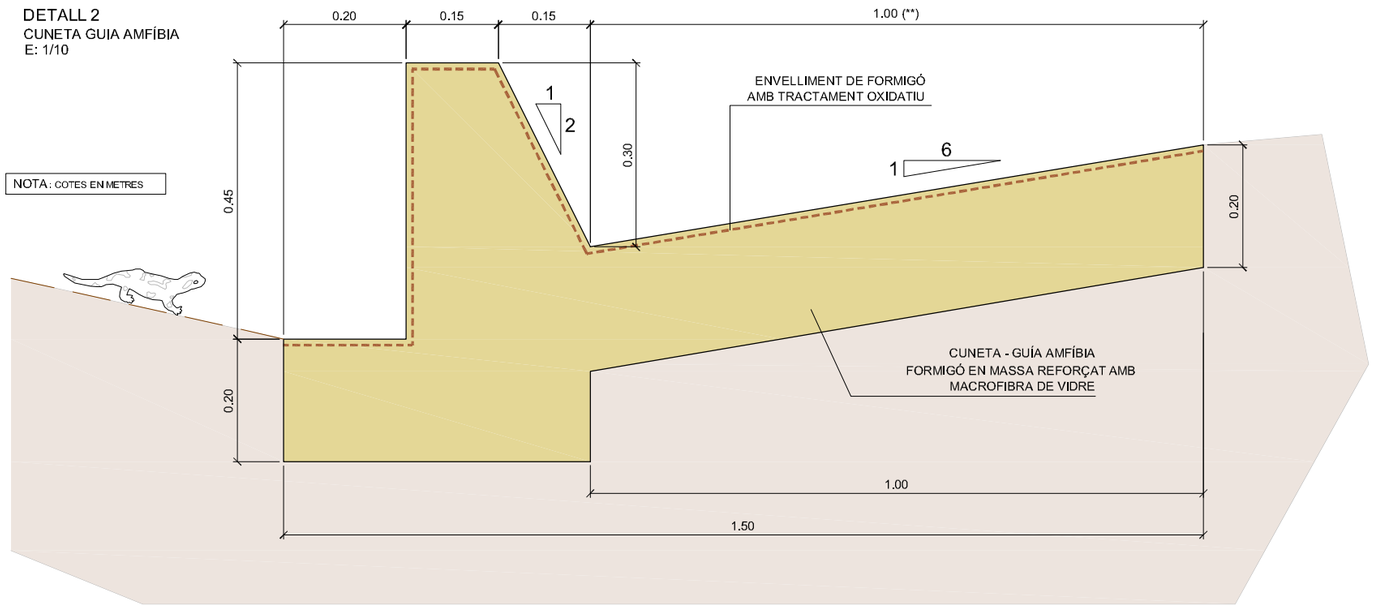
SECCIÓ TIPUS
E:1/50





Les barreres (o guies) degut al seu disseny amb parets verticals i llises impedeixen que espècies com la salamandra puguin escalar i obliguen a que continuïn circulant en el sentit longitudinal fins trobar un pas de fauna per on continuar el seu recorregut.

DETALL 2
CUNETA GUIA AMFÍBIA
E: 1/10



(**) Aquest ample és constant al llarg del recorregut. En cas que en algun punt existeixi un estretament de l'espai on encabir la cuneta, aquesta es reduïra sempre a partir d'aquest 1.00 m.

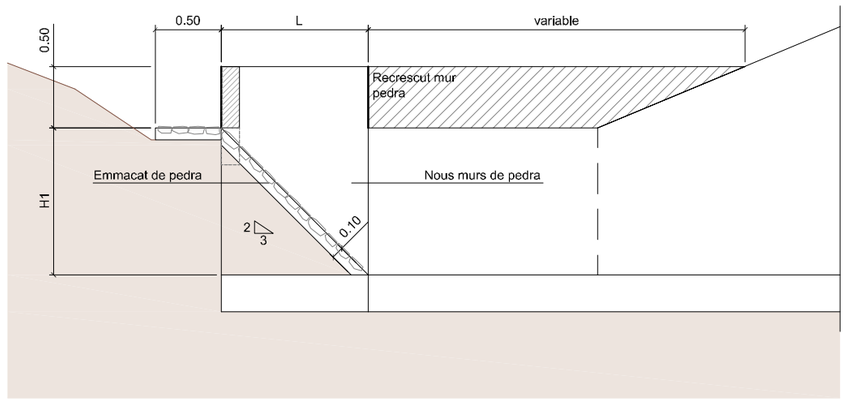
Diputació Barcelona | #DibaOberta	Direcció del projecte: L'Enginyer Tècnic d'Obres Públiques Xavier Pons i Claret Cap de l'Oficina Tècnica de Gestió Ambiental	Autor del projecte Signat: Manuel Reventós Rovira, E.C.C.P.	Títol del projecte Projecte Executiu per a protegir el pas dels amfibis entre els PK 21+320 i 21+980 de la carretera BV-5114. T.M. Fogars de Montclús	Codi 6404-PC-01	Títol del plànol BARRERES CUNETA-GUIA AMFÍBIA I GUIA AMFÍBIA	Plànol número 06
					Escala 1 / 10 Originals A3	Data Juny 2019
						Full 1 de 1

Document signat electrònicament. Firmes valides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 467cca0eb5f6ccd5fb46 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

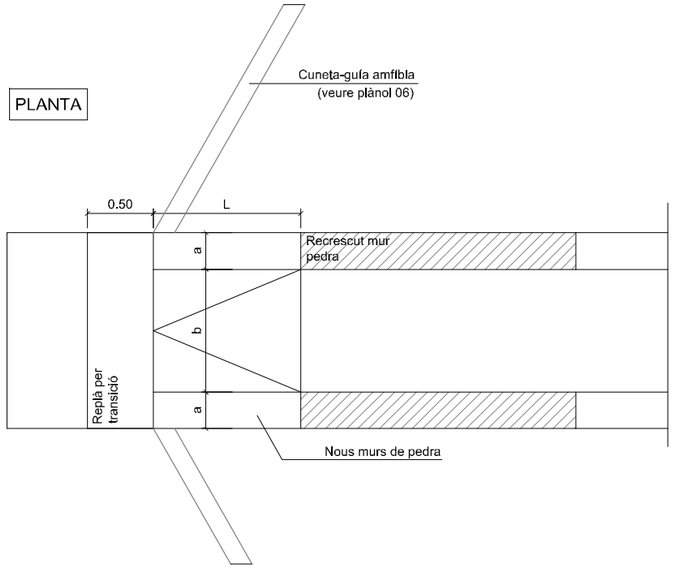
DETALL ENTRONCAMENT 1

ZONA DESMUNTS. CUNETA-GUIA AMFÍBIA - ALETES EXISTENTS. ABATIMENT FRONTAL
OD - PF's 01, 02, 03, 04
E: 1/50

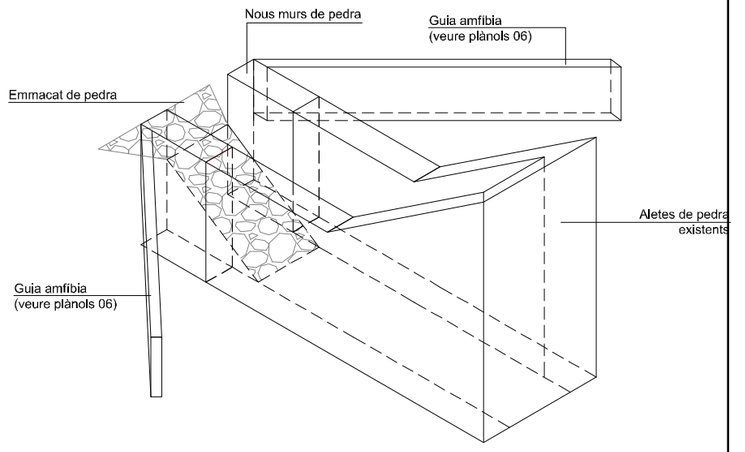
ALÇAT



PLANTA



CROQUIS 3D

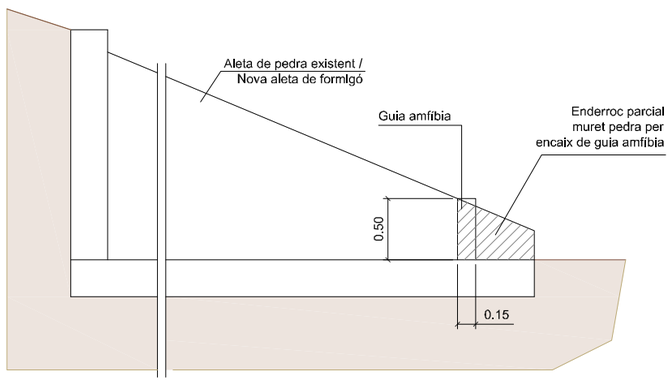


Per veure les cotes indicades amb lletres, veure els plànols específics de cada OD (Plànols 05A)

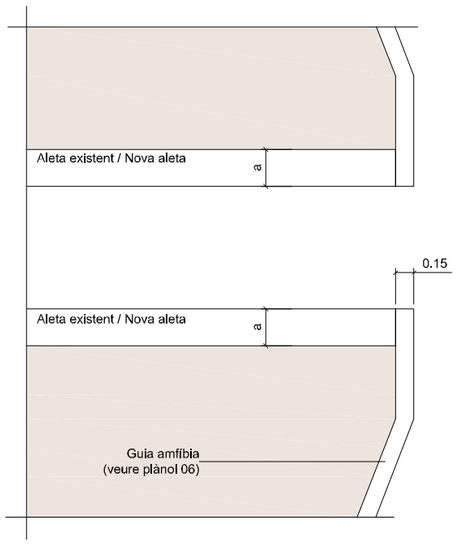
DETALL ENTRONCAMENT 2

ZONA TERRAPLENS. GUIA AMFÍBIA - ALETES EXISTENTS/NOVES ALETES.
OD - PF's 01, 02, 03, 04, PF's 01, 02, 03
E: 1/50

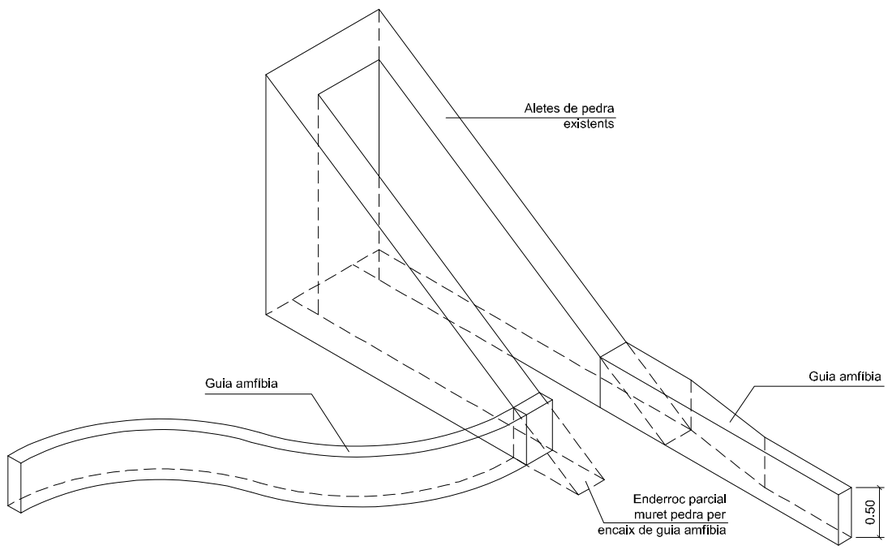
ALÇAT



PLANTA



CROQUIS 3D



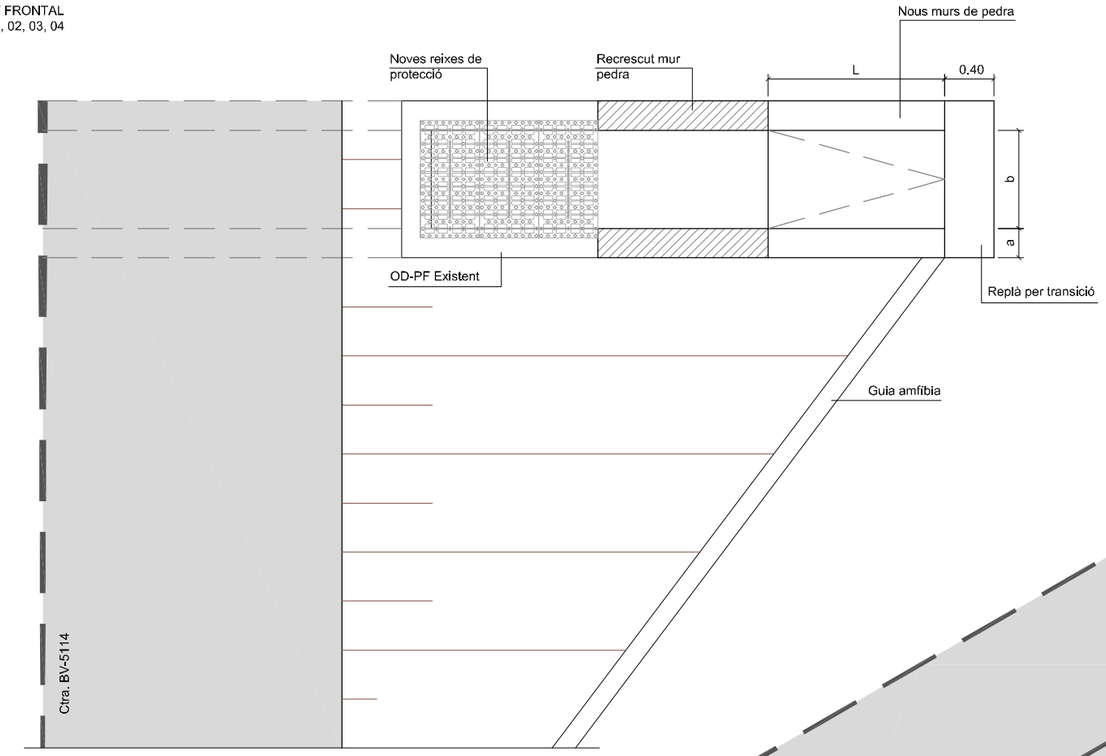
Direcció del projecte: L'Enginyer Tècnic d'Obres Públiques Xavier Pons i Olaret Cap de l'Oficina Tècnica de Gestió Viària	Autor del projecte Signat: Manuel Reventós i Rovira, E.C.C.P.	Títol del projecte Projecte Executiu per a protegir el pas dels amfibis entre els PK 21+320 i 21+980 de la carretera BV-5114. T.M. Fogars de Montclús	Codi 6404-PC-01	Títol del plànol DETALLS TROBADES ENTRE ELEMENTS Escala: 1 / 150 (Originals A3) Data: Juny 2019	Plànol número 07A Full 1 de 2

Diputació Electrònicament #DibaOberta
Document signat electrònicament. Firmes valides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 467cca0eb5f6ccd5fb46 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

DETALL ENTRONCAMENT 3

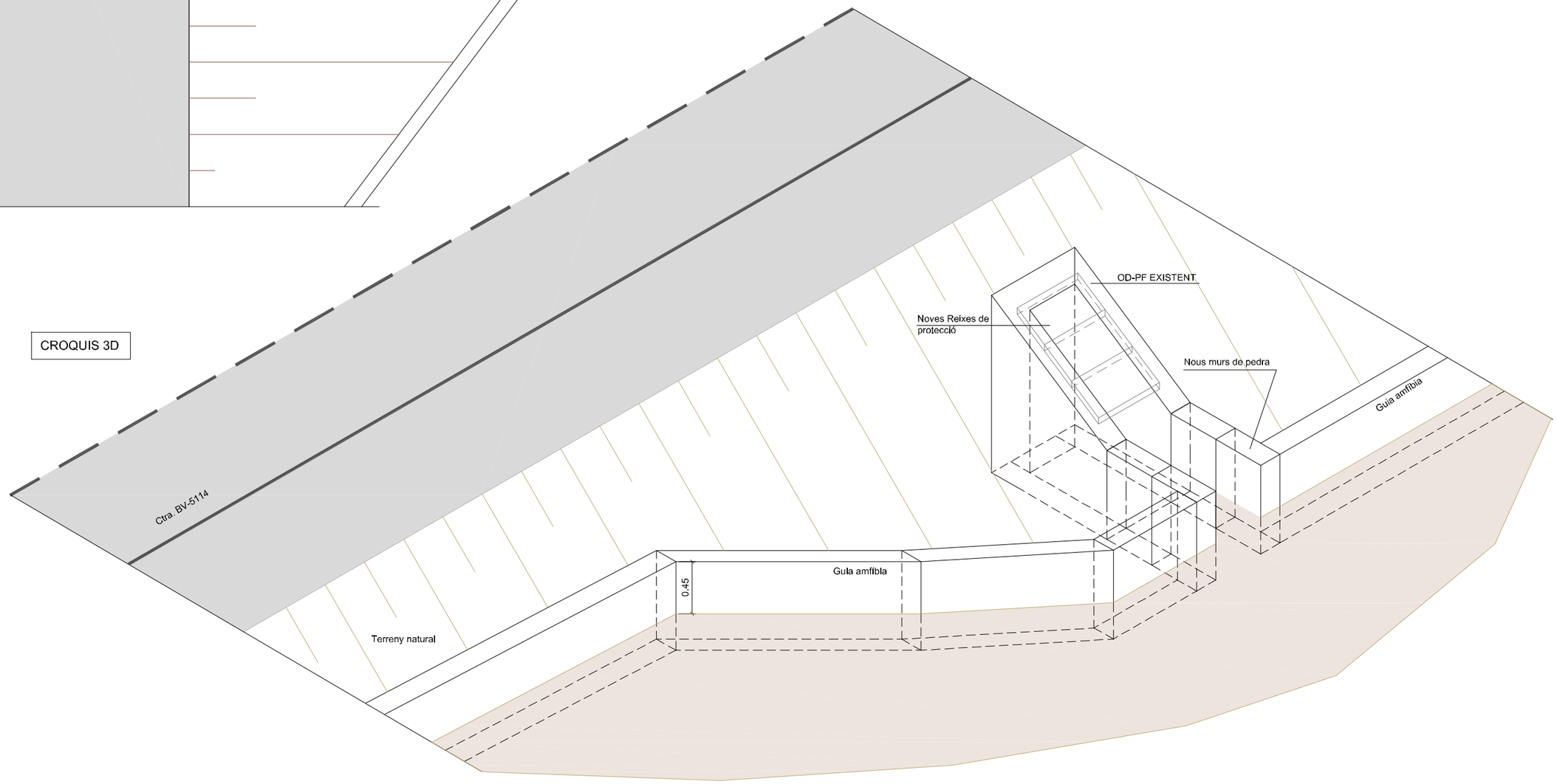
ZONA DESMUNT. GUIA AMFÍBIA - CUNETA AMFÍBIA - ADAPTACIÓ PASSOS.
ABATIMENT FRONTAL
OD - PF's 01, 02, 03, 04
E: 1/50

ALÇAT



Per veure les cotes indicades amb lletres, veure els plànols específics de cada OD (Plànols 05A)

CROQUIS 3D

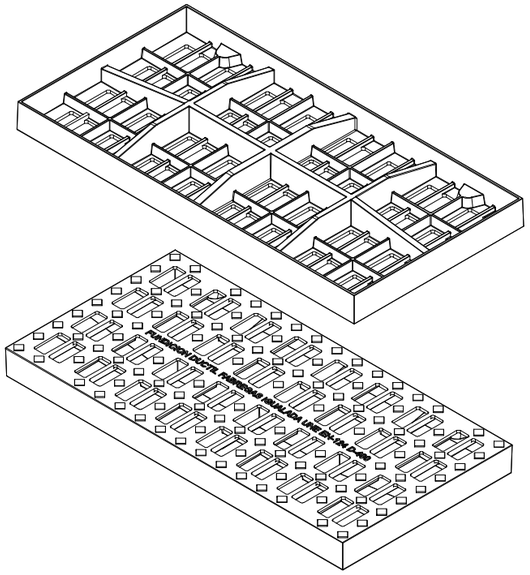


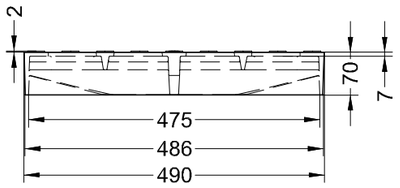
Diputació Barcelona | #DibaQberta	Direcció del projecte: L'Enginyer Tècnic d'Obres Públiques Xavier Pons i Claret Cap de l'Oficina Tècnica de Gestió Patrimonial	Autor del projecte Signat: Manuel Reventós i Rovira, E.C.C.P.	Títol del projecte Projecte Executiu per a protegir el pas dels amfibis entre els PK 21+320 i 21+980 de la carretera BV-5114. T.M. Fogars de Montclús	Codi 6404-PC-01	Títol del plànol DETALLS TROBADES ENTRE ELEMENTS Escala: 1 / 150 (Originals A3) Data: Juny 2019	Plànol número 07A Full 2 de 2

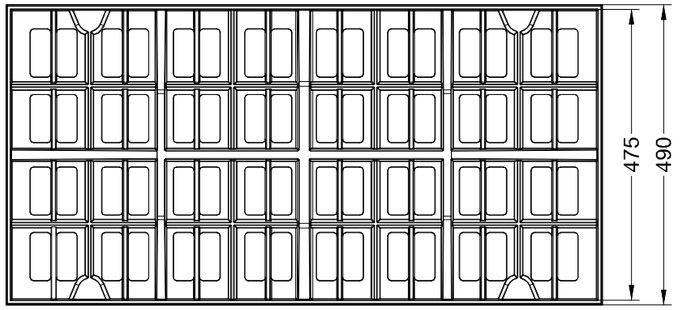
Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 467cca0eb5f6ccd5fb46 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

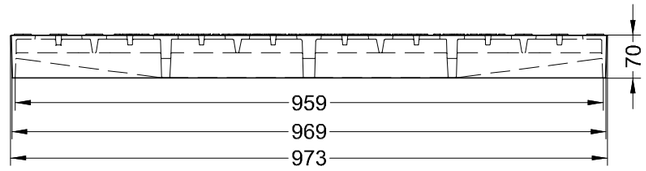
REIXES DE PROTECCIÓ FIXES DE LES OD's EXISTENTS

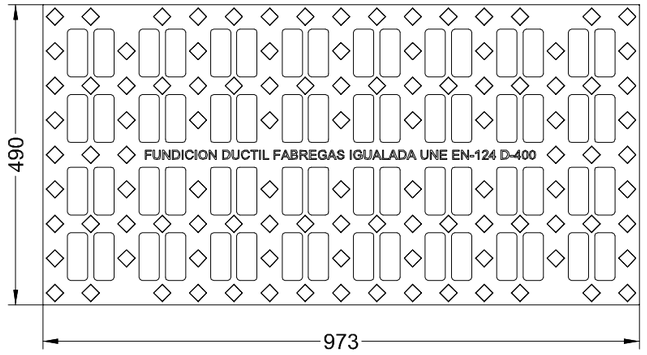
DETALLS
E: S/E

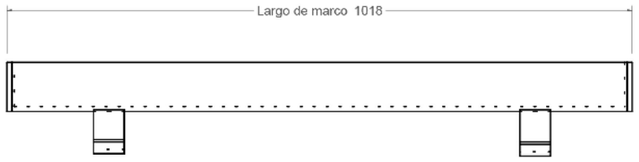




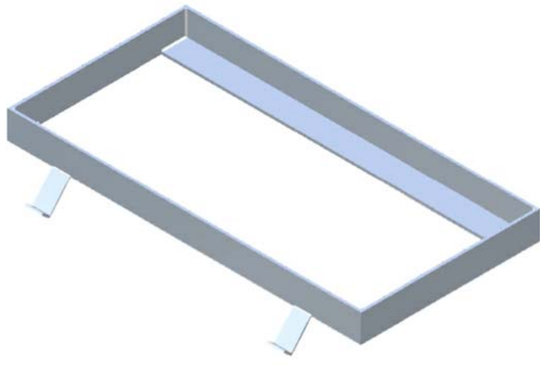




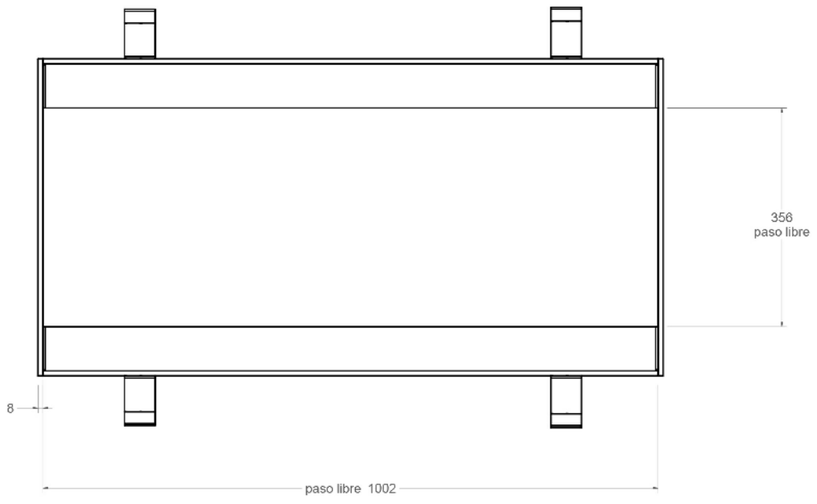






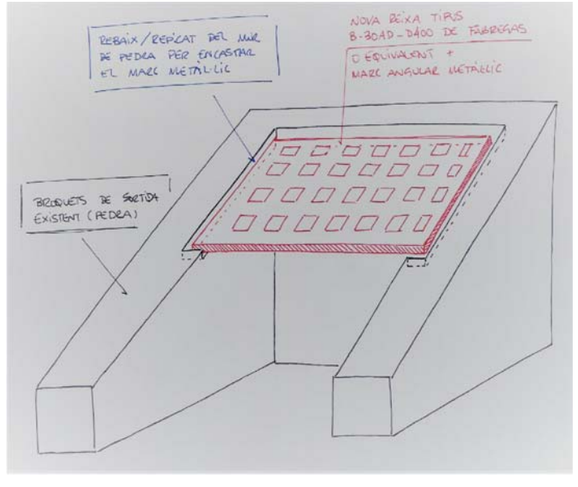


vista alzado
1:10



vista en planta

vista lateral
1:10



EL MARC AQUÍ COL.LOCAT ÉS EL DE REFERÈNCIA D'UNA CASA COMERCIAL. EN OBRA, AQUEST MARC S'HAURÀ D'ADAPTAR DE MANERA QUE NO IMPEDEIXI EL PAS AL PERSONAL DE MANTENIMENT

REIXA "TALLA-AIGÜES" TIPUS B-30AD-D400 DE FÀBREGAS O EQUIVALENT.

COTES EN mm

Diputació Barcelona | #DibaOberta	Direcció del projecte L'Enginyer Tècnic d'Obres Públiques Xavier Pons i Claret Cap de l'Oficina Tècnica de Conservació Territorial	Autor del projecte Signat: Manuel Reventós i Rovira, E.C.C.P.	Títol del projecte Projecte Executiu per a protegir el pas dels amfibis entre els PK 21+320 i 21+980 de la carretera BV-5114. T.M. Fogars de Montclús	Codi 6404-PC-01	Títol del plànol DETALLS REIXES DE PROTECCIÓ - REIXES FIXES Escala 1 / 10 Originals A3 Data Juny 2019	Plànol número 07B Full 1 de 2

Document signat electrònicament. Firmes valides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 467cca0eb5f6ccd5fb46 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

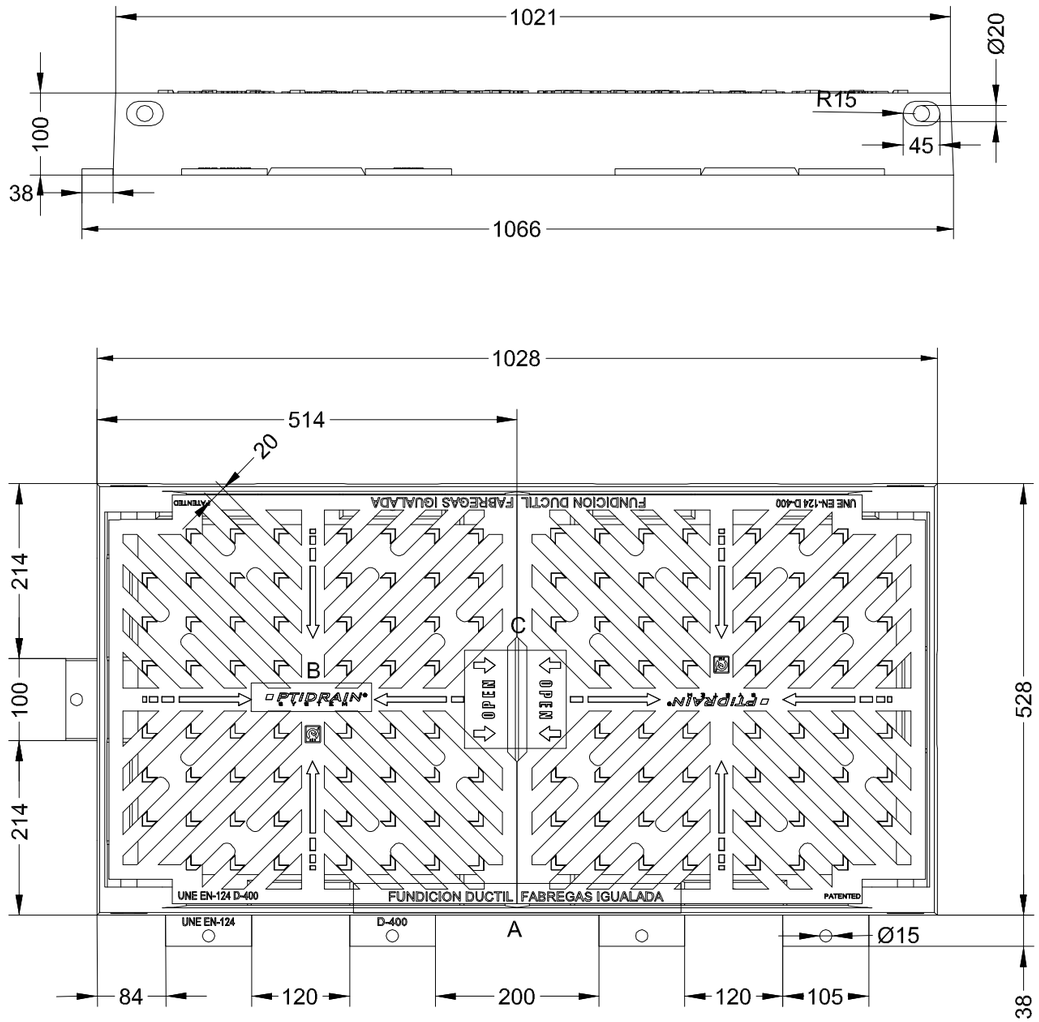
REIXES DE PROTECCIÓ ABATIBLES DE LES OD's EXISTENTS

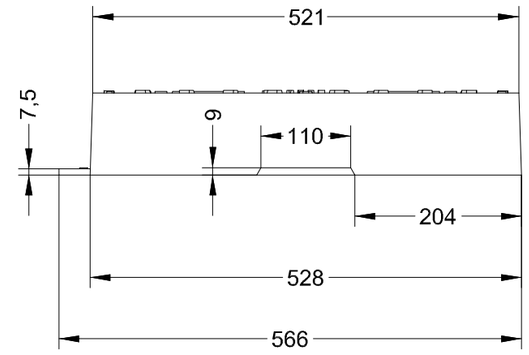
DETALLS

E: S/E







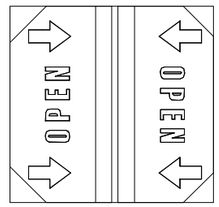


FUNDICION DUCTIL | FABREGAS IGUALADA

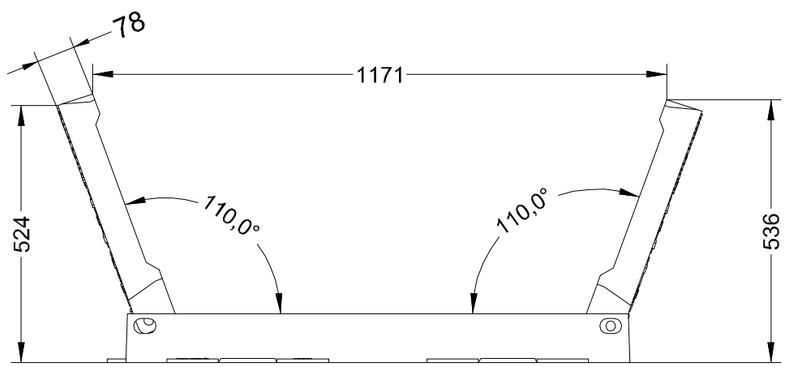
A

OPTIDRAIN SYSTEM

B



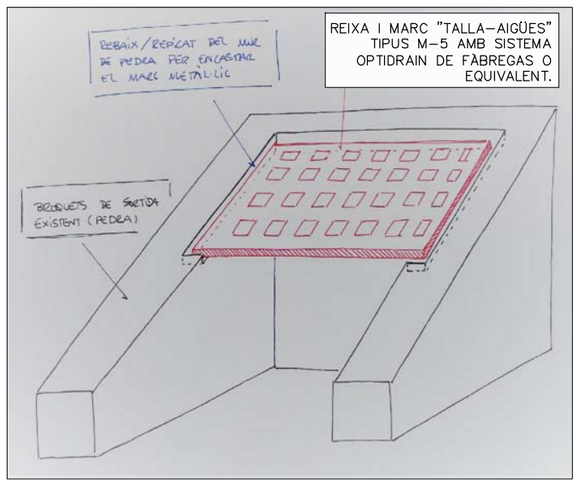
C



EL MARC AQUÍ COL.LOCAT ÉS EL DE REFERÈNCIA D'UNA CASA COMERCIAL. EN OBRA, AQUEST MARC S'HAURÀ D'ADAPTAR DE MANERA QUE NO IMPEDEIXI EL PAS AL PERSONAL DE MANTENIMENT

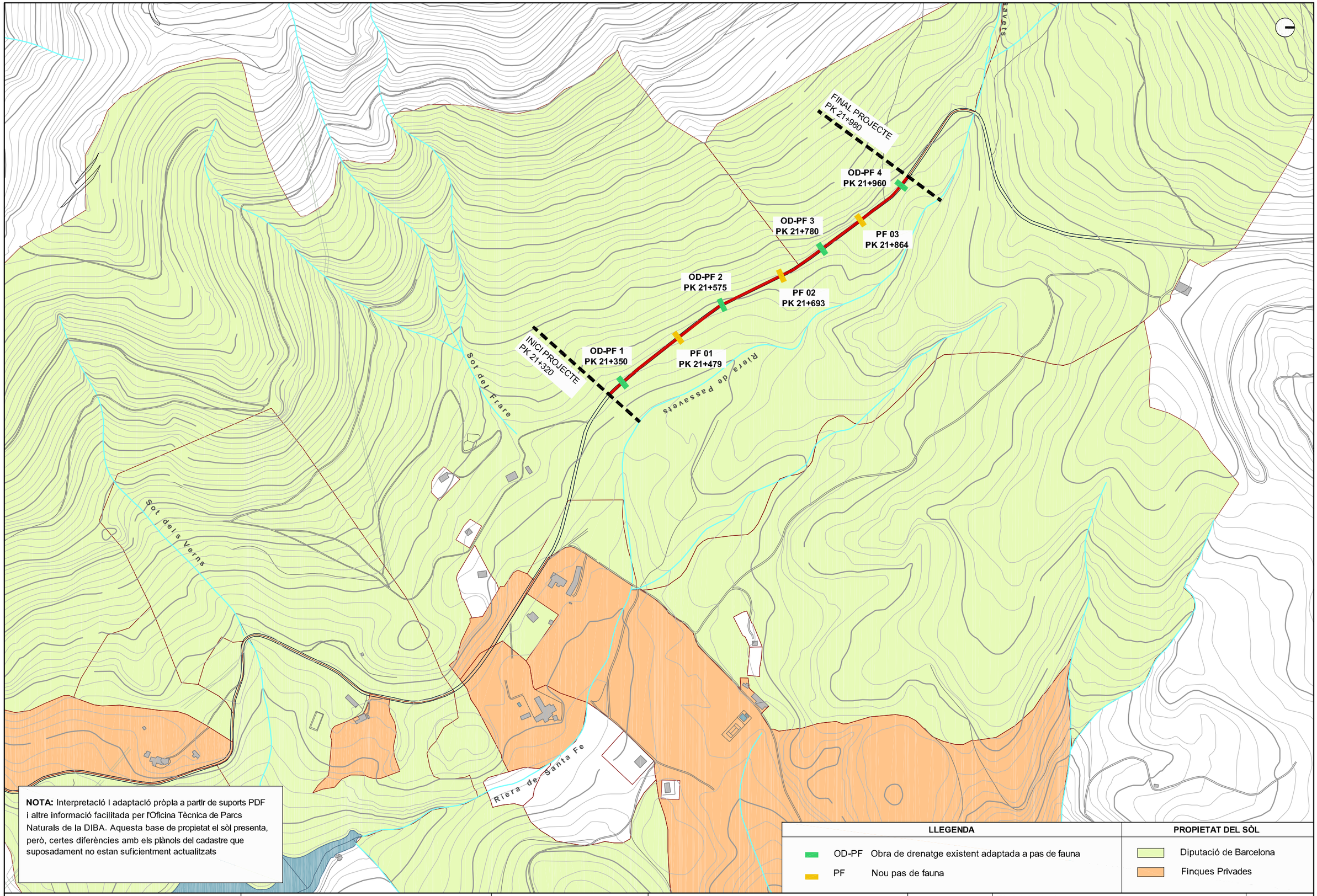
REIXA I MARC "TALLA-AIGÜES" TIPUS M-5 AMB SISTEMA OPTIDRAIN DE FÀBREGAS O EQUIVALENT.

COTES EN mm



Diputació Barcelona | #DibaQberta	Direcció del projecte: L'Enginyer Tècnic d'Obres Públiques	Autor del projecte: Signat: Manuel Reventós i Rovira, E.C.C.P.	Títol del projecte: Projecte Executiu per a protegir el pas dels amfibis entre els PK 21+320 i 21+980 de la carretera BV-5114. T.M. Fogars de Montclús	Codi: 6404-PC-01	Títol del plànol: DETALLS REIXES DE PROTECCIÓ - REIXES ABATIBLES Escala: 1 / 10 (Originals A3) Data: Juny 2019	Plànol número: 07B Full: 2 de 2

Document signat electrònicament. Firmes valides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 467cca0eb5f6ccd5fb46 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat



Diputació Barcelona | #DibaQberta	Direcció del projecte: L'Enginyer Tècnic d'Obres Públiques Xavier Pons i Clariet Cap de l'Oficina Tècnica de Parcs Naturals	Autor del projecte Signat: Manuel Reventós Rovira, E.C.C.P.	Títol del projecte Projecte Executiu per a protegir el pas dels amfibis entre els PK 21+320 i 21+980 de la carretera BV-5114. T.M. Fogars de Montclús	Codi 6404-PC-01	Títol del plànol PROPIETAT DEL SÒL	Plànol número 08
					Escala 1 / 6000 Originals A3	Data Juny 2019
						Full 1 de 1

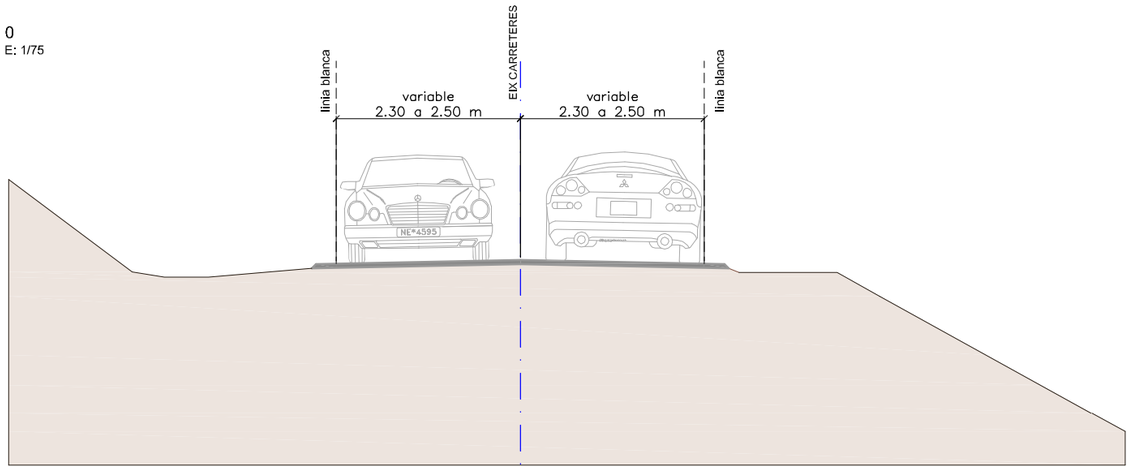
Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 467cca0eb5f6ccd5fb46 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

PROCEDIMENT CONSTRUCTIU NOUS PASSOS DE FAUNA

NOTA 1. Només s'especifica de manera detallada el procediment constructiu per dur a terme els nous passos de fauna. És l'única actuació que requereix un estudi exhaustiu de les fases i del trànsit afectat.

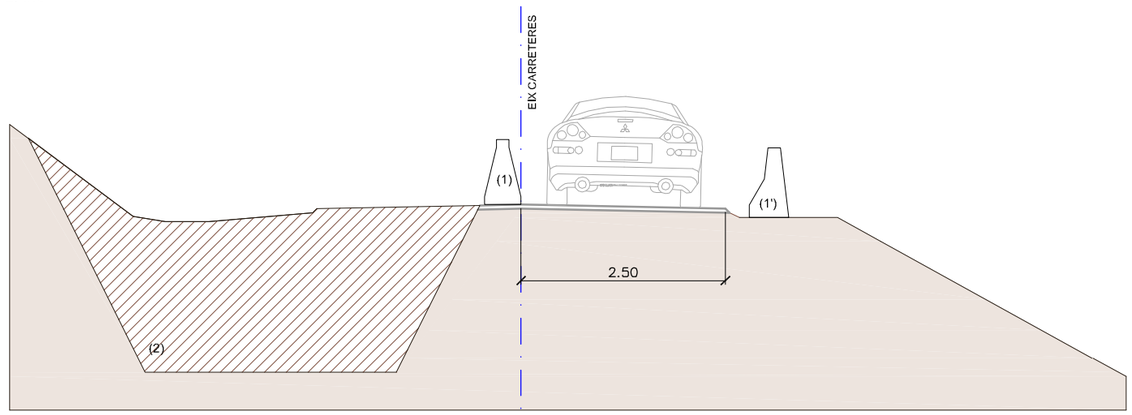
Per dur a terme les obres d'adaptació de les O.D's existents i la construcció de la cuneta i la guia amfibia serà necessari, en molts casos, ocupar una part o un dels dos carrils de la calçada. Sempre que això es produeixi, es resoldrà mitjançant trànsit alternatiu amb la instal.lació de semàfors i la presència de senyalistes a la carretera sempre que es consideri necessari.

0
E: 1/75



FASE 0. ESTAT INICIAL

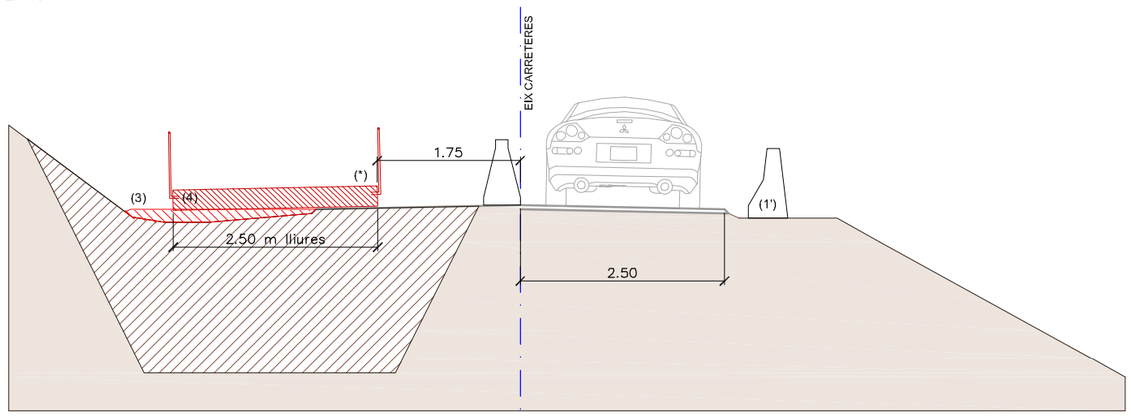
1
E: 1/75



FASE 1.

- Estretament de la calçada. Pas alternatiu per un sòl carril (carril aigües avall)
- Col.locació de tanques de seguretat (new jersey) i tancament de la zona d'obres (1)
- Instal·lació de semàfors provisionals.
- Col.locació de new jerseys de seguretat algües avall en cas que sigui necessari (1')
- Tall amb serra de disc i demolició de pàviment de MBC.
- Excavació de la 1a meitat de la calçada (2)

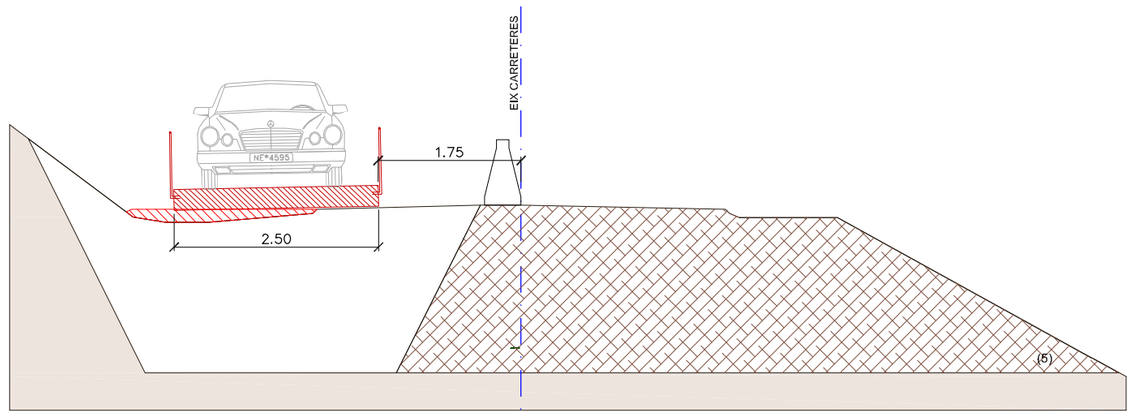
2
E: 1/75



FASE 2.

- Adequació i regularització de la zona de cuneta aigües amunt mitjançant aportació de terres de la pròpia excavació (3). Aquesta adequació es farà a la zona contigua a la rasa excavada per poder guanyar uns metres a la calçada actual, aconseguint mantenir el trànsit alternatiu durant tota l'actuació)
- Col.locació de la passarel.la provisional metàl.lica per pas de vehicles (4) sobre la zona de terres adaptada

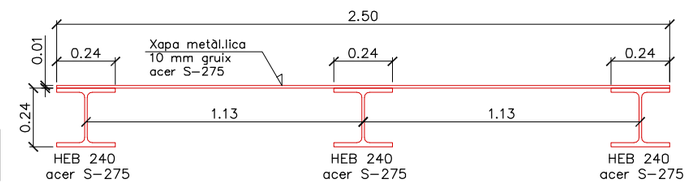
3
E: 1/75



FASE 3.

- Canvi de carril alternatiu de circulació (carril aigües amunt)
- Excavació de la 2a meitat de la calçada (5)

DETALL ESTRUCTURA PAS VEHICLES
E: 1/25



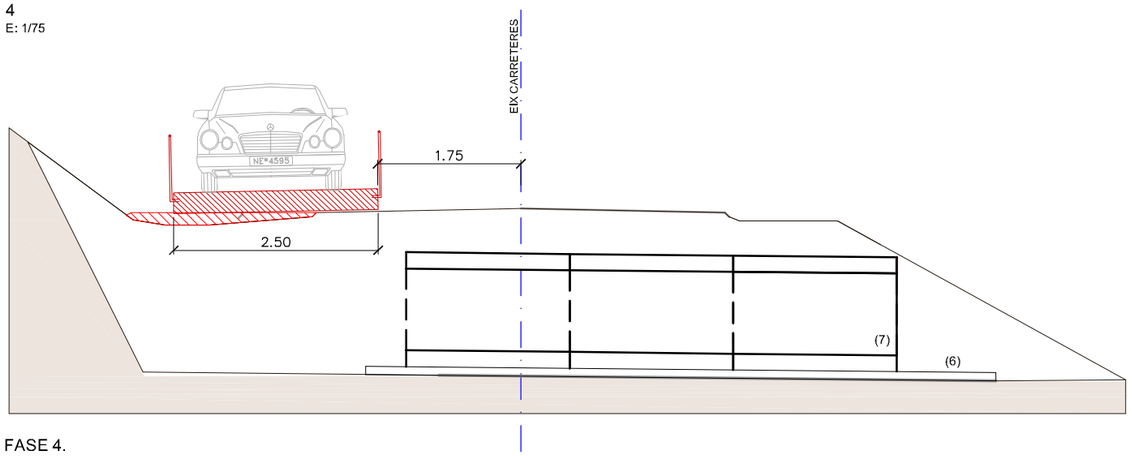
(*) En els extrems d'entrada i sortida dels vehicles aquesta estructura haurà de tenir una cunya també metàl.lica per salvar els 25 cm de desnivell

Diputació Barcelona | #DibaOberta	Direcció del projecte: L'Enginyer Tècnic d'Obres Públiques	Autor del projecte	Títol del projecte: Projecte Executiu per a protegir el pas dels amfibis entre els PK 21+320 i 21+980 de la carretera BV-5114. T.M. Fogars de Montclús	Codi: 6404-PC-01	Títol del plànol: PROCEDIMENT CONSTRUCTIU NOUS PASSOS DE FAUNA	Plànol número: 09
	Xavier Pons i Claret, Cap de l'Oficina Tècnica de Gestió Patrimonial Viària	Signat: Manuel Reventós i Rovira, E.C.C.P.			Escala: 1 / 75 (Originals A3) / Data: Juny 2019	Full: 1 de 4

Document signat electrònicament. Firmes valides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 467cca0eb5f6ccd5fb46 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

PROCEDIMENT CONSTRUCTIU NOUS PASSOS DE FAUNA.

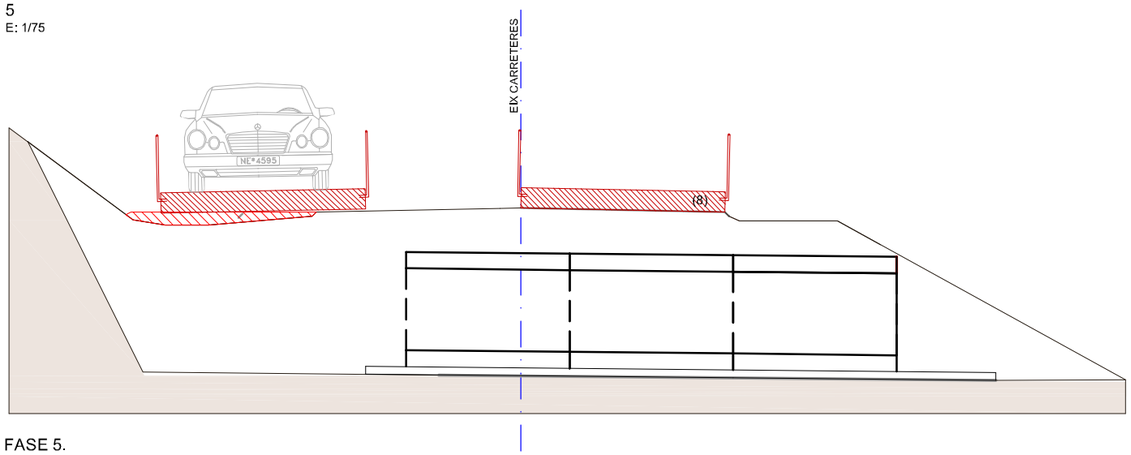
4
E: 1/75



FASE 4.

- Formigonat de neteja (6)
- Col.locació dels primers mòduls del marc prefabricat (7)

5
E: 1/75

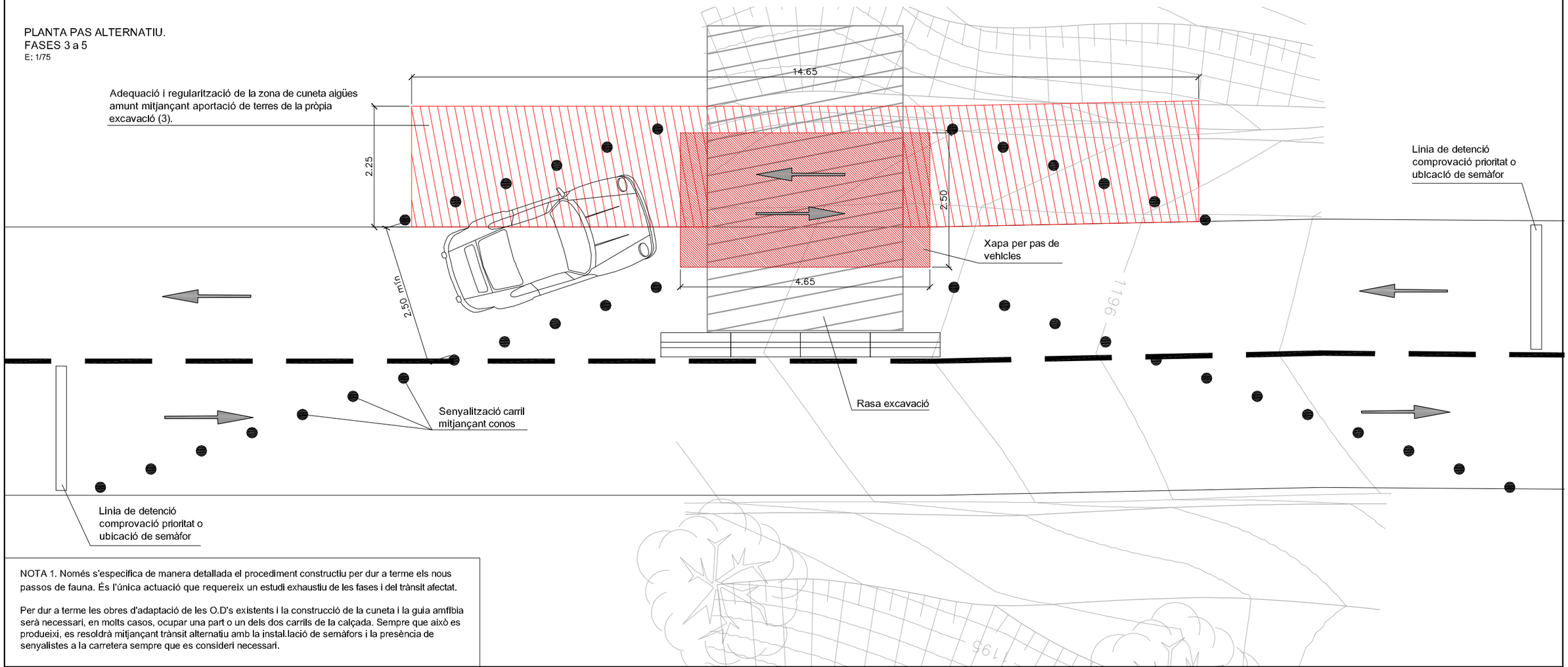


FASE 5.

- Col.locació de la 2a xapa metàl.lica per pas de vehícles sobre rasa al carril aigües avall (8)

NOTA: Per cada Pas de Fauna nou caldrà tenir a obra dues xapes per pas de vehícles

PLANTA PAS ALTERNATIU.
FASES 3 a 5
E: 1/75



NOTA 1. Només s'especifica de manera detallada el procediment constructiu per dur a terme els nous passos de fauna. És l'única actuació que requereix un estudi exhaustiu de les fases i del trànsit afectat.

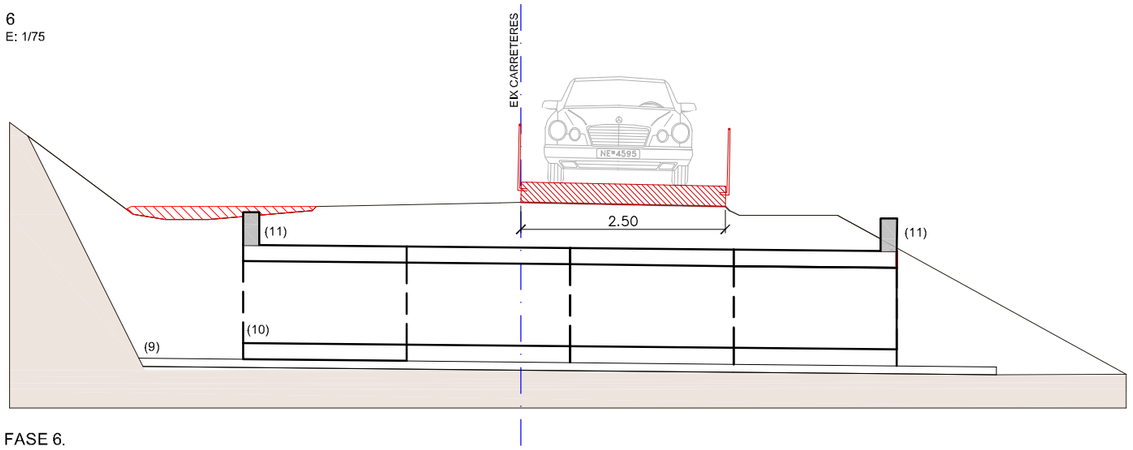
Per dur a terme les obres d'adaptació de les O.D's existents i la construcció de la cuneta i la guia amfibia serà necessari, en molts casos, ocupar una part o un dels dos carrils de la calçada. Sempre que això es produeixi, es resoldrà mitjançant trànsit alternatiu amb la instal.lació de semàfors i la presència de senyalistes a la carretera sempre que es consideri necessari.

Diputació de Barcelona | #DibaQberta	Direcció del projecte: L'Enginyer Tècnic d'Obres Públiques Xavier Pons i Clariet Cap de l'Oficina Tècnica de Conservació i Explotació	Autor del projecte Signat: Manuel Reventós i Rovira, E.C.C.P.	Títol del projecte Projecte Executiu per a protegir el pas dels amfibis entre els PK 21+320 i 21+980 de la carretera BV-5114. T.M. Fogars de Montclús	Codi 6404-PC-01	Títol del plànol PROCEDIMENT CONSTRUCTIU NOUS PASSOS DE FAUNA	Plànol número 09
					Escala 1 / 75 Originals A3	Data Juny 2019
						Full 2 de 4

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 467cca0eb5f6ccd5fb46 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

PROCEDIMENT CONSTRUCTIU NOUS PASSOS DE FAUNA.

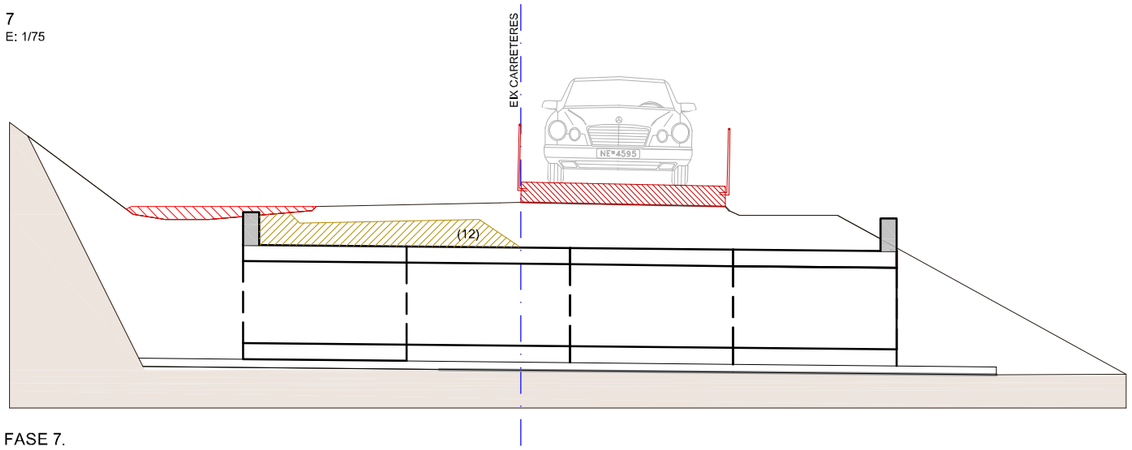
6
E: 1/75



FASE 6.

- Canvi de carril alternatiu de circulació (carril aigües avall)
- Formigonat de neteja i col.locació de la resta dels mòduls del marc prefabricat (9 i 10)
- Execució dels murets in situ per contenció de terres (11)

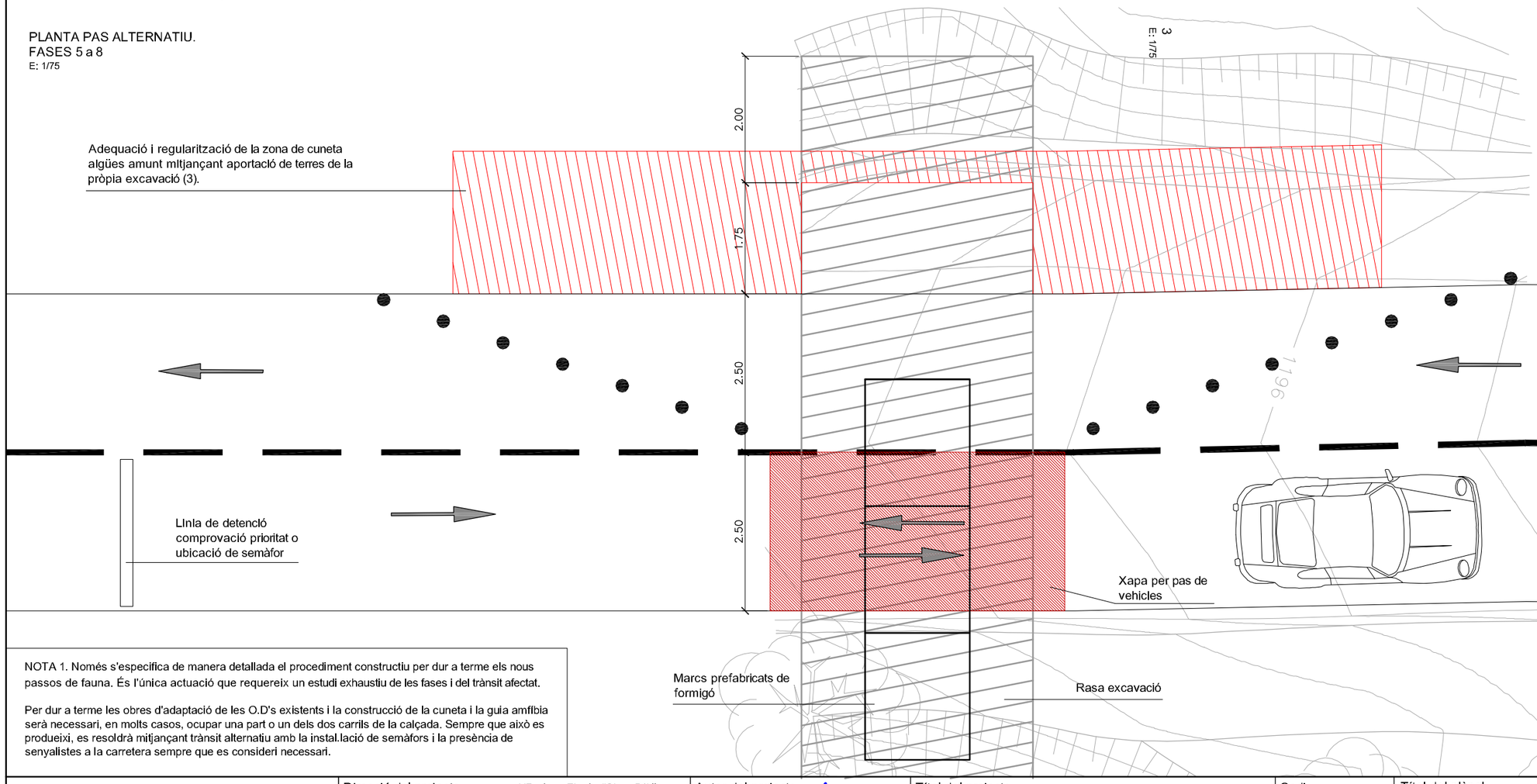
7
E: 1/75



FASE 7.

- Col.locació de terres de base del paviment sobre el calaix a la meitat aigües amunt de la calçada (12)

PLANTA PAS ALTERNATIU.
FASES 5 a 8
E: 1/75



NOTA 1. Només s'especifica de manera detallada el procediment constructiu per dur a terme els nous passos de fauna. És l'única actuació que requereix un estudi exhaustiu de les fases i del trànsit afectat.

Per dur a terme les obres d'adaptació de les O.D's existents i la construcció de la cuneta i la guia amfibia serà necessari, en molts casos, ocupar una part o un dels dos carrils de la calçada. Sempre que això es produeixi, es resoldrà mitjançant trànsit alternatiu amb la instal.lació de semàfors i la presència de senyalistes a la carretera sempre que es consideri necessari.

Diputació de Barcelona | #DibaOberta	Direcció del projecte L'Enginyer Tècnic d'Obres Públiques Xavier Pons i Claret Cap de l'Oficina Tècnica de Carreteres i Infraestructures	Autor del projecte Signat: Manuel Reventós Rovira, E.C.C.P.	Títol del projecte Projecte Executiu per a protegir el pas dels amfibis entre els PK 21+320 i 21+980 de la carretera BV-5114. T.M. Fogars de Montclús	Codi 6404-PC-01	Títol del plànol PROCEDIMENT CONSTRUCTIU NOUS PASSOS DE FAUNA Escala 1 / 75 (Originals A3) Data Juny 2019	Plànol número 09 Full 3 de 4

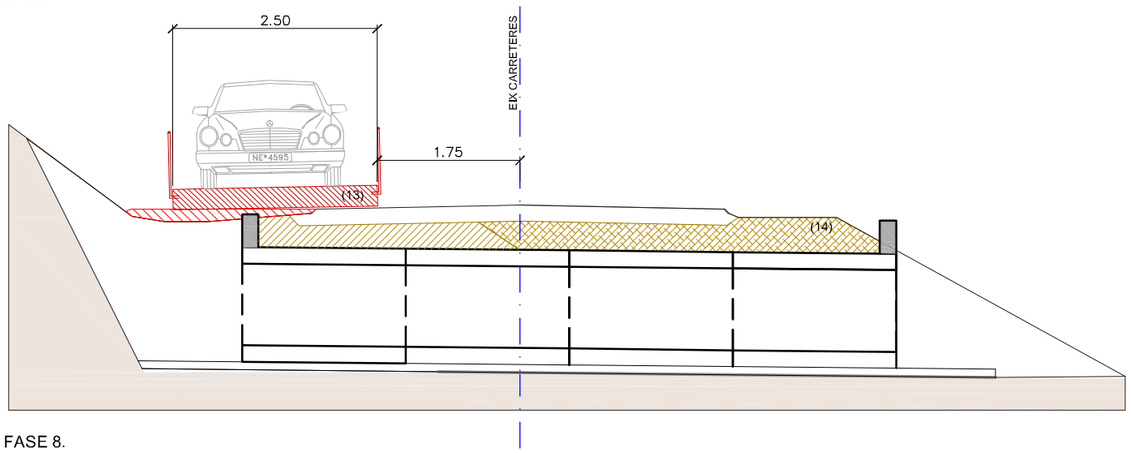
Document signat electrònicament. Firmes valides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 467cca0eb5f6ccd5fb46 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

PROCEDIMENT CONSTRUCTIU NOUS PASSOS DE FAUNA

NOTA 1. Només s'especifica de manera detallada el procediment constructiu per dur a terme els nous passos de fauna. És l'única actuació que requereix un estudi exhaustiu de les fases i del trànsit afectat.

Per dur a terme les obres d'adaptació de les O.D's existents i la construcció de la cuneta i la guia amfibia serà necessari, en molts casos, ocupar una part o un dels dos carrils de la calçada. Sempre que això es produeixi, es resoldrà mitjançant trànsit alternatiu amb la instal.lació de semàfors i la presència de senyalistes a la carretera sempre que es consideri necessari.

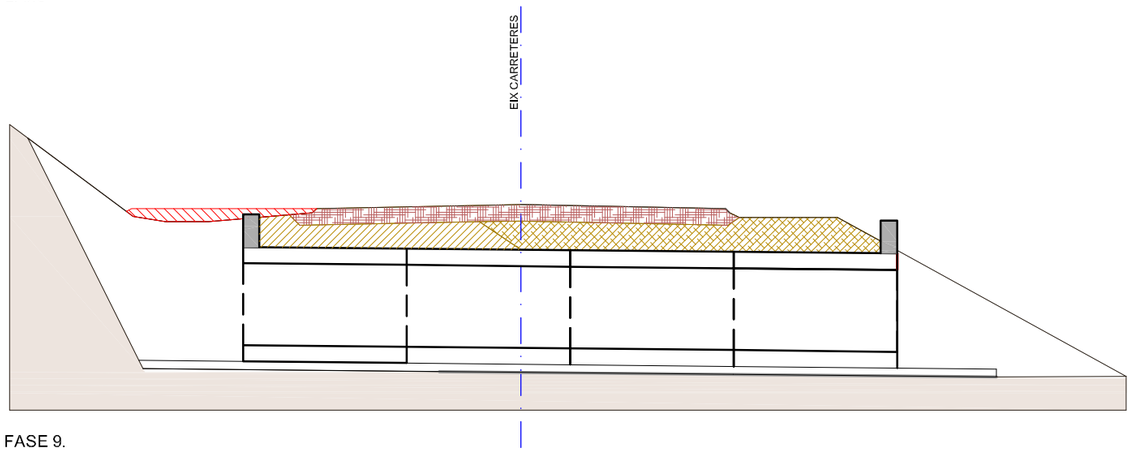
8
E: 1/75



FASE 8.

- Col.locació de la 1a xapa metàl.lica per pas de vehícles sobre rasa al carril aigües amunt (13)
- Canvi de carril alternatiu de circulació (carril aigües amuntl)
- Col.locació de terres de base del paviment sobre el calaix a la meitat aigües avall de la calçada (14)

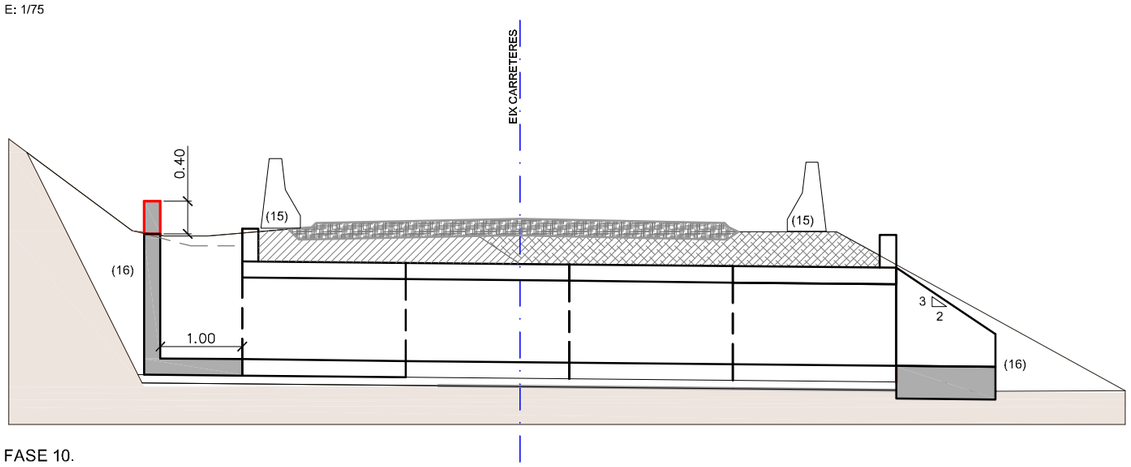
9
E: 1/75



FASE 9.

- Únic tall total del trànsit per pavimentació del vial. S'aprofitarà aquest tall i el desplaçament de la maquinària pavimentadora per dur a terme la pavimentació de tots els passos de fauna i la repavimentació dels 5 cm de MBC de tot el vial en una única operació.

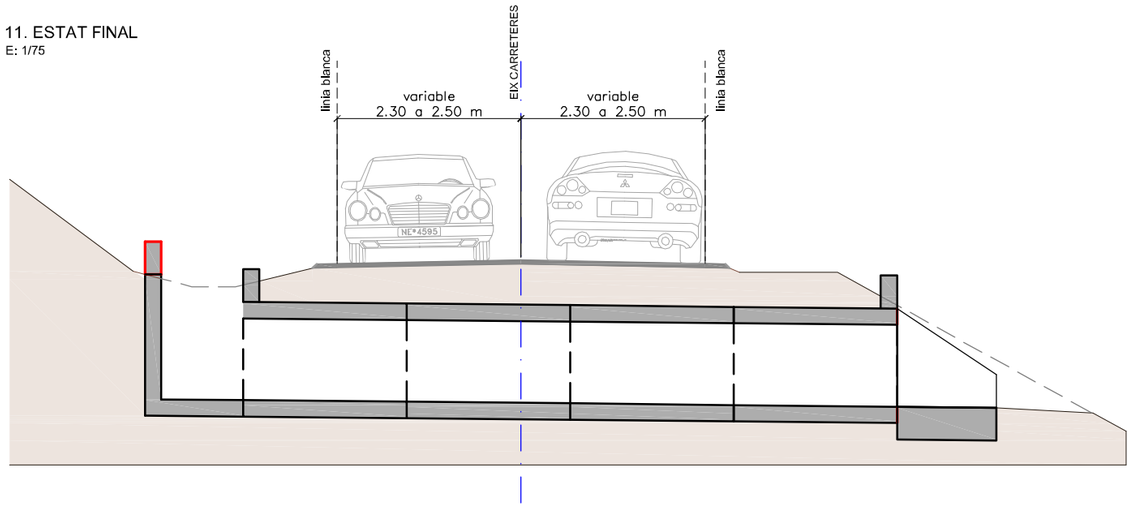
10
E: 1/75



FASE 10.

- Col.locació de barreres new jersey a banda i banda de la calçada per protecció (15)
- Execució de les aletes del costat aigües avall i el pou d'accés aigües amunt (16)
- A partir d'aquesta fase, les afeccions al trànsit seran puntuals i de poca durada (ubicació de maquinària per alguna tasca específica...). Sempre es podrà canalitzar el trànsit amb talls alternatius i ús de senyalistes.

11. ESTAT FINAL
E: 1/75



Direcció del projecte: L'Enginyer Tècnic d'Obres Públiques Xavier Pons i Claret Cap de l'Oficina Tècnica de Gestió Ambiental	Autor del projecte Signat: Manuel Reventós i Rovira, E.C.C.P.	Títol del projecte Projecte Executiu per a protegir el pas dels amfibis entre els PK 21+320 i 21+980 de la carretera BV-5114. T.M. Fogars de Montclús	Codi 6404-PC-01	Títol del plànol PROCEDIMENT CONSTRUCTIU NOUS PASSOS DE FAUNA	Plànol número 09
				Escala 1 / 75 Originals A3	Data Juny 2019
					Full 4 de 4

Diputació de Barcelona | #DibaOberta
Document signat electrònicament. Firmes valides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 467cca0eb5f6ccd5fb46 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): 467cca0eb5f6ccd5fb46 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

ENGINYERIA REVENTOS

PLEC DE PRESCRIPCIONS GENERALS

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 467cca0eb5f6ccd5fb46 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

ÍNDEX

1. OBJECTE DEL PLEC I ÀMBIT D'APLICACIÓ 3
1.1. OBJECTE DEL PLEC GENERAL DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES 3
1.2. ÀMBIT D'APLICACIÓ 3
1.3. DISPOSICIONS GENERALS 3
2. CONDICIONS GENERALS 3
2.1. DOCUMENTS DEL PROJECTE 3
2.2. DIRECCIÓ D'OBRA 3
2.3. ORGANITZACIÓ I REPRESENTACIÓ DEL CONTRACTISTA. 4
2.4. DOCUMENTS A LLIURAR AL CONTRACTISTA. 4
2.5. COMPLIMENT DE LES ORDENANCES I NORMATIVA VIGENTS 4
2.6. OBLIGACIONS I DRETS DEL CONTRACTISTA. 4
2.7. OBLIGACIONS GENERALS CORRESPONENTS AL CONTRACTISTA. 4
2.8. VERIFICACIÓ DELS DOCUMENTS DEL PROJECTE. 5
2.9. PLA DE SEGURETAT I SALUT 5
2.10. OFICINA A L'OBRA 5
2.11. PRESÈNCIA DEL CONSTRUCTOR A L'OBRA 5
2.12. TREBALLS NO ESTIPULATS EXPRESSAMENT. 5
2.13. INTERPRETACIONS, ACLARIMENTS I MODIFICACIONS DELS DOCUMENTS DEL PROJECTE. 5
2.14. ORDRES AL CONTRACTISTA 5
2.15. RECLAMACIONS CONTRA LES ORDRES DE LA DIRECCIÓ FACULTATIVA. 6
2.16. RECUSACIÓ PEL CONTRACTISTA DEL PERSONAL NOMENAT PER LA DIRECCIÓ D'OBRA .. 6
2.17. FALTES DEL PERSONAL 6
3. DESCRIPCIÓ DE LES OBRES 6
3.1. DOCUMENTS QUE DEFINEIXIN LES OBRES I ORDRES DE PRELACIÓ 6
3.2. PLÀNOLS 6
3.3. PLÀNOLS COMPLEMENTARIS 6
3.4. INTERPRETACIÓ DELS PLÀNOLS 6
3.5. CONFRONTACIÓ DE PLÀNOLS I MIDES 6
3.6. CONTRADICCIONS, OMISSIONS O ERRADES EN LA DOCUMENTACIÓ 6
3.7. DESCRIPCIÓ DE LES OBRES EN EL PLEC DE PRESCRIPCIONS 7
4. DESPESES A CÀRREC DEL CONTRACTISTA 7
5. REPLANTEIG DE LES OBRES 7
6. MATERIALS 7
7. DESVIAMENTS PROVISIONALS 8
8. ABOCADORS 8
9. SERVITUDS I SERVEIS AFECTATS 8
10. PREUS UNITARIS 8
11. PARTIDES ALÇADES 8
12. TERMINI DE GARANTIA 9
13. CONSERVACIÓ DE LES OBRES 9
14. EXISTÈNCIA DE TRÀNSIT DURANT L'EXECUCIÓ DE LES OBRES 9
15. INTERFERÈNCIA AMB ALTRES CONTRACTISTES 9
16. EXISTÈNCIA DE SERVITUDS I SERVEIS EXISTENTS 9
17. DESVIAMENT DE SERVEIS 9
18. INSPECCIÓ DE LES OBRES I INSTAL·LACIONS 10
19. MESURES D'ORDRE I SEGURETAT 10
20. CONSTRUCCIONS AUXILIARS I PROVISIONALS 10
21. MATERIALS, EQUIPS I PRODUCTES INDUSTRIALS APORTATS PEL CONTRACTISTA 10
22. MAQUINARIA, EINES I MITJANS AUXILIARS 10
23. TREBALLS VARIS 10
24. ABONAMENTS AL CONTRACTISTA 10
25. AMIDAMENT I ABONAMENT 10
26. PREVENCIÓ D'IMPACTE AMBIENTAL DURANT L'EXECUCIÓ DE LES OBRES 12
27. CONTROL DE QUALITAT DE LES OBRES 12
27.1. DEFINICIÓ 12
27.2. PROGRAMA DE CONTROL DE QUALITAT 12
27.3. PROCEDIMENTS, INSTRUCCIONS I PLÀNOLS 12
27.4. CONTROL DE MATERIALS I SERVEIS COMPRATS 12
27.5. MANEIG, EMMAGATZEMATGE I TRANSPORT 12
27.6. PROCESSOS ESPECIALS 13
27.7. GESTIÓ DE LA DOCUMENTACIÓ 13
27.8. PLANS DE CONTROL DE QUALITAT (P.C.Q.) I PROGRAMES DE PUNTS D'INSPECCIÓ (P.P.I.) 13
27.9. ABONAMENT DELS COSTOS DEL SISTEMA DE GARANTIA DE QUALITAT 13
27.10. NIVELL DE CONTROL DE QUALITAT 13

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 467cca0eb5f6ccd5fb46 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

27.11. RESPONSABLE DEL CONTRACTISTA DEL CONTROL DE QUALITAT. 13

28. COMENÇAMENT DE L'OBRA, RITME D'EXECUCIÓ DELS TREBALLS 13

28.1. ORDRE DELS TREBALLS 13

29. MODIFICACIÓ DEL PROJECTE I TERMINI 14

29.1. MODIFICACIONS DEL PROJECTE 14

29.2. PRÒRROGA PER CAUSA DE FORÇA MAJOR 14

29.3. RESPONSABILITAT DE LA DIRECCIÓ FACULTATIVA EN EL RETARD DE L'OBRA 14

30. COMPLIMENT DEFECTUÓS DE LA PRESTACIÓ 14

31. COMPLIMENT DE LES CONDICIONS ESPECIALS D'EXECUCIÓ 14

32. CONDICIONS GENERALS D'EXECUCIÓ 14

32.1. OBRES OCULTES 15

32.2. TREBALLS DEFECTUOSOS 15

32.3. VICIS OCULTS 15

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 467cca0eb5f6ccd5fb46 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

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 EXECUTIU PER A PROTEGIR EL PAS DELS AMFIBIS ENTRE EL PK 21+320 I 21+980 E LA DE LA CARRETERA BV-5114.

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.

- 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.

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

Codi Segur de Verificació (CSV): 467cca0eb5f6ccd5fb46 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

- 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.

2.6. OBLIGACIONS I DRETS DEL CONTRACTISTA.

2.7. 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.

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 467cca0eb5f6ccd5fb46 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

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.

2.8. 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.

2.9. 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.

2.10. 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.

2.11. 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.

2.12. 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.

2.13. 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.

2.14. 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:

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

Codi Segur de Verificació (CSV): 467cca0eb5f6ccd5fb46 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

- 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.

2.15. 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.

2.16. 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.

2.17. 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.

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.).

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 467cca0eb5f6ccd5fb46 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

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, 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

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 467cca0eb5f6ccd5fb46 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

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.

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.

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 467cca0eb5f6ccd5fb46 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

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.

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.

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

Codi Segur de Verificació (CSV): 467cca0eb5f6ccd5fb46 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

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 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

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

Codi Segur de Verificació (CSV): 467cca0eb5f6ccd5fb46 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

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 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.

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

Codi Segur de Verificació (CSV): 467cca0eb5f6ccd5fb46 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

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:

- 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 talussos.
- 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

27.3. 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.

27.4. 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.

27.5. 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.

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 467cca0eb5f6ccd5fb46 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

27.6. 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.

27.7. 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.

27.8. 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 al 1.19.2., 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
- 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.

27.9. 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.

27.10. 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.

27.11. 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 192 de la *Llei 9/2017, de 8 de novembre, de contractes del sector públic, per la qual es transposen a l'ordenament jurídic espanyol les directives del Parlament Europeu i del Consell 2014/23/UE i 2014/24/UE, de 26 de febrer de 2014*.

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.

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 467cca0eb5f6ccd5fb46 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

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.

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. MODIFICACIÓ DEL PROJECTE I TERMINI

29.1. MODIFICACIONS DEL PROJECTE

Un cop aprovat, haurà de respectar-se íntegrament el contingut del projecte, el seu pressupost i el seu calendari d'execució. Només es podrà modificar el projecte quan es donin determinats supòsits, si així queda recollit en el contracte.

29.2. PRÒRROGA PER CAUSA DE FORÇA MAJOR

Si per causa de força major o independent de la voluntat del Constructor, aquest no pogués començar les obres, o hagués de suspendre-les, o no li fos possible acabar-les en els terminis prefixats, es donarà una pròrroga proporcionada pel compliment de la contracta, previ informe favorable de la Direcció d'Obra. Per això, el Constructor exposarà, en escrit dirigit a la Direcció d'Obra, la causa que impedeix l'execució o la marxa dels treballs i l'endarreriment que per això s'originarà en els terminis acordats, raonant degudament la pròrroga que per aquesta causa sol·licita.

29.3. RESPONSABILITAT DE LA DIRECCIÓ FACULTATIVA EN EL RETARD DE L'OBRA.

El Contractista no podrà excusar-se de no haver complert els terminis d'obres estipulats, adduint com a causa la carència de plànols o ordres de la Direcció Facultativa, a excepció del cas en que tot i sol·licitar-les per escrit no se li haguessin proporcionat.

30. COMPLIMENT DEFECTUÓS DE LA PRESTACIÓ

S'entendran causes de compliment defectuós de la prestació del contracte les següents:

- La manca de diligència en el compliment d'una ordre de la Direcció de les Obres que impliqui afectar les condicions de seguretat del trànsit de vehicles i persones.
- La manca de diligència en el compliment d'una ordre de la Direcció de les Obres que impliqui afectar les condicions de seguretat i salut dels treballadors del propi contractista i d'altres empreses o institucions relacionades amb les obres.

En funció de la gravetat de l'incompliment, al contracte es determinaran els límits de les penalitats que se li podran atribuir al contractista, a proposta de la Direcció de les Obres, que en cap cas podran ser superiors al 10 %, en virtut del que determina la *llei 9/2017*, de contractes del sector públic i que seran descomptades de les certificacions de les obres.

- Per cada dia d'incompliment d'una ordre de la Direcció de les Obres en els termes especificats, s'imposarà una penalitat econòmica de 100 euros.

31. 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 els itineraris de vianants...(ex: cas d'obres en voreres).
- És obligatori mantenir els accessos existents de vehicles i vianants a les finques.

En funció de la gravetat de l' incompliment, al contracte es determinaran els límits de les penalitats que se li podran atribuir al contractista, a proposta de la Direcció de les Obres, que en cap cas podran ser superiors al 10 %, en virtut del que determina la llei, i que seran descomptades de les certificacions de les obres.

- Per cada dia d'incompliment d'aquesta condició especial execució, s'imposarà una penalitat econòmica de 200 euros.

32. 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.

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 467cca0eb5f6ccd5fb46 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

32.1. 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.

32.2. 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.

32.3. 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.

ENGINYERIA REVENTOS

Barcelona, juny de 2019

L'Enginyer de Camins, Canals i Ponts
Autor del projecte

Manuel Reventós i Rovira

L'Enginyer Tècnic d'Obres Públiques
de l'Oficina Tècnica de Gestió d'Infraestructures

Jordi Brocal Hernández

L'Enginyer de Camins, Canals i Ports
Cap de l'Oficina Tècnica de Gestió d Infraestructures

Xavier Pons i Claret

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 467cca0eb5f6ccd5fb46 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

PLEC DE PRESCRIPCIONS PARTICULARS

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 467cca0eb5f6ccd5fb46 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

1 ASPECTES GENERALS 6
1.1 OBJECTE, ABAST I DISPOSICIONS GENERALS 6
1.1.1 Objecte 6
1.1.2 Àmbit d'aplicació 6
1.1.3 Instruccions, normes i disposicions aplicables 6
1.2 DESCRIPCIÓ DE LES OBRES 6
1.2.1 Descripció general de l'obra 6
1.3 DESENVOLUPAMENT DE LES OBRES 6
1.3.1 Replanteig: Acta de Comprovació del Replanteig 6
1.3.2 Plànols d'obra 6
1.3.3 Programa de treballs 6
1.3.4 Informació a preparar pel Contractista 6
1.3.5 Manteniment i regulació del trànsit durant les obres 7
1.3.6 Afeccions al mediambient i ús d'abocadors 7
1.3.7 Execució de les obres no especificades en aquest Plec 7
1.3.8 Recepció i liquidació de les obres 7
1.3.9 Termini de garantia 7
1.4 AMIDAMENT I ABONAMENT 7
1.4.1 Amidament 7
1.4.2 Abonament de les obres 7
1.4.2.1 Preus unitaris 7
1.4.2.2 Altres despeses per compte del Contractista 7
2 MATERIALS BÀSICS 7
2.1 LLIGANTS BITUMINOSOS 7
2.1.1 Betums asfàltics 7
2.1.1.1 Definició 7
2.1.1.2 Condicions generals 8
2.1.1.3 Transport i abassegament 8
2.1.1.4 Recepció i identificació 8
2.1.1.5 9
2.1.1.6 Recepció i identificació 9
2.1.1.7 Control addicional 9
2.1.1.8 Criteris d'acceptació o rebuig 9
2.1.1.9 Amidament i abonament 9
2.1.2 Emulsions bituminoses 10
2.1.2.1 Definició 10
2.1.2.2 Condicions generals 10
2.1.2.3 Transport i abassegament 10
2.1.2.4 Recepció i identificació 11
2.1.2.5 Control de qualitat 11
2.1.2.6 Amidament i abonament 12
2.2 METALLS 12
2.2.1 Barres corrugades 12
2.2.1.1 Definició 12
2.2.1.2 Materials 12
2.2.1.3 Subministrament 12
2.2.1.4 Emmagatzematge 13
2.2.1.5 Recepció 13
2.2.1.6 Amidament i abonament 13
2.2.1.7 Especificacions tècniques i distintius de qualitat 13
2.3 PINTURES 13
2.3.1 Pintures de cromat de zinc-òxid de ferro, per a emprimació anticorrosiva de materials ferris. 13
2.3.1.1 Definició 13
2.3.1.2 Composició 13
2.3.1.3 Amidament i abonament 15
2.3.2 Pintures a base de resines epoxi per a emprimació anticorrosiva de materials ferris i en acabat de superfícies metàl·liques 15
2.3.2.1 Tipus de pintures 15
2.3.2.2 Pintura d'acabat brillant, a base de resina epoxi d'alt contingut en sòlids 18
2.3.2.3 Amidament i abonament 19
2.4 MATERIALS DIVERSOS 19
2.4.1 Aigua emprada en morters i formigons 19
2.4.1.1 Definició 19
2.4.1.2 Equips 19
2.4.1.3 Criteris d'acceptació i rebuig 19
2.4.1.4 Recepció 19
2.4.1.5 Amidament i abonament 20
2.4.2 Additius emprats en morters i formigons 20
2.4.2.1 Definició 20
2.4.2.2 Materials 20
2.4.2.3 Equips 20
2.4.2.4 Execució 20
2.4.2.5 Condicions de subministrament 20
2.4.2.6 Especificacions de la unitat acabada 21
2.4.2.7 Recepció 21
2.4.2.8 Amidament i abonament 22
2.4.2.9 Especificacions tècniques i distintius de qualitat 22
2.4.3 Addicions emprades en formigons 22
2.4.3.1 Definició 22
2.4.3.2 Materials 22
2.4.3.3 Condicions de subministrament 22
2.4.3.4 Emmagatzematge 22
2.4.3.5 Condicions d'utilització 23
2.4.3.6 Recepció 23
2.4.3.7 Amidament i abonament 23
2.4.3.8 Especificacions tècniques i distintius de qualitat 23
2.4.4 Productes filmògens de curat 23
2.4.4.1 Definició 23
2.4.4.2 Materials 23
2.4.4.3 Equips 23
2.4.4.4 Execució 24
2.4.4.5 Condicions de subministrament 24
2.4.4.6 Especificacions de la unitat acabada 25
2.4.4.7 Recepció 25
2.4.4.8 Amidament i abonament 25
2.4.4.9 Especificacions tècniques i distintius de qualitat 25
2.4.5 Fusta 25
2.4.5.1 Condicions generals 25
2.4.5.2 Forma i dimensions 25
2.4.5.3 Amidament i abonament 26
2.4.6 POLIESTIRÈ EXPANDIT PER ÚS EN ESTRUCTURES 26

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

Codi Segur de Verificació (CSV): 467cca0eb5f6ccd5fb46 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

2.4.6.1 Definició i condicions generals ... 26
2.4.6.2 Condicions de subministrament ... 26
2.4.6.3 Manipulació i emmagatzematge ... 26
2.4.6.4 Dimensions i toleràncies ... 26
2.4.6.5 Recepció ... 26
2.4.6.6 Amidament i abonament ... 26
2.4.6.7 Especificacions tècniques i distintius de qualitat ... 26
2.4.7 Geotèxtils ... 27
2.4.7.1 Definició ... 27
2.4.7.2 Característiques generals ... 27
2.4.7.3 Recepció i control de qualitat ... 28
2.4.7.4 Amidament i abonament ... 29
2.4.7.5 Especificacions tècniques i distintius de qualitat ... 29
2.4.8 Tubs 30
2.4.8.1 Tubs destinats a drenatge ... 30
2.4.9 Tapes i reixes de fosa ... 32
2.4.9.1 Definició ... 32
2.4.9.2 Classificació ... 32
2.4.9.3 Materials ... 32
2.4.9.4 Característiques generals ... 32
2.4.9.5 Recepció i control de qualitat ... 33
3 ESPLANACIONS ... 33
3.1 Treballs preliminars ... 33
3.1.1 Abalisament previ llocs singulars ... 33
3.1.1.1 Definició ... 33
3.1.1.2 Control de qualitat ... 33
3.1.1.3 Amidament i abonament ... 33
3.1.2 Esporga i trasplantació d'arbres caducifolis i perennifolis ... 33
3.1.2.1 Definició ... 33
3.1.2.2 Materials i execució ... 34
3.1.2.3 Control de qualitat ... 34
3.1.2.4 Amidament i abonament ... 34
3.1.3 Esbrossada del terreny ... 34
3.1.3.1 Definició ... 34
3.1.3.2 Execució ... 34
3.1.3.3 Amidament i abonament ... 35
3.1.4 ENDERROCS ... 35
3.1.4.1 Definició ... 35
3.1.4.2 Classificació ... 35
3.1.4.3 Estudi de la demolició ... 35
3.1.4.4 Execució de les obres ... 35
3.1.4.5 Amidament i abonament ... 36
3.1.5 Demolició de paviments ... 36
3.1.5.1 Definició ... 36
3.1.5.2 Amidament i abonament ... 36
3.1.6 Tall de paviment existent ... 37
3.1.6.1 Definició ... 37
3.1.6.2 Amidament i abonament ... 37
3.1.7 FRESATGE DE PAVIMENT DE MESCLES BITUMINOSES ... 37
3.1.7.1 Definició ... 37
3.1.7.2 Execució de les obres ... 37
3.1.7.3 Amidament i abonament ... 37
3.1.8 DESMUNTATGE D'ELEMENTS DE SEGURETAT, PROTECCIÓ I SENYALITZACIÓ ... 37
3.1.8.1 Definició ... 37
3.1.8.2 Amidament i abonament ... 37
3.1.9 TALA D'ARBRE AMB EXTRACCIÓ DE SOCA I ARREL ... 38
3.1.9.1 Definició ... 38
3.1.9.2 Execució de les obres ... 38
3.1.9.3 Amidament i abonament ... 38
3.1.10 Escarificació i compactació ... 38
3.1.10.1 Definició ... 38
3.1.10.2 Execució de les obres ... 38
3.1.10.3 Escarificació ... 38
3.1.10.4 Compactació ... 39
3.1.10.5 Amidament i abonament ... 39
3.2 Excavacions ... 39
3.2.1 Excavació en rases i pous ... 39
3.2.1.1 Definició ... 39
3.2.1.2 Classificació de les excavacions en rases i pous ... 39
3.2.1.3 Execució de les obres ... 39
3.2.1.4 Excessos inevitables ... 40
3.2.1.5 Tolerància geomètrica d'acabat de les obres ... 40
3.2.1.6 Amidament i abonament ... 40
3.3 Reblerts ... 41
3.3.1 Terraplens ... 41
3.3.1.1 Definició ... 41
3.3.1.2 Zones dels reblerts del tipus terraplè ... 41
3.3.1.3 Materials ... 41
3.3.1.4 Utilització ... 42
b) Assaig de càrrega amb placa ... 46
c) Assaig d'empremta ... 46
3.3.1.5 Limitacions de l'execució ... 48
3.3.1.6 Tolerància geomètrica d'acabat de les obres ... 48
3.3.1.7 Amidament i abonament ... 48
3.3.2 Reblerts localitzats ... 48
3.3.2.1 Definició ... 48
3.3.2.2 Limitacions de l'execució ... 50
3.3.2.3 Tolerància geomètrica d'acabat de les obres ... 50
3.3.2.4 Amidament i abonament ... 50
3.3.3 REBLERTS TOT-Ú ... 50
3.3.3.1 Definició ... 50
3.3.3.2 Zones de reblert tot-u ... 50
3.3.3.3 Utilització ... 52
3.3.3.4 Amidament i abonament ... 56
3.4 TERMINACIÓ ... 56
3.4.1 Acabat i refinat de l'esplanada ... 56
3.4.1.1 Definició ... 56
3.4.1.2 Execució de les obres ... 56
3.4.1.3 Tolerància geomètrica d'acabat de les obres. ... 56
3.4.1.4 Amidament i abonament ... 56
3.4.2 Refinat de talussos ... 56
3.4.2.1 Definició ... 56

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

Codi Segur de Verificació (CSV): 467cca0eb5f6ccd5fb46 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

3.4.2.2 Execució de les obres 56
3.4.2.3 Amidament i abonament 56
3.4.3 Neteja de l'obra 57
3.4.3.1 Definició 57
3.4.3.2 Amidament i abonament 57
4 DRENATGE 57
4.1 Cunetes 57
4.1.1 Emmacats de pedra per a obres de drenatge 57
4.1.1.1 Definició 57
4.1.1.2 Materials 57
4.1.1.3 Execució de les obres 57
4.1.1.4 Control de qualitat 57
4.1.1.5 Amidament i abonament 57
4.2 DRENS SUBTERRANIS 58
4.2.1 Reblerts localitzats de material drenant 58
4.2.1.1 Definició 58
4.2.1.2 Materials 58
4.2.1.3 Execució de les Obres 59
4.2.1.4 Limitacions de l'execució 59
4.2.1.5 Amidament i abonament 59
4.2.2 Geotèxtils com a elements de separació i de filtre 60
4.2.2.1 Definició i camp d'aplicació 60
4.2.2.2 Materials 60
4.2.2.3 Limitacions d'execució 62
4.2.2.4 Control de qualitat 62
4.2.2.5 Amidament i abonament 62
5 FERMS 62
5.1 Capes granulars 62
5.1.1 Tot-u 62
5.1.1.1 Definició 62
5.1.1.2 Materials 63
5.1.1.3 Característiques generals 63
5.1.2 Taula 510.1 63
5.1.3 Taula 510.2 63
5.1.4 Taula 510.3.1 64
5.1.5 Taula 510.3.2 64
5.1.5.1 Equip necessari per a l'execució de les obres 64
5.1.5.2 Execució de les obres 65
5.1.6 Taula 510.4 66
5.1.6.2 Especificacions de la unitat acabada 66
5.1.7 Taula 510.5 1
5.1.8 Taula 510.6 1
5.1.8.1 Limitacions de l'execució 1
5.1.8.2 Control de qualitat 1
5.1.8.3 Control d'execució 2
5.1.8.4 Criteris d'acceptació o rebuig 2
5.1.8.5 Amidament i abonament 3
5.1.8.6 Especificaions tècniques i distintius de qualitat 3
5.2 SÒLS ESTABILITZATS I GRAVES TRACTADES 4
5.2.1 Materials tractats amb ciment (sòl-ciment i grava-ciment) 4
5.2.1.1 Definició 4
5.2.1.2 Materials 4
5.2.1.3 Criteris d'acceptació o rebuig 5
5.2.1.4 Regularitat superficial 6
5.2.1.5 Amidament i abonament 6
5.2.1.6 Especificacions tècniques i distintius de qualitat 6
5.3 Regs bituminosos 6
5.3.1 Regs d'emprimació 6
5.3.1.1 Definició 6
5.3.1.2 Materials 6
5.3.1.3 Dotació dels materials 6
5.3.1.4 Equip necessari per a l'execució de les obres 7
5.3.1.5 Execució de les obres 7
5.3.1.6 Limitacions de l'execució 7
5.3.1.7 Control de qualitat 7
5.3.1.8 Criteris d'acceptació o rebuig 8
5.3.1.9 Amidament i abonament 8
5.3.1.10 Especificacions tècniques i distintius de qualitat 8
5.3.2 Regs d'adherència 9
5.3.2.1 Definició 9
5.3.2.2 Materials 9
5.3.2.3 Dotació del lligant 9
5.3.2.4 Equip necessari per a l'execució de les obres 9
5.3.2.5 Execució de les obres 9
5.3.2.6 Limitacions de l'execució 10
5.3.2.7 Control de qualitat 10
5.3.2.8 Control d'execució 10
5.3.2.9 Criteris d'acceptació o rebuig 10
5.3.2.10 Amidament i abonament 10
5.3.2.11 Especificacions tècniques i distintius de qualitat 10
5.3.3 REGS DE CURAT 10
5.3.3.1 Definició 10
5.3.3.2 Materials 11
5.3.3.3 Dotació dels materials 11
5.3.3.4 Equip necessari per a l'execució de les obres 11
5.3.3.5 Execució de les obres 11
5.3.3.6 Limitacions de l'execució 12
5.3.3.7 Control de qualitat 12
5.3.3.8 Control de qualitat dels materials 12
5.3.3.9 Control de qualitat de l'àrid de cobertura 12
5.3.3.10 Control d'execució 12
5.3.3.11 Criteris d'acceptació o rebuig 12
5.3.3.12 Amidament i abonament 12
5.3.3.13 Especificacions tècniques i distintius de qualitat 12
5.4 Mescles bituminoses 13
5.4.1 Mescles bituminoses en calent tipus formigó bituminós 13
5.4.1.1 Definició 13
5.4.1.2 Materials 13
5.4.1.3 Equip necessari per a l'execució de les obres 15
5.4.1.4 Amidament i abonament. 16
5.4.1.5 Especificacions tècniques i distintius de qualitat 17
6 ESTRUCTURES 18

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

Codi Segur de Verificació (CSV): 467cca0eb5f6ccd5fb46 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

6.1 Components 18
6.1.1 ARMADURES A UTILITZAR EN FORMIGÓ ARMAT 18
6.1.1.1 Definició 18
6.1.1.2 Materials 18
6.1.1.3 Forma i dimensions 18
6.1.1.4 Doblegat 18
6.1.1.5 Col·locació 18
6.1.1.6 Control de qualitat 19
6.1.1.7 Amidament i abonament 19
6.1.2 Formigons 19
6.1.2.1 Definició. 19
6.1.2.2 Materials. 19
6.1.2.3 Tipus de formigó i distintius de la qualitat. 19
6.1.2.4 Dosificació del formigó. 19
6.1.2.5 Estudi de la mescla i obtenció de la fórmula de treball. 20
6.1.2.6 Execució de les obres. 20
6.1.2.7 Fabricació i transport del formigó. 20
6.1.2.8 Entrega del formigó. 20
6.1.2.9 Abocament del formigó. 20
6.1.2.10 Compactació del formigó. 21
6.1.2.11 Formigonat en condicions especials. 21
6.1.2.12 Juntes. 21
6.1.2.13 Curat del formigó. 22
6.1.2.14 Control de qualitat. 22
6.1.2.15 Especificacions de la unitat acabada. 22
6.1.2.16 Amidament i abonament 23
6.1.2.17 Especificacions tècniques i distintius de qualitat. 23
6.2 OBRES DE FORMIGÓ 23
6.2.1 OBRES DE FORMIGÓ EN MASSA O ARMAT 23
6.2.1.1 Definició 23
6.2.1.2 Materials 23
6.2.1.3 Execució de les obres 23
6.2.1.4 Control de l'execució 23
6.2.1.5 Amidament i abonament 23
6.2.2 CUNETA-GUIA AMFÍBIA 24
6.2.2.1 Definició 24
6.2.2.2 Materials 24
6.2.2.3 Execució 24
6.2.2.4 Amidament i abonament 24
6.2.3 Guia amfíbia 24
6.2.3.1 Definició 24
6.2.3.2 Materials 24
6.2.3.3 Execució 25
6.2.3.4 Control de qualitat 25
6.2.3.5 Amidament i abonament 25
6.2.4 Pas sec 25
6.2.4.1 Definició 25
6.2.4.2 Execució 25
6.2.4.3 Amidament i abonament 25
6.2.5 Rampa d'accés al pas sec 25
6.2.5.1 Definició 25
6.2.5.2 Execució 25
6.2.5.3 Amidament i abonament 25
6.3 Estructures metàl·liques 26
6.3.1 Estructures d'acer 26
6.3.1.1 Definició 26
6.3.1.2 Materials 26
6.3.1.3 Forma i dimensions 26
6.3.1.4 Condicions generals 26
6.3.1.5 Unions 26
6.3.1.6 Deformacions i tensions residuals 26
6.3.1.7 Plànols de taller 27
6.3.1.8 Execució en taller 27
6.3.1.9 Toleràncies de forma 28
6.3.1.10 Amidament i abonament 28
6.4 Obres de fàbrica 28
6.4.1 Murs D'ESCULLERA 28
6.4.1.1 Definició 28
6.4.1.2 Condicions de les partides d'obra executades 29
6.4.1.3 Condicions generals 29
6.4.1.4 Toleràncies d'execució: 29
6.4.1.5 Condicions del procés d'execució 29
6.4.1.6 Amidament i abonament 29
6.5 Obres diverses 29
6.5.1 Impermeabilització de paraments 29
6.5.1.1 Definició 29
6.5.1.2 Materials 29
6.5.1.3 Execució de les obres 29
6.5.1.4 Control de qualitat 30
6.5.1.5 Amidament i abonament 30
6.5.1.6 Especificacions tècniques i distintius de qualitat 30
6.5.2 Juntes d'estanqueitat en obres de formigó 30
6.5.2.1 Definició 30
6.5.2.2 Materials 30
6.5.2.3 Execució de les obres 30
6.5.2.4 Amidament i abonament 30
7 SENYALITZACIÓ, ABALISAMENT I DEFENSA 30
7.1 Senyalització, abalisament i defensa 31
7.1.1 Marques vials 31
7.1.1.1 Definició 31
7.1.1.2 Tipus 31
7.1.1.3 Materials 31
7.1.1.4 Amidament i abonament 31
7.1.2 Senyalització vertical 31
7.1.2.1 Definició 31
7.1.2.2 Tipus 31
7.1.2.3 Materials 31
7.1.2.4 Amidament i abonament 32
8 VARIS 33
8.1 Varis 33
8.1.1 Marc prefabricat de formigó 33
8.1.1.1 Definició 33

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

Codi Segur de Verificació (CSV): 467cca0eb5f6ccd5fb46 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

8.1.1.2 Materials 33
8.1.1.3 Execució 33
8.1.1.4 Amidament i abonament 33
8.1.2 Elements prefabricats de formigó 33
8.1.3 Envelliment de formigons 33
8.1.3.1 Definició 33
8.1.3.2 Materials 33
8.1.3.3 Execució 33
8.1.3.4 Amidament i abonament 33
8.1.4 Revestiment parament exterior amb morter de calç 33
8.1.4.1 Definició i execució 33
8.1.4.2 Materials 34
8.1.4.3 Amidament i abonament 34
9 SEGURETAT I SALUT 34
10 GESTIÓ DE RESDUS DE LA CONSTRUCCIÓ I DEMOLICIÓ 34
11 PARTIDES ALÇADES A JUSTIFICAR 34

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

Codi Segur de Verificació (CSV): 467cca0eb5f6ccd5fb46 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

1 ASPECTES GENERALS

1.1 Objecte, abast i disposicions generals

1.1.1 Objecte

Aquest Plec de Prescripcions Tècniques Particulars té per objecte estructurar l'organització general de l'obra, fixar les característiques dels materials a emprar, establir les condicions que ha de complir el procés d'execució de l'obra i, per últim, organitzar el mode i manera en què s'han de realitzar els amidaments i abonaments de les obres.

En tots els articles del present Plec de Prescripcions Tècniques Particulars s'entendrà que el seu contingut regeix per a les matèries que expressen els seus títols en tant que no s'oposin a l'establert a les condicions que figuren al Contracte signat per la Diputació de Barcelona amb el Contractista adjudicatari de les obres, en endavant Contracte d'execució, el contingut del qual en la seva totalitat és d'obligat compliment per a l'execució de l'obra.

1.1.2 Àmbit d'aplicació

El present Plec s'aplicarà a totes les obres necessàries per a la construcció de les obres incloses dins: **"PROJECTE EXECUTIU PER A PROTEGIR EL PAS DELS AMFIBIS ENTRE EL PK 21+320 I 21+980 DE LA CARRETERA BV-5114"**

1.1.3 Instruccions, normes i disposicions aplicables

Com a disposicions generals regiran, entre d'altres, les següents:

Llei 9/2017, de 8 de novembre, de Contractes del Sector Públic i per la qual es transposen a l'ordenament jurídic espanyol les Directives del Parlament Europeu i del Consell 2014/23/UE i 2014/24/UE, de 26 de febrer de 2014 (LCSP).

Plec de Clàusules Administratives Particulars aplicables als contractes de serveis, de subministrament i d'obres de la Diputació de Barcelona.

Normativa general sobre Seguretat i Salut en el Treball, i en particular el Reial Decret 1627/1997, de 24 d'octubre sobre disposicions mínimes de seguretat i salut.

Plec de Prescripcions Tècniques Generals per a obres de Carreteres i Ponts (PG-3) de la Direcció Gener4als de Carreteres del Ministeri d'Obres Públiques i transports, aprovat per Ordre Ministerial de 6 de febrer de 1976.

El Contractista està obligat al compliment de totes les instruccions, plecs o normes de tota índole vigents i promulgades per l'administració de l'estat, de l'autonomia, d'ajuntaments i d'altres organismes competents, que tinguin aplicació als treballs que s'han d'executar, quedant a decisió de la Direcció d'Obra resoldre qualsevol discrepància que pugui haver respecte el que disposa aquest Plec.

Tots aquests documents obligaran d'acord amb la seva redacció original i amb les modificacions posteriors, declarades d'aplicació obligatòria i que es declarin com a tal durant el termini de les obres d'aquest Projecte.

El Contractista tindrà especial interès en la protecció i conservació del terreny, edificacions, entorn i tots aquells elements que puguin veure's afectats pel desenvolupament del Contracte d'execució. En particular, haurà de complir tota la normativa mediambiental que sigui d'aplicació a la zona de les obres i, en cas que s'hagin previst al Contracte d'execució, el Pla d'Assegurament de la Qualitat i el Pla de Medi Ambient, que una vegada aprovats per la Direcció d'Obra i acceptats per la DIPUTACIÓ DE BARCELONA, formaran part dels documents contractuals de l'obra.

1.2 Descripció de les obres

1.2.1 Descripció general de l'obra

L'objecte del present projecte és la definició i projecció de passos d'amfibis i tancaments perimetrals necessaris per tal de disminuir el gran nombre d'atropellaments d'aquest grup faunístic, majoritàriament de salamandres, detectat a la carretera BV-5114 entre els PK 21+320 i 21+980.

El projecte justifica, defineix i valora les obres necessàries per a la seva correcta execució d'acord als condicionants previs i tenint en compte els principals condicionants addicionals que emanen tant de la salvaguarda de l'entorn natural com del manteniment de la seguretat vial.

1.3 Desenvolupament de les obres

1.3.1 Replanteig: Acta de Comprovació del Replanteig

Serà d'aplicació l'exposat en el Plec de Prescripcions Generals

1.3.2 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 s'hauran de formular amb suficient anticipació, que fixarà la Direcció d'Obra, a la data programada per a l'execució de la part d'obra a la qual es refereixen, i hauran de ser aprovats per la Direcció d'Obra, que igualment assenyalarà al Contractista el format i disposició en què ha d'establir-los. En formular aquests plànols es justificaran adequadament les disposicions adoptades.

1.3.3 Programa 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 Direcció d'Obra al temps i en raó del Contracte d'execució. L'estructura del programa s'ajustarà a les indicacions de la Diputació de Barcelona.

1.3.4 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 d'acord amb el que figura al Contracte d'execució.

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

Codi Segur de Verificació (CSV): 467cca0eb5f6ccd5fb46 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

Les normes sobre el contingut, forma i dates per al lliurament d'aquesta documentació vindran fixades 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 existia abans del inici de les obres, així com de la definició d'aquelles activitats o parts d'obra que hagin de quedar ocultes.

Aquest darrer punt, haurà de ser, addicionalment, 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 de Barcelona no es fa responsable de l'abonament d'activitats per a les quals no existeixi comprovació formal de l'obra oculta i, en tot cas, es reserva el dret que qualsevol despesa que comportés la comprovació d'haver estat executades les esmentades obres, sigui a càrrec del Contractista.

1.3.5 Manteniment i regulació del trànsit durant les obres

Serà d'aplicació l'exposat en el Plec de Prescripcions Generals (art. 14)

1.3.6 Afeccions al mediambient i ús d'abocadors

Serà d'aplicació l'exposat en el Plec de Prescripcions Generals (articles 8 i 26).

A més, en la present obra serà obligatori evitar qualsevol afecció directa o indirecta a la llera de torrents o rieres properes, evitant en tot moment el moviment de vehicles i maquinària d'obra en els cursos fluvials, així com ocupar aquests llocs amb abassegament de terres o materials.

En el mateix sentit, s'evitarà l'abocament de terres directe o degut a processos erosius en els cursos fluvials. Si fos necessari, per evitar l'arribada de sediments es construiran fagines transversals al pendent del terreny, amb l'objectiu d'interceptar les terres que poguessin arribar a la llera dels torrents.

En compliment del RD 105/2008, pel qual es regula la producció i gestió dels residus de construcció i demolició, el Contractista redactarà el Pla de Gestió de Residus que caldrà complir durant el desenvolupament de les obres.

Durant les obres es mantindrà l'ordre i neteja de l'entorn en tot moment i en acabar-les es durà a terme una neteja fina de tot l'àmbit d'afecció.

Un cop acabades les obres serà obligatori el condicionament de qualsevol espai o camí que hagi estat afectat de forma directa o indirecta, restituint o millorant les seves condicions inicials, amb el vistiplau previ de la Direcció d'obra i/o Assistència ambiental.

1.3.7 Execució de les obres no especificades en aquest Plec

L'execució de les unitats d'obra del present Projecte, les especificacions de les quals no figurin en el present Plec de Prescripcions Tècniques Particulars, es farà d'acord amb allò especificat per aquestes a la normativa vigent, o en el seu defecte, amb allò que ordeni la Direcció d'Obra, dins de la bona pràctica per a obres similars,

1.3.8 Recepció i liquidació de les obres

Serà d'aplicació allò esmentat al Contracte d'execució.

1.3.9 Termini de garantia

Serà d'aplicació allò esmentat al Contracte d'execució.

1.4 Amidament i abonament

1.4.1 Amidament

Serà d'aplicació l'exposat en el Plec de Prescripcions Generals (art. 25) i en aquest Plec Prescripcions Tècniques Particulars.

1.4.2 Abonament de les obres

1.4.2.1 Preus unitaris

Serà d'aplicació l'exposat en el Contracte, en el Plec de Prescripcions Generals (art. 10) i el present Plec de Prescripcions Tècniques Particulars.

1.4.2.2 Altres despeses per compte del Contractista

Seran per compte del Contractista totes les despeses relacionades en l'article 4 del Plec General, amb excepció d'aquelles previstes pel pressupost de l'obra.

2 MATERIALS BÀSICS

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.

2.1 LLIGANTS BITUMINOSOS

2.1.1 Betums asfàltics

2.1.1.1 Definició

D'acord amb la UNE-EN 12597, es defineixen com a betums asfàltics els lligants hidrocarbonats, pràcticament no volàtils, obtinguts a partir del cru del petroli o presents en els asfalts naturals, que són totalment o quasi totalment solubles en toluè, molt viscosos o casi sòlids a temperatura ambient. S'utilitzarà la denominació de betum asfàltic dur per als betums asfàltics destinats a la producció de mescles bituminoses d'alt mòdul.

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

Codi Segur de Verificació (CSV): 467cca0eb5f6ccd5fb46 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

2.1.1.2 Condicions generals

La denominació dels betums asfàltics es composarà de dos números, representatius de la seva penetració mínima i màxima, determinada segons la UNE-EN 1426, separats per una barra inclinada a la dreta (/).

Tot allò que es disposa en aquest Article s'entendrà sense perjudici de l'establert al Reial Decret 1630/1992 (modificat pel Reial Decret 1328/1995) o normativa que el substitueixi, pel qual es dicten disposicions per a la lliure circulació de productes de construcció, en aplicació de la Directiva 89/106/CEE (modificada per la Directiva 93/68/CE) i, en particular, referent als procediments especials de reconeixement, se seguirà allò establert al seu Article 9.

Els betums asfàltics hauran de portar obligatòriament el marcat CE i la corresponent informació que l'ha d'acompanyar, així com disposar del certificat de control de producció en fàbrica expedit per un organisme notificat i de la declaració de conformitat CE elaborada pel propi fabricant, tot això conforme a l'establert a l'Annex ZA de les següents normes harmonitzades:

- UNE-EN 12591. Betums i lligants bituminosos. Especificacions de betums per a pavimentació,
- UNE-EN 13924. Betums i lligants bituminosos. Especificacions dels betums durs per a pavimentació.

Independentment de l'anterior, s'estarà a més en tot cas al disposat a la legislació vigent en matèria ambiental, de seguretat i salud, de producció, d'emmagatzematge, gestió i transport de productes de la construcció, de residus de construcció i enderroc, i de sòls contaminats.

A efectes d'aplicació d'aquest Article, s'utilitzaran els betums asfàltics de la Taula 211.1. D'acord amb la seva denominació, les característiques d'aquests betums asfàltics hauran de complir les especificacions de la Taula 211.2, conforme a l'establert en els annexes nacionals de les UNE-EN 12591 i UNE-EN 13294Taula 211.1 Betums asfàltics a utilitzar

DENOMINACIÓ UNE-EN 12591 i UNE-EN 13924
15/25
35/50
50/70
70/100
160/220

(*) Valors orientatius.

2.1.1.3 Transport i abassegament

El betum asfàltic serà transportat en cisternes calorífugues i proveïdes de termòmetres situats en punts ben visibles. Les cisternes hauran d'estar preparades per poder escalfar el betum asfàltic quan, per qualsevol anomalia, la temperatura d'aquest baixi excessivament per impedir el seu tràfec. Així mateix, disposaran d'un element adequat per a la presa de mostres.

El betum asfàltic s'emmagatzemarà en un o diversos tancs, adequadament aïllats entre si, que hauran d'estar proveïts de boques de ventilació per evitar que treballin a pressió i que comptaran amb els aparells de mesura i seguretat necessaris, situats en punts de fàcil accés.

Els tancs hauran de ser calorífugs i estar proveïts de termòmetres situats en punts ben visibles i dotats del seu propi sistema de calefacció, capaç d'evitar que, per qualsevol anomalia, la temperatura del producte es desviï de la fixada per l'emmagatzematge en més de deu graus Celsius (10 ºC). Així mateix, disposaran d'una vàlvula adequada per a la presa de mostres.

Quan els tancs d'emmagatzematge no disposin de mitjans de càrrega propis, les cisternes utilitzades per al transport del betum asfàltic estaran dotades de mitjans neumàtics o mecànics per al tràfec ràpid del seu contingut als esmentats tancs.

Totes les canonades directes i bombes, preferiblement de tipus rotatiu, utilitzades per tràfec del betum asfàltic, des de la cisterna de transport al tanc d'emmagatzematge i d'aquest a l'equip que s'utilitza, hauran d'estar calefactades, aïllades tèrmicament i disposades de manera que es puguin netejar fàcilment i perfecta després de cada aplicació i/o jornada de treball.

La Direcció d'Obra comprovarà, amb la freqüència que consideri necessària, els sistemes de transport i tràfec i les condicions d'emmagatzematge de tot el que pogués afectar a la qualitat del material; i si no és de la seva conformitat, suspendrà la utilització del contingut del tanc o cisterna corresponent fins a la comprovació de les característiques que consideri convenients, de les indicades a la Taula 211.2.

Taula 211.2
Requisits de betums asfàltics

Característica		UNE-EN	Unitat	15/25	35/50	50/70	70/100	160/220
Penetració a 25°C		1426	0,1mm	15-25	35-50	50-70	70-100	160-220
Punt de reblaniment		1427	°C	60-76	50-58	46-54	43-51	35-43
Resistència a l'envelliment UNE-EN 12607-1	Canvi de massa	12607-1		≤ 0,5	≤ 0,5	≤ 0,5	≤ 0,8	≤ 1,0
	Penetració retinguda	1426		≥ 55	≥ 53	≥ 50	≥ 46	≥ 37
	Increment del Punt de reblaniment	1427		≤ 10	≤ 11	≤ 11	≤ 11	≤ 12
Índex de penetració		12591 13924 Annex A	-	de -1,5 a +0,7	de -1,5 a +0,7	de -1,5 a +0,7	de -1,5 a +0,7	de -1,5 a +0,7
Punt de fragilitat Fraass		12593	°C	TBR	≤ -5	≤ -8	≤ -10	≤ -15
Punt d'inflamació en vas obert		ISO 2592	°C	≥ 245	≥ 240	≥ 230	≥ 230	≥ 220
Solubilitat		12592	%	≥ 99,0	≥ 99,0	≥ 99,0	≥ 99,0	≥ 99,0

TBR: s'informarà del valor

2.1.1.4 Recepció i identificació

Cada cisterna de betum asfàltic que arribi a l'obra anirà acompanyada d'un albarà, i la informació relativa a l'etiquetat i marcat CE, en conformitat amb l'Annex ZA corresponent.

L'albarà contindrà explícitament, als menys, les següents dades:

- Nom i adreça de l'empresa subministradora.
- Data de fabricació i de subministrament.
- Identificació del vehicle que ho transporta.
- Quantitat que se subministra.
- Denominació comercial, si n'hi hagués, i tipus de betum asfàltic subministrat, d'acord amb la denominació especificada en el present Article.
- Nom i adreça del comprador i la destinació.
- Referència de la comanda.

L'etiquetat i marcat CE haurà d'incloure la següent informació:

- Símbol del marcat CE
- Número de identificació de l'organisme de certificació.
- Nom o marca distintiva de identificació i adreça registrada del fabricant.

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

Codi Segur de Verificació (CSV): 467cca0eb5f6ccd5fb46 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

- Les dos últimes xifres de l'any en el que es fixa el marcat.
- Número del certificat de control de producció a fàbrica.
- Referència a la norma europea corresponent (UNE-EN 12591 o UNE-EN 13924).
- Descripció del producte: nom genèric, tipus i ús previst.
- Informació sobre les característiques essencials incloses a l'Annex ZA de la norma harmonitzada corresponent (UNE-EN 12591 o UNE-EN 13924):

  - Consistència a temperatura de servei intermèdia (penetració a 25°C, segons UNE-EN 1426).
  - Consistència a temperatura de servei elevada (punt de reblaniment, segons UNE-EN 1427).
  - Dependència de la consistència amb la temperatura (índex de penetració, segons Annex A de la UNE-EN 12591 o UNE-EN 13924).
  - Durabilitat de la consistència a temperatura de servei intermèdia i elevada (resistència a l'envelliment segons la UNE-EN 12607-1):

    - Penetració retinguda, segons UNE-EN 1426.
    - Increment del punt de reblaniment, segons UNE-EN 1427.
    - Canvi de massa, segons UNE-EN 12607-1.

  - Fragilitat a baixa temperatura de servei (punt de fragilitat Fraass, segons UNE-EN 12593), només en el cas dels betums de la UNE-EN 12591.

El Plec de Prescripcions Tècniques Particulars o la Direcció d'Obra podrà exigir informació addicional sobre la resta de les característiques de la Taula 211.2.

2.1.1.5

El subministrador del lligant haurà de proporcionar informació sobre la temperatura màxima d'escalfament, el rang de temperatura de barreja i de compactació, el temps màxim d'emmagatzematge, en el seu cas, o qualsevol altra condició que fos necessària per tal d'assegurar les propietats del producte.

2.1.1.6 Recepció i identificació

2.1.1.6.1 Control de recepció de les cisternes

Per al control de recepció es durà a terme la verificació documental de que els valors declarats a la informació que acompanya al marcat CE compleixen les especificacions establertes en aquest Plec. No obstant, la Direcció d'Obra podrà dur a terme la realització d'assajos de recepció si ho considerés necessari, en quin cas es podran seguir els criteris que s'estableixen a continuació.

De cada cisterna de betum asfàltic que arribi a l'obra es prendran dues (2) mostres de, com a mínim, un kilogram (1 kg), segons la UNE-EN 58, al moment del transvasament del material de la cisterna al tanc d'emmagatzematge.

Sobre una de les mostres es realitzarà la determinació de la penetració, segons la UNE-EN 1426, i l'altra es conservarà fins al final del període de garantia.

En qualsevol cas, el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars o la Direcció d'Obra podran fixar un altre criteri per al control de recepció de les cisternes.

2.1.1.6.2 Control de l'entrada del mesclador

Es considerarà com a lot, que s'acceptarà o rebutjarà en bloc, d'acord amb allò establert a l'apartat 211.5.4 del present Article, a la quantitat de tres-centes tones (300 t) de betum asfàltic. En qualsevol cas, el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars o la Direcció d'Obra podran fixar una altra mida de lot.

De cada lot es prendran dues (2) mostres de, com a mínim, un kilogram (1 kg), segons la UNE-EN 58, en algun punt situat entre la sortida del tanc d'emmagatzematge i l'entrada del mesclador.

Sobre una de las mostres es realitzarà la determinació de la penetració, segons la UNE-EN 1426, del punt de reblaniment, segons la UNE-EN 1427, i es calcularà l'índex de penetració, d'acord amb l'Annex A de la UNE-EN 12591 o de la UNE-EN 19324, segons correspongui. L'altra mostra es conservarà fins al final del període de garantia.

2.1.1.7 Control addicional

El Plec de Prescripcions Tècniques Particulars o, en el seu defecte, la Direcció d'Obra podrà exigir la realització dels assajos necessaris per la comprovació de les característiques especificades a la Taula 211.2, amb una freqüència recomanada d'una (1) vegada cada mes i com a mínim tres (3) vegades durant l'execució de l'obra, per a cada tipus i composició de betum asfàltic.

2.1.1.8 Criteris d'acceptació o rebuig

El Plec de Prescripcions Tècniques Particulars, o en el seu defecte la Direcció d'Obra, indicarà les mesures a adoptar en el cas que el betum asfàltic no compleixi alguna de les especificacions establertes a la Taula 211.2.

2.1.1.9 Amidament i abonament

L'amidament i abonament del betum asfàltic es realitzaran d'acord amb l'indicat al Plec de Prescripcions Tècniques Particulars per a la unitat d'obra de la que formi part.

Als abassegaments, el betum asfàltic s'abonarà per tones (t) realment abassegades únicament en el cas de paralització o resolució de l'obra.

Normes de referència

- UNE-EN 58. Betums i lligants bituminosos – Presa de mostres.
- UNE-EN 1426. Betums i lligants bituminosos – Determinació de la penetració amb agulla.
- UNE-EN 1427. Betums i lligants bituminosos – Determinació del punt de reblaniment – Mètode de l'anell i bola.
- UNE-EN 12591. Betums i lligants bituminosos – Especificacions de betums per a pavimentació.
- UNE-EN 12592. Betums i lligants bituminosos – Determinació de la solubilitat.
- UNE-EN 12593. Betums i lligants bituminosos – Determinació del punt de fragilitat Fraass.
- UNE-EN 12597. Betums i lligament bituminosos – Terminologia.
- UNE-EN 12607-1. Betums i lligants bituminosos – Determinació de la resistència a l'envelliment per efecte del calor i l'aire. Part 1: Mètode RTFOT (pel·lícula fina i rotatòria).
- UNE-EN 13924. Betums i lligants bituminosos – Especificacions dels betums asfàltics durs per a pavimentació.
- UNE-EN ISO 2592. Determinació dels punts d'inflamació i combustió – Mètode Cleveland en vas obert.

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

Codi Segur de Verificació (CSV): 467cca0eb5f6ccd5fb46 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

2.1.2 Emulsions bituminoses

2.1.2.1 Definició

Es defineixen com emulsions bituminoses les dispersions de petites partícules d'un lligant hidrocarbonat i, eventualment, un polímer, en una solució d'aigua i un agent emulsionant.

A efectes d'aplicació d'aquest Plec, es consideren per a la seva utilització a la xarxa de carreteres de l'Estat, les emulsions bituminoses catiòniques, on les partícules del lligant hidrocarbonat tenen una polaritat positiva.

2.1.2.2 Condicions generals

La denominació de les emulsions bituminoses catiòniques modificades o no seguirà el següent esquema, d'acord amb la UNE-EN 13808.

C	% lligant	B	P	F	I. trencament	aplicació

On:

C	Indica que és una emulsió bituminosa catiònica.
% lligant	Contingut de lligant segons la UNE-EN 1428.
B	Indica que el lligant hidrocarbonat és un betum asfàltic.
P	S'afegirà aquesta lletra només en cas que l'emulsió incorpori polímers.
F	S'afegirà aquesta lletra només en cas que s'incorpori un contingut de fluidificant superior al 2%.
I. trencament	Número d'una xifra (de 1 a 7) que indica la classe de comportament a trencament, determinada segons la UNE-EN 13075-1.
aplicació	Abreviatura del tipus d'aplicació de l'emulsió:

ADH reg d'adherència

TER reg d'adherència (termoadherent) CUR reg de curat

IMP reg d'imprimació

MIC microaglomerat en fred REC reciclat n fred

Tot allò que es disposa en aquest Article s'entendrà sense perjudici de l'establert al Reial Decret 1630/1992 (modificat pel Reial Decret 1328/1995) o normativa que el substitueixi, pel qual es dicten disposicions per a la lliure circulació de productes de construcció, en aplicació de la Directiva 89/106/CEE (modificada per la Directiva 93/68/CE) i, en particular, referent als procediments especials de reconeixement, se seguirà allò establert al seu Article 9.

Les emulsions bituminoses catiòniques hauran de portar obligatòriament el marcat CE i la corresponent informació que l'ha d'acompanyar, i haurà de disposar del certificat de control de producció en fàbrica expedit per un organisme notificat i de la declaració de conformitat CE elaborada pel propi fabricant, tot això conforme a l'establert a l'Annex ZA de la norma harmonitzada, UNE-EN 13808.

Independentment de l'anterior, s'estarà a més en tot cas al disposat a la legislació vigent en matèria ambiental, de seguretat i salut, de producció, emmagatzematge, gestió i transport de productes de la construcció, de residus de construcció i enderroc, i de sòls contaminats.

A efectes d'aplicació d'aquest Article, s'utilitzaran les emulsions bituminoses de les Taules 213.1 i 213.2, segons correspongui. D'acord amb la seva denominació, les característiques d'aquestes emulsions bituminoses hauran de complir les especificacions de les Taules 213.3 ó 213.4 conforme a l'establert en l'annex nacional de la UNE- EN 13808.

Taula 213.1
Emulsions catiòniques

DENOMINACIÓ UNE-EN 13808	APLICACIÓ
C60B4 ADH C60B3 ADH	Regs d'adherència
C60B4 TER C60B3 TER	Regs d'adherència (termoadherent)
C60BF5 IMP C50BF5 IMP	Regs d'imprimació
C60B4 CUR C60B3 CUR	Regs de curat
C60B5 MIC C60B6 MIC	Microaglomerat en fred
C60B7 REC C60B6 REC	Reciclats en fred

Taula 213.2
Emulsions catiòniques modificades

DENOMINACIÓ UNE-EN 13808	APLICACIÓ
C60BP4 ADH C60BP3 ADH	Regs d'adherència
C60BP4 TER C60BP3 TER	Regs d'adherència (termoadherent)
C60BP5 MIC C60BP6 MIC	Microaglomerats en fred

2.1.2.3 Transport i abassegament

La Direcció d'Obra comprovarà, amb la freqüència que cregui necessària, els sistemes de transport i tràfec i les condicions de l'emmagatzematge en tot quant pogués afectar la qualitat del material; i de no ser de la seva conformitat, suspendrà la utilització del contingut del tanc o cisterna corresponent fins a la comprovació de les característiques que estimi convenient, entre les indicades a les Taules 213.3 i 213.4.

L'emulsió bituminosa transportada en cisternes s'emmagatzemarà en un o diversos tancs, adequadament aïllats entre si, que hauran d'estar proveïts de boques de ventilació per evitar que treballin a pressió, i que comptaran amb els aparells de mesura i seguretat necessaris, situats en punts de fàcil accés. També disposaran d'una vàlvula per a la presa de mostres.

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

Codi Segur de Verificació (CSV): 467cca0eb5f6ccd5fb46 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

Les emulsions bituminoses de trencament lent (índex de trencament de 5 a 7), per a microaglomerats en fred i reciclats en fred, es transportaran en cisternes completes, o al menys al noranta per cent (90%) de la seva capacitat, preferiblement a temperatura ambient i sempre a una temperatura inferior a cinquanta graus Celsius (50°C), per evitar possibles trencaments parcials de l'emulsió durant el transport.

En emulsions de trencament lent i en les termoadherents que hagin d'estar emmagatzemades més de set (7) dies, és precís assegurar la seva homogeneïtat prèviament a la seva utilització.

Quan els tancs d'emmagatzematge no disposin de mitjans de càrrega propis, les cisternes emprades per al transport d'emulsió bituminosa estaran dotades de mitjans neumàtics o mecànics per al tràfec ràpid.

Totes les canonades directes i bombes, preferiblement de tipus rotatiu, utilitzades per al tràfec de l'emulsió bituminosa, des de la cisterna de transport al tanc d'emmagatzematge i d'aquest a l'equip d'ús, hauran d'estar disposades de manera que es puguin netejar fàcilment i perfecta després de cada aplicació o jornada de treball.

2.1.2.4 Recepció i identificació

Cada cisterna d'emulsió bituminosa modificada o no que arribi a obra anirà acompanyada d'un albarà i la informació relativa a l'etiquetat i marcat CE, en conformitat amb l'Annex ZA de la UNE-EN 13808.

L'albarà contindrà explícitament les següents dades:

- Nom i adreça de l'empresa subministradora.
- Data de fabricació i de subministrament.
- Identificació del vehicle que ho transporta.
- Quantitat que se subministra.
- Denominació comercial, si n'hi hagués, i tipus d'emulsió bituminosa subministrada, d'acord amb la denominació especificada al present Article.
- Nom i adreça del comprador i de la destinació.
- Referència de la comanda.

L'etiquetat i marcat CE haurà d'incloure la següent informació:

- Símbol del marcat CE.
- Número de identificació de l'organisme de certificació.
- Nom o marca distintiva de identificació i adreça registrada del fabricant.
- Les dues últimes xifres de l'any en el que es fixa el marcat.
- Número del certificat de control de producció en fàbrica.
- Referència a la norma europea UNE-EN 13808.
- Descripció del producte: nom genèric, tipus i ús previst.
- Característiques de l'emulsió:
  - Viscositat (temps de fluència, segons la UNE-EN 12846).
  - Efecte de l'aigua sobre l'adhesió del lligant (adhesivitat, segons la UNE-EN 13614).
  - Comportament a trencament (índex de trencament, segons la UNE-EN 13075-1 i en el seu cas, estabilitat en la barreja amb ciment, segons la UNE-EN 12848).
- Característiques del lligant residual per evaporació, segons la UNE-EN 13074:
  - Consistència a temperatura de servei intermèdia (penetració a 25°C, segons la UNE-EN 1426).
  - Consistència a temperatura de servei elevada (punt de reblaniment, segons la UNE-EN 1427).
  - Cohesió per al lligant residual en emulsions bituminoses modificades (pèndol Vialit, segons la UNE- EN 13588).
- Característiques del lligant residual per evaporació, segons la UNE-EN 13074, seguit d'estabilització, segons la UNE-EN 14895, i d'envelliment, segons la UNE-EN 14769:
  - Durabilitat de la consistència a temperatura de servei intermèdia (penetració retinguda, segons la UNE-EN 1426).
  - Durabilitat de la consistència a temperatura de servei elevada (increment del punt de reblaniment, segons la UNE-EN 1427).
  - Durabilitat de la cohesió en emulsions bituminoses modificades (pèndol Vialit, segons la UNE-EN 13588).

El Plec de Prescripcions Tècniques Particulars o la Direcció d'Obra podran exigir informació addicional sobre la resta de les característiques especificades a les Taules 213.3 o 213.4.

2.1.2.5 Control de qualitat

2.1.2.5.1 Control de recepció de les cisternes

Per al control de recepció es durà a terme la verificació documental de que els valors declarats a la informació que acompanya al marcat CE compleixen les especificacions establertes en aquest Plec.

No obstant, la Direcció d'Obra podrà dur a terme la realització d'assajos de recepció si ho considerés necessari, en quin cas es podran seguir els criteris que s'estableixen a continuació.

De cada cisterna d'emulsió bituminosa que arribi a l'obra es prendran dues (2) mostres de, com a mínim, dos kilograms (2 kg), segons la UNE-EN 58, en el moment del transvasament del material de la cisterna al tanc d'emmagatzematge.

Sobre una de les mostres es realitzaran els següents assajos:

- Càrrega de partícules, segons la UNE-EN 1430.
- Índex de trencament, segons la UNE-EN 13075-1.
- Contingut d'aigua, segons la UNE-EN 1428.
- Tamisat, segons la UNE-EN 1429.

L'altra mostra es conservarà durant, com a mínim, quinze (15) dies per realitzar assajos de contrast en cas que fossin necessaris.

En qualsevol cas, el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars o la Direcció d'Obra podran fixar un altre criteri addicional per al control de recepció de les cisternes.

2.1.2.5.2 Control en el moment d'ús

Es considerarà com a lot, que s'acceptarà o rebutjarà en bloc, d'acord amb el disposat a l'apartat 213.5.4 del present Article, la quantitat de trenta tones (30 t) o fracció diària d'emulsió bituminosa, excepte en el cas d'emulsions emprades en regs d'adherència, emprimació i curat. En aquest darrer cas es considerarà com a lot la fracció setmanal. En qualsevol cas, el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars o la Direcció d'Obra podran fixar una altra mida de lot.

De cada lot es prendran dues (2) mostres de, com a mínim, dos kilograms (2 kg), segons la UNE-EN 58, a la sortida del tanc d'emmagatzematge. Sobre una de les mostres es realitzaran els següents assajos:

- Càrrega de partícules, segons la UNE-EN 1430.
- Índex de trencament, segons la UNE-EN 13075-1.
- Contingut d'aigua, segons la UNE-EN 1428.
- Tamisat, segons la UNE-EN 1429.

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

Codi Segur de Verificació (CSV): 467cca0eb5f6ccd5fb46 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

L'altra mostra es conservarà durant, almenys, quinze (15) dies per realitzar assajos de contrast en cas que fossin necessaris.

2.1.2.5.3 Control addicional

El Plec de Prescripcions Tècniques Particulars, o en el seu defecte, la Direcció d'Obra, podran exigir la realització dels assajos necessaris per a la comprovació de les característiques ressenyades a les Taules 213.3 i 213.4, segons correspongui, amb una freqüència recomanada de un (1) cop cada mes i com a mínim tres (3) cops durant l'execució de l'obra, per cada tipus i composició d'emulsió bituminosa.

Si l'emulsió bituminosa hagués estat emmagatzemada durant un termini superior a quinze (15) dies, abans de la seva utilització, es realitzaran, com a mínim, sobre dues (2) mostres, una de la part superior i una altra de la inferior del dipòsit d'emmagatzematge, l'assaig de tamisat, segons la UNE-EN 1429 i l'assaig de contingut de betum asfàltic residual segons la UNE-EN 1431. Si no complís l'establert per aquesta característica, es procedirà a la seva homogeneïtzació i realització de nous assajos, o a la seva retirada. Aquest termini de quinze (15) dies, es reduirà a set (7), en el cas d'emulsions de trencament lent i d'emulsions termoadherents.

En condicions atmosfèriques desfavorables o d'obra anormals, la Direcció d'Obra podrà disminuir el termini, anteriorment indicat, per a la comprovació de les condicions d'emmagatzematge de l'emulsió bituminosa.

2.1.2.5.4 Criteris d'acceptació o rebuig

El Plec de Prescripcions Tècniques Particulars, o en el seu defecte, la Direcció d'Obra indicarà les mesures a adoptar en el cas que l'emulsió bituminosa no compleixi alguna de les especificacions establertes a les Taules 213.3 o 213.4.

2.1.2.6 Amidament i abonament

L'amidament i abonament de l'emulsió bituminosa es realitzarà segons l'indicat al Plec de Prescripcions Tècniques Particulars per a la unitat d'obra de la que formi part.

Als abassegaments, l'emulsió bituminosa s'abonarà per tones (t) realment abassegades únicament en el cas de paralització o resolució de l'obra.

Normes de referència

- UNE-EN 58. Betums i lligants bituminosos – Presa de mostres.
- UNE-EN 1425. Betums i lligants bituminosos – Determinació de les propietats perceptibles.
- UNE-EN 1426. Betums i lligants bituminosos – Determinació de la penetració amb agulla.
- UNE-EN 1427. Betums i lligants bituminosos – Determinació del punt de reblaniment – Mètode de l'anell i bola.
- UNE-EN 1428. Betums i lligants bituminosos – Determinació del contingut en aigua de les emulsions bituminosos. Mètode de destil·lació azeotròpica.
- UNE-EN 1429. Betums i lligants bituminosos – Determinació del residu per tamisat de les emulsions bituminoses i determinació de l'estabilitat a l'emmagatzematge per tamisat.
- UNE-EN 1430. Betums i lligants bituminosos – Determinació de la polaritat de les partícules de les emulsions bituminoses.
- UNE-EN 1431. Betums i lligants bituminosos – Determinació del lligant recuperat i l'oli destil·lat per destil·lació a les emulsions bituminoses.
- UNE-EN 12846. Betums i lligants bituminosos – Determinació del temps de fluència de les emulsions bituminoses mitjançant el viscosímetre de flux.
- UNE-EN 12847. Betums i lligants bituminosos – Determinació de la tendència a la sedimentació de les emulsions bituminoses.
- UNE-EN 12848. Betums i lligants bituminosos – Determinació de l'estabilitat a la barreja amb ciment de les emulsions bituminoses.
- UNE-EN 12849. Betums i lligants bituminosos – Determinació del poder de penetració de les emulsions bituminoses.

2.2 METALLS

2.2.1 Barres corrugades

2.2.1.1 Definició

S'anomenen barres corrugades per formigó estructural els productes d'acer de forma sensiblement cilíndrica que presentin a la seva superfície ressalts o estries amb objecte de millorar la seva adherència al formigó.

Els diferents elements que conformen la geometria exterior d'aquestes barres (tals com corrugues, aletes i nucli) es defineixen segons s'especifica a les UNE 36068 i UNE 36065.

Els diàmetres nominals de les barres corrugades s'ajustaran a la sèrie següent:

6, 8, 10, 12, 14, 16, 20, 25, 32 i 40 mm.

La designació simbòlica d'aquests productes es farà d'acord amb l'indicat a la UNE 36068

2.2.1.2 Materials

Tot allò que es disposa en aquest Article s'entendrà sense perjudici de l'establert al Reial Decret 1630/1992 (modificat pel Reial Decret 1328/1995), pel qual es dicten disposicions per a la lliure circulació de productes de construcció, en aplicació de la Directiva 89/106/CEE, i, en particular, referent als procediments especials de reconeixement, se seguirà allò establert al seu Article 9.

Les característiques de les barres corrugades per formigó estructural compliran amb les especificacions indicades als apartats 32.1 i 32.2 de la "Instrucció de Formigó Estructural (EHE-08)" o normativa vigent que la substitueixi, així com a les UNE 36065 i UNE 36068.

Les barres no presentaran defectes superficials, esquerdes ni bufaments.

La secció equivalent no serà inferior al noranta-cinc i mig per cent (95,5%) de la seva secció nominal.

El Plec de Prescripcions Tècniques Particulars definirà el tipus o els tipus d'acer corresponents a aquests productes d'acord amb les UNE 36065 i UNE 36068.

El distintiu de qualitat s'elaborarà d'acord amb les indicacions de l'Article 87 i de l'annex 19 de la "Instrucció de Formigó Estructural (EHE-08)" o normativa vigent que la substitueixi

2.2.1.3 Subministrament

La qualitat de les barres corrugades estarà garantida pel fabricant a través del Contractista d'acord amb allò indicat a l'apartat 69.1 de la "Instrucció de Formigó Estructural (EHE-08)" o normativa vigent que la substitueixi

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

Codi Segur de Verificació (CSV): 467cca0eb5f6ccd5fb46 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

La garantia de qualitat de les barres corrugades serà exigible en qualsevol circumstància al Contractista adjudicatari de les obres.

2.2.1.4 Emmagatzematge

Seran d'aplicació les prescripcions recollides a l'Article 69 de la vigent "Instrucció de Formigó Estructural (EHE- 08)" o normativa que la substitueixi.

2.2.1.5 Recepció

Per efectuar la recepció de les barres corrugades serà necessari realitzar assajos de control de qualitat d'acord amb les prescripcions recollides als Articles 87 i 88 de la "Instrucció de Formigó Estructural (EHE-08)" o normativa vigent que la substitueixi.

Seran d'aplicació les condicions d'acceptació o rebuig dels acers indicats a l'apartat 88.5.1 de la "Instrucció de Formigó Estructural (EHE-08)" o normativa vigent que la substitueixi.

La Direcció d'Obra podrà, sempre que ho consideri oportú, identificar i verificar la qualitat i homogeneïtat dels materials que es trobin abassegats

2.2.1.6 Amidament i abonament

L'amidament i abonament de les barres corrugades per formigó estructural es realitzaran d'acord amb l'indicat al Plec de Prescripcions Tècniques Particulars per a la unitat d'obra de la que formin part.

Als abassegaments, les barres corrugades per formigó estructural s'abonaran per kilograms (kg) realment abassegats, mesurats per pesada directa en bàscula contrastada, únicament en el cas de paralització o resolució de l'obra.

2.2.1.7 Especificacions tècniques i distintius de qualitat

A efectes de reconeixement de marques, segells o distintius de qualitat, se seguirà allò disposat a la "Instrucció de Formigó Estructural (EHE-08)" o normativa vigent que la substitueixi.

Normes de referència

- UNE 36065. Barres corrugades d'acer soldable amb característiques especials de ductibilitat per armadures de formigó armat.
- UNE 36068. Barres corrugades d'acer soldable per armadures de formigó armat.

2.3 PINTURES

2.3.1 Pintures de cromat de zinc-òxid de ferro, per a emprimació anticorrosiva de materials ferris.

2.3.1.1 Definició

Es defineixen com a pintures de cromat de zinc-òxid de ferro, per a emprimació anticorrosiva de superfícies de materials ferris, les que compleixin les condicions exigides en el present Article

Les pintures incloses en aquest Article es classifiquen en els tipus següents:

- Tipus I: Pintura de cromat de zinc-òxid de ferro, amb vehicle constituït per una barreja, a parts iguals, de resina gliceroftàlica i oli de llinosa cru, dissolta en la quantitat convenient de dissolvent volàtil. Aquesta pintura presentarà bona resistència a l'aigua.
- Tipus II: Pintura de cromat de zinc-òxid de ferro, amb vehicle constituït per una solució de resina gliceroftàlica, modificada amb olis vegetals, amb la quantitat adequada de dissolvent volàtil. És essencial, per al bon ús d'aquesta pintura, que s'apliquin sobre superfícies excepcionalment netes.
- Tipus III: Pintura de cromat de zinc-òxid de ferro, amb vehicle constituït per un vernís de resina fenòlica. La superfície metàl·lica s'haurà de netejar atentament abans d'aplicar aquesta pintura, per a la qual cosa es recomana el raig de sorra.

2.3.1.2 Composició

2.3.1.2.1 Del pigment

Els diferents tipus de pigments utilitzats en la formulació de les pintures presentaran les característiques que s'indiquen a la Taula 271.1.

Pigment	Norma d'assaig	% en pes					
		Tipus I		Tipus II		Tipus III	
		Mín.	Màx.	Mín.	Màx.	Mín.	Màx.
Groc de zinc	INTA 16 12 02	40	-	25	-	25	-
Òxid de ferro groc	ASTM D768-47	22	-	45	-	-	-
Òxid de ferro vermell	ASTM D84-51 CII	-	-	-	-	41	-
Òxid de zinc	UNE 48041	15	-	15	-	15	-
Silicat magnèsic	ASTM D6509/D605-53T	-	23	-	15	-	13
Terra de diatomees	ASTM D604-42	-	-	-	-	5	10

Els pigments extrets en analitzar la pintura presentaran les característiques quantitatives que s'indiquen a la Taula 271.5.

2.3.1.2.2 Del vehicle

En qualsevol dels tres casos, els vehicles hauran d'estar exempts de colofònia i els seus derivats. Els components dels vehicles corresponents a les pintures tipus I i II hauran de barrejar-se en les proporcions que s'indiquen a la Taula 271.2

Component	Norma d'assaig	% en pes			
		Tipus I		Tipus II	
		Mín.	Màx.	Mín.	Màx.
Oli de llinosa cru	UNE 48001	34	-	-	-
Resina gliceroftàlica sòlida	INTA 16 16 02	34	-	40	-
Dissolvent volàtil i assecants	-	-	32	-	60

El vehicle de la pintura tipus I estarà constituït per parts iguals, en pes, de resina gliceroftàlica rica en oli, i oli de llinosa cru; a més dels dissolvents (benzina, aiguarràs, o una barreja d'ambdós) i assecants necessaris.

El vehicle de la pintura tipus II estarà constituït per una solució de resina gliceroftàlica mitja en olis, amb la quantitat adequada de dissolvent volàtil (benzina, aiguarràs o barreja d'ambdós) i assecants.

El vehicle de la pintura tipus III estarà constituït per un vernís fenòlic, compost per una barreja d'oli de fusta de Xina, oli de llinosa cru, resina de p-fenil fenol-formaldehid, i els dissolvents convenients perquè la pintura compleixi les condicions del present Article.

Aquests ingredients produiran un vernís adequat barrejant-los en les proporcions que s'indiquen a la Taula 271.3.

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

Codi Segur de Verificació (CSV): 467cca0eb5f6ccd5fb46 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

Component	Norma d'assaig	% en pes
Resina p-fenil fenol formaldehic	INTA 16 10 04	18,5
Oli de llinosa cru	UNE-EN ISO 150	14
Oli de fusta de Xina	UNE 48146	22
Benzina 150/200	INTA 16 23 02	37
Nafta d'elevat punt d'ebullició	-	8,5

2.3.1.2.3 Característiques qualitatives de la pintura líquida

2.3.1.2.4 Color

La pintures tipus I i II tindran el color groc característic de la barreja de cromat de zinc i òxid de ferro groc. Les del tipus III tindran el color vermell característic de la barreja d'òxid de ferro vermell i groc de zinc.

2.3.1.2.4.1 Conservació en envàs ple

La pintura en envàs ple i recentment obert serà fàcilment homogeneïtzable, mitjançant l'agitació amb una espàtula apropiada. Després d'agitada, no presentarà coàguls, pells ni dipòsits durs; ni tampoc s'observarà flotació de pigments, d'acord amb la INTA 16 02 26.

2.3.1.2.4.2 Estabilitat en envàs parcialment ple

No es formaran pells al cap de quaranta-vuit hores (48 h), d'acord amb la MELC 12.77.

2.3.1.2.4.3 **Estabilitat a la dilució**

La pintura romandrà estable i uniforme al diluir cinc (5) parts, en volum, de pintura amb una (1) part, en volum, de benzina 150/200, d'acord amb les INTA 16 23 02 i UNE 48097.

2.3.1.2.4.4 Aplicació a brotxa

La pintura s'aplicarà a brotxa sense dificultat; posseirà bones propietats d'anivellació de la superfície, i no tindrà tendència a despenjar-se quan s'apliqui sobre una superfície vertical d'acer, amb un rendiment de dotze metres quadrats i mig per litre de pintura (12,5 m^2/l), d'acord amb la MELC 12.03.

2.3.1.2.4.5 Aplicació per polvorització

Després de diluïda la pintura amb benzina, en la proporció d'un (1) volum de dissolvent per cinc (5) volums de pintura, es podrà polvoritzar satisfactòriament amb pistola, sense que presenti tendència a despenjar-se ni a la formació de "pells de taronja", o qualsevol altre defecte, d'acord amb la MELC 12.03

2.3.1.2.5 Característiques quantitatives

2.3.1.2.5.1 De la pintura líquida

Els diversos tipus de pintura inclosos en el present Article presentaran les característiques quantitatives que s'indiquen a la Taula 271.4.

Característiques	Norma d'assaig	Límits					
		Tipus I		Tipus II		Tipus III	
		Mín.	Màx.	Mín.	Màx.	Mín.	Màx.
Contingut de pigment, en % del pes de la pintura	MELC 12.05	51	61	40	45	44	48
Vehicle no-volàtil, en % del pes del vehicle total	MELC 12.05	65	-	40	-	40	-
Anhídrid ftàlic, en % del pes del vehicle no volàtil	MELC 12.56	10	-	30	-	-	-
Acids grassos, en % del pes del vehicle no volàtil	MELC 12.55	77	-	50	-	-	-
Reducció Kauri del vehicle supercentrifugat, en % del vehicle no volàtil	UNE 48072	150	180	-	-	80	100
Aigua no combinada, en % del pes de la pintura	INTA 16 02 51	-	12	-	1	-	1
Partícules gruixudes i pells retingudes en el tamís 0,050 UNE, en % del pes del pigment	UNE-EN ISO 2431	-	1	-	1	-	1
Consistència Krebs-Stomer a 200 r.p.m. i 25ºC: Grams Unitats Krebs	MELC 12.74	 150 72	 250 89	 125 67	 200 82	 150 72	 200 82
Pes específic	MELC 12.72	1,56	-	1,26	-	1,32	-
Temps d'assecat: Sec al tacte (hores) Sec total (hores)	MELC 12.73	 1 -	 4 24	 0,5 -	 2 16	 0,5 -	 2 16
Finesa del mòlt: grandària del gra, en micres (μ)	MELC 12.78	-	40	-	40	-	40
Punt d'inflamació (Pensky-Martens), en ºC	INTA 16 41 03	30	-	30	-	30	-

2.3.1.2.5.2 Del pigment recuperat

El pigment recuperat haurà de presentar les característiques quantitatives que s'indiquen a la Taula 271.5

Component	Norma d'assaig	% en pes					
		Tipus I		Tipus II		Tipus III	
		Mín.	Màx.	Mín.	Màx.	Mín.	Màx.
Groc de zinc	MELC 12.21	39	-	24	-	24	-
Òxid de ferro	MELC 12.21	18	-	37	-	31	-
Matèria silícia, expressada en SiO_2	MELC 12.21	-	29	-	25	-	31
Òxid de zinc	MELC 12.21	14	-	14	-	14	-
Suma dels percentatges del groc de zinc, òxid de zinc i matèria silícia	-	90	-	90	-	90	-

2.3.1.2.6 Característiques de la pel·lícula seca de pintura

2.3.1.2.6.1 Aspecte

La pel·lícula seca de pintura presentarà un aspecte uniforme, exempt de grans i de qualsevol altra imperfecció superficial.

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

Codi Segur de Verificació (CSV): 467cca0eb5f6ccd5fb46 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

2.3.1.2.6.2 Brillantor especular a 60º sense correcció per reflectància difusa

- Pintures tipus I. Valor màxim = Seixanta per cent (60%).
- Pintures tipus II. Valor màxim = Quaranta per cent (40%).
- Pintures tipus III. Valor màxim = Cinquanta per cent (50%).

Aquestes determinacions es faran d'acord amb la MELC 12.100.

2.3.1.2.6.3 Flexibilitat (pintures tipus II)

No es produirà esquerda, ni arrencada de pel·lícula, en doblegar la proveta assajada sobre un mandrí de sis mil·límetres i mig (6,5 mm) de diàmetre, d'acord amb la MELC 12.93.

2.3.1.2.6.4 Adherència (pintures tipus II)

Les vores de les incisions estaran definides, no formant dents de serra. No serà fàcil separar un tros de pel·lícula de pintura del suport metàl·lic a què ha estat aplicada, d'acord amb la MELC 12.92.

2.3.1.2.6.5 Resistència a la immersió en aigua (pintures tipus II i III)

Examinada la proveta d'assaig, immediatament després de treta del recipient amb aigua destil·lada a vint-i-tres graus centígrads (23 °C), on haurà de romandre submergida durant divuit hores (18 h), la pel·lícula de pintura podrà presentar, pel cap alt, unes lleugeres butllofes; però en cap cas apareixerà arrugada. En un nou examen de la proveta, dues hores (2 h) després d'haver estat treta de l'aigua, la pel·lícula de pintura no estarà reblanida, i només admetrà un lleuger emblanquinament, d'acord amb la UNE-EN ISO 2812.

2.3.1.3 Amidament i abonament

L'amidament i abonament de les pintures de cromat de zinc-òxid de ferro, es realitzaran d'acord amb l'indicat al Plec de Prescripcions Tècniques Particulars per a la unitat d'obra de la que formin part.

2.3.2 Pintures a base de resines epoxi per a emprimació anticorrosiva de materials ferris i en acabat de superfícies metàl·liques

2.3.2.1 Tipus de pintures

Els tipus de pintures epoxi inclosos en aquest Article són els següents:

- Pintura quitrà-epoxi.
- Pintura d'emprimació de mini de plom a base de resina epoxi.
- Pintura d'acabat, a base de resina epoxi d'alt contingut en sòlids, brillant.

2.3.2.1.1 Pintura de quitrà-epoxi

2.3.2.1.1.1 Definició

Es defineixen com a pintures de quitrà-epoxi les formades per dos components, quitrà i resines epoxídiques, que presenten una protecció duradora i eficaç per a superfícies metàl·liques que han d'estar exposades a ambients corrosius.

2.3.2.1.1.2 Composició

La pintura estarà constituïda per un sistema de dos components, base i catalitzador, envasats separadament.

El component base, constituït per quitrà d'hulla, resina epoxi, reblert mineral i dissolvent, haurà de complir les exigències d'aquest Article.

El component catalitzador estarà constituït per una solució de poliamina, poliamida o per un sistema en concordança amb la formulació establerta per al component base.

2.3.2.1.1.3 Component base

El component base estarà format per les substàncies i proporcions que s'indiquen en la Taula 272.1

Quitrà d'hulla	36,6%
Resina epoxi	24,4%
Asbests	25,0%
Gel de sílice	1,0%
Xilol	6,5%
Alcohol secbutílic	6,5%

2.3.2.1.1.4 Component catalitzador

La seva composició serà la indicada a la Taula 272.2.

Dietilentriamina	50%
Alcohol secbutílic	50%

2.3.2.1.2 Característiques del component base

2.3.2.1.2.1 Conservació de l'envàs

El producte en l'envàs ple recentment obert no presentarà coàguls, pells ni dipòsits durs, d'acord amb la INTA 16 02 26.

2.3.2.1.2.2 Estabilitat

Després de sis (6) mesos d'emmagatzematge a temperatura compresa entre quinze i vint graus centígrads (15 i 20 °C) el producte no presentarà coàguls ni gels, d'acord amb la UNE 48083.

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

Codi Segur de Verificació (CSV): 467cca0eb5f6ccd5fb46 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

2.3.2.1.2.3 Temperatura d'inflamació

La temperatura d'inflamació mínima, d'acord amb la INTA 16 02 44, serà de trenta graus centígrads (30 °C).

2.3.2.1.2.4 Matèria fixa

A cent cinc graus centígrads (105 °C) el contingut de matèria fixa serà, com a mínim, del vuitanta-sis per cent (86%), d'acord amb la MELC 17.28.

2.3.2.1.2.5 Relació resina epoxi-quitrà d'hulla

Els continguts de resina epoxi i quitrà d'hulla estaran en la relació de quaranta a seixanta (40/60).

2.3.2.1.3 Característiques dels components barrejats

2.3.2.1.3.1 Facilitat de barreja

Els components base i catalitzador es barrejaran en les proporcions indicades pel fabricant sense presentar cap tipus d'incompatibilitat.

2.3.2.1.3.2 Estabilitat

La barreja no tindrà tendència a gelificar-se ni augmentar la seva consistència en un període de temps inferior a vuit hores (8 h) des de la seva preparació. Així mateix no presentarà cap tipus d'incompatibilitat quan cent grams (100 g) de la mateixa siguin diluïts en deu mil·lilitres (10 m) d'una barreja a parts iguals de xilol i secbutanol, d'acord amb les UNE 48096, INTA 16 13 06 i INTA 16 13 15.

2.3.2.1.3.3 Aplicació a brotxa

La pintura no mostrarà tendència a despenjar-se en ser aplicada sobre una superfície vertical d'acer amb un rendiment de quatre a cinc metres quadrats per kilogram (4 a 5 m^2/kg), d'acord amb la MELC 12.03.

2.3.2.1.3.4 Aplicació de la segona mà de pintura

L'aplicació d'una segona capa de pintura, després de vint-i-quatre hores (24 h) d'aplicada la primera, a vint més o menys dos i mig graus centígrads (20 °C ± 2,5 °C) i seixanta més o menys cinc per cent (60% ± 5%) d'humitat relativa, no produirà reblaniment ni qualsevol altra alteració de la mateixa.

2.3.2.1.3.5 Temps d'assecat

El temps màxim d'assecat, per repintar, serà de divuit hores (18 h), d'acord amb la MELC 12.73.

2.3.2.1.4 Característiques de la pel·lícula seca

2.3.2.1.4.1 Aspecte

La pel·lícula, una vegada seca, serà uniforme de color i sense imperfeccions de superfície. Només s'admetrà una lleugera marca de la brotxa.

2.3.2.1.4.2 Brillantor

Segons la MELC 12.100, la brillantor serà com a mínim del quaranta per cent (40%).

2.3.2.1.4.3 Flexibilitat

Assaig de plegat

En una proveta preparada com s'indica a continuació, la pel·lícula no presentarà esquerdes ni es desprendrà del seu suport metàl·lic en realitzar assajos amb mandrí de sis mil·límetres i mig (6,5 mm). Aquestes provetes seran d'acer de set i mig per quinze centímetres (7,5 **x □15 cm), amb superfície desgreixada i decapada. Després** s'aplicaran tres (3) capes de la pintura d'assaig amb intervals de vint-i-quatre hores (24 h), deixant assecar a vint més o menys dos i mig graus centígrads (20 °C ± 2,5 °C) i seixanta més o menys cinc per cent (60% ± 5%) d'humitat relativa, de manera que el gruix total del recobriment sigui de tres-centes micres (300 micres) com a mínim. Abans de realitzar l'assaig s'han de deixar transcórrer deu (10) dies, d'acord amb la MELC 12.93.

Assaig d'embotició

A les provetes anteriors no es presentarà clivellament ni es desprendrà del seu suport metàl·lic en realitzar l'assaig amb sis mil·límetres (6 mm) de profunditat, d'acord amb la INTA 16 02 63.

2.3.2.1.4.4 Gruix de la pel·lícula seca

El gruix mínim serà de cent micres (100 micres), d'acord amb la INTA 16 02 24.

2.3.2.1.4.5 Resistència a calor

La pel·lícula no mostrarà tendència a despenjar-se ni reblanir-se després de vint-i-quatre hores (24 h) en estufa a dos-cents més o menys cinc graus centígrads (200 °C ± 5 °C) en les provetes preparades tal i com s'indica en l'apartat 272.2.5.3 i mantingudes en posició vertical durant l'assaig.

2.3.2.1.4.6 Resistència a la immersió

A les provetes preparades adequadament, segons s'indica a l'apartat 272.2.5.3, amb les vores protegides de parafina, la pel·lícula no presentarà butllofes ni qualsevol altre defecte a la superfície, admetent-se només un lleuger canvi de color després de set (7) dies d'immersió en els següents reactius: aigua destil·lada, solució aquosa de clorur sòdic al tres i mig per cent (3,5%), àcid sulfúric al deu per cent (10%), àcid clorhídric al deu per cent (10%) i hidròxid sòdic al vint per cent (20%).

Es produirà només un lleuger atac superficial de la pel·lícula i un moderat reblaniment després d'una hora (1 h) d'immersió en metilisobutilcetona.

Així mateix es produirà un lleuger atac superficial en la pel·lícula i un moderat reblaniment després de set dies (7 d) d'immersió en una barreja del trenta per cent (30%) d'isooctà i setanta per cent (70%) de toluol.

Aquesta determinació es realitzarà d'acord amb la UNE 48144.

2.3.2.1.4.7 Resistència a la humitat en condicions de condensació

Les provetes no presentaran butllofes ni qualsevol altra alteració de la superfície després de dues-centes cinquanta hores (250 h) d'exposició, d'acord amb la INTA 16 06 09.

2.3.2.1.4.8 Resistència a l'anhídrid sulfurós

En una proveta pintada i protegida convenientment amb parafina fosa, la pel·lícula no presentarà més alteració que un atac superficial i un eventual canvi de color, sense que el suport metàl·lic presenti signes de corrosió, quan és sotmesa a cinc (5) cicles en condicions d'intensa corrosió, d'acord amb la INTA 16 06 09.

2.3.2.1.4.9 Resistència a la boira salina

En una proveta pintada com s'indica anteriorment i les vores de la qual han estat protegides amb parafina fosa, la pel·lícula no presentarà butllofes ni la corrosió s'estendrà a més de dos mil·límetres (2 mm) de les línies marcades en forma d'aspa amb un punxó esmolat, de forma que quedi al descobert la superfície del suport metàl·lic després de dues-centes cinquanta hores (250 h), d'acord amb la MELC 12.104.

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

Codi Segur de Verificació (CSV): 467cca0eb5f6ccd5fb46 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

2.3.2.1.4.10 Resistència a l'envelliment artificial accelerat

Les provetes no presentaran més alteració que un lleuger atac superficial i un eventual canvi de color, després de cinc-centes hores (500 h) d'assaig, d'acord amb la MELC 12.94.

2.3.2.1.4.11 Emmagatzematge

Podrà ser emmagatzemada a una temperatura compresa entre cinc i trenta graus centígrads (5 i 30 °C) durant un període de sis (6) mesos, conservant les seves propietats.

2.3.2.1.4.12 Instruccions d'ús

Abans de ser aplicada la pintura, es procedirà a barrejar els seus dos components, preparant només la quantitat de pintura que hagi de ser utilitzada en una jornada normal de treball i seguint sempre, i de la manera més estricta, les instruccions del fabricant.

S'aplicarà a brotxa una vegada barrejats els dos components; si s'observa una viscositat excessiva en la barreja, fins al punt d'impossibilitar la seva aplicació, pot diluir-se amb un deu per cent (10%) com a màxim del dissolvent que subministri el fabricant o si no n'hi ha amb una barreja en parts iguals de xilol i secbutanol.

La pintura pot ser aplicada per polvorització amb equips especials de treball pesat.

2.3.2.1.4.13 Rendiment

La pintura haurà de ser aplicada de manera que el gruix mínim de pel·lícula obtingut en cada capa sigui d'unes cent micres (100 micres) aproximadament, la qual cosa pot aconseguir-se amb un cobriment de quatre a cinc metres quadrats per kilogram (4 a 5 m^2/kg).

2.3.2.1.5 Pintura d'emprimació de mini de plom a base de resina epoxi

2.3.2.1.5.1 Definició

Es defineix com a pintura d'emprimació de mini de plom a base de resina epoxi la formada per dos components de poliamida i epoxi, respectivament, de cura en fred, adequada per a utilitzar-se sobre superfícies metàl·liques sense pintar.

2.3.2.1.5.2 Composició

El material d'emprimació haurà de subministrar-se com un sistema de dos components consistents en:

- Un component resinós de tipus alfa-epoxi.
- Un agent de curat tipus poliamida.

El pigment haurà d'estar dispersat de forma adequada només en el component de la resina. Quan es necessitin dues capes de pintura d'emprimació, el pigment de la segona haurà de contenir, aproximadament, un mig per cent (0,5%) en pes, de negre de fum.

2.3.2.1.5.3 Composició del pigment

Els components del pigment, d'acord amb la INTA 16 12 01, seran:

- Mini de plom: 75% (mín.)
- Insoluble en CIH: 20% (mín.)

2.3.2.1.5.4 Vehicle no volàtil de cada component

El component resinós presentarà les següents característiques:

- Punt de fusió (ºC): 65-85
- Viscositat (Gardner-Holdt) 40% en pes en dietilenglicol monobutileter: D-K
- Pes específic a 20 ºC: 1,17-1,22
- Color (Gardner): màxim 4
- Grams de resina que contenen 1 g de resina alfa-epoxídica: 425-700

Aquestes determinacions es realitzaran d'acord amb les MELC 12.41, UNE-EN ISO 4630 i UNE

48098. Els agents de curat presentaran les següents característiques:

- Color (Gardner): màxim 12
- Viscositat (Poises) a 40 ºC: 500-750
- Pes específic a 20 ºC: 0,980-1,000
- Valor amínic (equivalent en mg de KOH per gram): 210-200

Aquestes determinacions es realitzaran d'acord amb les UNE-EN ISO 4630 i UNE 48098.

2.3.2.1.6 Característiques qualitatives de la pintura líquida

2.3.2.1.6.1 Propietat d'aplicació

Els dos components, barrejats de forma apropiada, hauran de constituir una pintura apta per ser aplicada a brotxa o per polvorització a pistola, segons les instruccions del fabricant. La barreja preparada haurà de permetre un acabat uniforme, d'acord amb la MELC 12.03.

2.3.2.1.6.2 Conservació en envàs

Emmagatzemats els dos components durant sis (6) mesos als recipients d'origen, sense obrir, a temperatures compreses entre quatre i vint-i-set graus centígrads (4 °C a 27 °C), i realitzada, en finalitzar aquest temps, la barreja, haurà de complir els requisits d'aquest Article, d'acord amb la INTA 16 02 26.

2.3.2.1.6.3 Estabilitat

Mantinguts a una temperatura compresa entre deu i vint-i-set graus centígrads (10 °C a 27 °C) els dos components barrejats, hauran de romandre en condicions de poder ser aplicats durant un període de deu hores (10 h), amb o sense l'addició d'un màxim del deu per cent (10%) en volum del diluent que recomani el fabricant, d'acord amb la UNE 48083.

2.3.2.1.6.4 Color

Haurà de ser el característic dels pigments utilitzats.

2.3.2.1.7 Característiques quantitatives de la pintura líquida

El material preparat d'acord amb el que s'ha dit anteriorment i assajat o aplicat entre mitja i tres hores (0,5 a 3 h) després de realitzada la barreja, haurà de complir els requisits següents:

	Mín.	Màx.
Consistència Krebs-Stormer a 200 r.p.m., Unitats Krebs:	60	80

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

Codi Segur de Verificació (CSV): 467cca0eb5f6ccd5fb46 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

Temps d'assecat dur, hores:	-	8
Finor de mòlt: grandària de gra en micres:	-	30
Material no volàtil, % en pes:	35	60
Vehicle no volàtil: Component resinós: g de resina que contenen 1 g equivalent de resina alfa-epoxi	450	700
Agent de curat: mg equivalents de KOH per g:	200	210

Aquestes determinacions es realitzaran segons les MELC 12.05, MELC 12.73, MELC 12.74 i MELC 12.78.

2.3.2.1.8 Característiques de la pel·lícula seca de pintura

2.3.2.1.8.1 Preparació de les provetes

Les provetes per a la realització dels diferents assajos hauran de ser d'acer, amb les dimensions que s'especifiquin en cada cas, perfectament desgreixades i lliures d'òxids. La pel·lícula de pintura es deixarà assecar a l'aire, en tots els casos, durant un temps de set dies (7 d). El gruix de pel·lícula seca de pintura haurà de ser de trenta a quarantes micres (30 a 40 micres).

2.3.2.1.8.2 Brillantor especular a 60º sense correcció per reflexió difusa

El valor de la brillantor especular haurà d'estar comprès entre el deu i el trenta per cent (10 a 30%), d'acord amb la MELC 12.100.

2.3.2.1.8.3 Adherència

Assajada la pel·lícula seca de pintura, no serà fàcil separar un tros de pel·lícula del suport metàl·lic a què ha estat adherida, ni tan sols emprant una cinta adhesiva, d'acord amb la MELC 12.92.

2.3.2.1.8.4 Aplicació i aspecte

Una capa normal de l'emprimació haurà de ser aparentment uniforme, sense grans, arrugament ni excessives marques de brotxa, quan s'apliqui sobre panells d'acer.

2.3.2.1.8.5 Aplicabilitat d'una segona mà de pintura d'emprimació

Després de vint-i-quatre hores (24 h) d'assecat, la pel·lícula de pintura d'emprimació no haurà de remoure's o aixecar-se quan se li apliqui una segona mà de la mateixa.

2.3.2.1.8.6 Aplicabilitat d'una segona mà de pintura d'acabat

Després de vint-i-quatre hores (24 h) d'assecat, la pel·lícula de pintura d'emprimació no haurà de formar butllofes, reblanir-se, aixecar-se ni presentar cap altra imperfecció quan se li apliqui una segona mà de pintura d'acabat compatible amb la mateixa.

2.3.2.2 Pintura d'acabat brillant, a base de resina epoxi d'alt contingut en sòlids

2.3.2.2.1 Definició

Es defineix com a pintura d'acabat brillant, a base de resina epoxi d'alt contingut en sòlids, a un recobriment de cura en fred a base de resines epoxi, format per dos components que es barregen en el moment d'aplicar, i que pot ser utilitzat sobre superfícies metàl·liques, formigó i fusta.

2.3.2.2.2 Composició

Els materials que constitueixen aquest recobriment hauran de subministrar-se en forma de dos components:

- Component resinós (a base de resina epoxi).
- Agent de curat.

No es permetran els agents de curat de poliamina volàtil.

2.3.2.2.3 Característiques quantitatives de la pintura líquida una vegada feta la barreja

Després de preparar la pintura per barreja dels dos components que la formen, aquesta haurà de complir les següents característiques:

	Mín.	Màx.
Temps d'assecat al tacte, hores:	-	4
Curat complet, dies:	-	7
Finor de mòlt, grandària de gra en micres:	40	-
Material volàtil, % en pes de la pintura:	-	15

Aquestes determinacions es realitzaran segons les MELC 12.73, MELC 12.78 i MELC 12.05.

2.3.2.2.4 Característiques qualitatives de la pintura líquida una vegada feta la barreja

2.3.2.2.4.1 Propietats de preparació i aplicació de la pintura

Després de barrejar els dos components de forma adequada i deixar-los en repòs, la barreja haurà de poder ser aplicada a brotxa o a corró fàcilment, segons recomani el fabricant.

2.3.2.2.4.2 Conservació en envàs ple

Emmagatzemats els dos components, per separat, durant sis (6) mesos en els envasos originals sense obrir, a una temperatura compresa entre quatre i vint-i-set graus centígrads (4 °C a 27 °C), i barrejats com s'indica anteriorment, la pintura haurà de complir els requeriments especificats.

2.3.2.2.4.3 Període d'aplicabilitat de la pintura

Abocada la pintura sobre un corró de pintor i mantinguda a una temperatura compresa entre quinze i vint-i-quatre graus centígrads (15 °C a 24 °C), haurà de conservar les seves propietats d'aplicació almenys durant quaranta- cinc minuts (45 min).

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

Codi Segur de Verificació (CSV): 467cca0eb5f6ccd5fb46 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

2.3.2.2.4.4 Resistència al despreniment

Aplicada la pintura amb un gruix de pel·lícula humida de cent quaranta micres (140 micres), no s'observarà tendència a desprendre o a fluir.

2.3.2.2.4.5 Aplicació i aspecte

Quan s'apliqui una mà de pintura amb un rendiment entre set i vuit metres quadrats per litre (7 a 8 m^2/l), hauran de complir-se les condicions següents:

- El material haurà de poder ser aplicat amb facilitat i produir una pel·lícula lliure de despreniments, petites butllofes o "pell de taronja".
- El material tindrà un assecat satisfactori i permetrà ser recobert divuit hores (18 h) després de la seva aplicació. No s'observaran alçaments, arrugues, falta d'uniformitat ni cap altre defecte.

2.3.2.2.5 Característiques de la pel·lícula seca de pintura

2.3.2.2.5.1 Brillantor especular

La brillantor especular a seixanta graus centígrads (60 °C), sense correcció per reflexió difusa, d'acord amb la MELC 12.100, tindrà un valor mínim del setanta-cinc per cent (75%).

2.3.2.2.5.2 Duresa

El valor mínim de la duresa en unitats Sward, segons la INTA 16 02 25, serà de vint (20).

2.3.2.2.5.3 Poder de cobriment

Quan s'utilitzin colors blancs i clars, aplicada una mà de pintura amb un escampador de pel·lícula Doctor Blade, de manera que s'obtingui un gruix de la pel·lícula seca de cent vint-i-cinc més o menys dotze micres (125 ± 12 micres), sobre un fons de contrast de quadres blancs i negres, aquest quedarà completament cobert, d'acord amb la MELC 12.96.

2.3.2.2.5.4 Resistència als àcids

Examinada la proveta immediatament després de treta del recipient amb una solució d'àcid sulfúric al cinc per cent (5%), a temperatura ambient, on ha restat submergida durant setanta-dues hores (72 h), no s'observaran butllofes, reblaniment, arrugament o pèrdua d'adherència. L'examen de la proveta es realitzarà amb una lent de deu (10) augments. No es tindrà en compte la pèrdua de color o de brillantor. Aquesta determinació es realitzarà segons la MELC 12.91.

2.3.2.2.5.5 Resistència als àlcalis

Examinada la proveta immediatament després de treta del recipient amb solució d'hidròxid sòdic al vint per cent (20%), a temperatura ambient, on ha restat submergida durant setanta-dues hores (72 h), no s'observaran butllofes, reblaniment, arrugament o pèrdua d'adherència. No es tindrà en compte un lleuger canvi en el to de color. Aquesta determinació es realitzarà segons la MELC 12.105.

2.3.2.2.5.6 Resistència a l'acció de la llum

No es produirà canvi de color apreciable en la pel·lícula seca de pintura quan s'assagin les provetes, durant quaranta-vuit hores (48 h) a l'acció de la llum, sense polvorització d'aigua. El canvi en el to de color produït en les provetes sotmeses a l'acció de la llum haurà d'avaluar-se per comparació amb provetes testimonis no sotmeses a dita acció, d'acord amb la MELC 12.94.

2.3.2.2.5.7 Resistència al rentat

La pel·lícula seca de pintura ha de resistir cinc mil (5.000) cicles a la màquina de rentat sense mostrar més que una lleugera diferència entre les porcions rentades i sense rentar, d'acord amb la MELC 198.

2.3.2.3 Amidament i abonament

L'amidament i abonament de les pintures a base de resines epoxi es realitzaran d'acord amb l'indicat al Plec de Prescripcions Tècniques Particulars per a la unitat d'obra de la que formin part.

2.4 MATERIALS DIVERSOS

2.4.1 Aigua emprada en morters i formigons

2.4.1.1 Definició

Es denomina aigua per a emprar en el pastat o en la cura de morters i formigons tant a la natural com a la depurada, sigui o no potable, que compleixi els requisits que s'assenyalen a l'apartat 280.3 del present Article.

Tot allò que es disposa en aquest Article s'entendrà sense perjudici de l'establert al Reial Decret 1630/1992 (modificat pel Reial Decret 1328/1995), pel qual es dicten disposicions per a la lliure circulació de productes de construcció, en aplicació de la Directiva 89/106/CEE, i, en particular, referent als procediments especials de reconeixement, se seguirà allò establert al seu Article 9.

2.4.1.2 Equips

Amb la maquinària i equips utilitzats al pastat, s'haurà d'aconseguir una barreja adequada de tots els components amb l'aigua.

2.4.1.3 Criteris d'acceptació i rebuig

En general, podran ser utilitzades, tant per al pastat com per a la cura de morters i formigons, totes les aigües que la pràctica hagi sancionat com acceptables.

Als casos dubtosos o quan no es posseeixin antecedents de la seva utilització, les aigües hauran de ser analitzades. En aquest cas, es rebutjaran les aigües que no compleixin algun dels requisits indicats a l'Article 27 de la "Instrucció de Formigó Estructural (EHE-08)" o normativa vigent que la substitueixi, excepte si hi ha una justificació especial que la seva utilització no altera de forma apreciable les propietats exigibles als morters i formigons amb elles fabricats.

2.4.1.4 Recepció

El control de qualitat de recepció s'efectuarà d'acord amb l'apartat 85.5 de la "Instrucció de Formigó Estructural (EHE-08)" o normativa vigent que la substitueixi. La Direcció d'Obra exigirà l'acreditació documental del compliment dels criteris d'acceptació i, si s'escau, la justificació especial d'inalterabilitat esmentada a l'apartat 2.4.1.3 d'aquest Article.

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

Codi Segur de Verificació (CSV): 467cca0eb5f6ccd5fb46 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

2.4.1.5 Amidament i abonament

L'amidament i abonament de l'aigua es realitzaran d'acord amb l'indicat al Plec de Prescripcions Tècniques Particulars per a la unitat d'obra de la que formi part.

2.4.2 Additius emprats en morters i formigons

2.4.2.1 Definició

Es denominen additius a emprar en morters i formigons aquells productes que, incorporats al morter o formigó en petita proporció —excepte en casos especials, una quantitat igual o menor del cinc per cent (5%) del pes de ciment—, abans del pastat, durant el mateix i/o posteriorment en el transcurs d'un pastat suplementari, produeixen les modificacions desitjades de les seves propietats habituals, de les seves característiques, o del seu comportament, en estat fresc i/o endurit.

Correspon a l'autor del Projecte o, en el seu defecte, a la Direcció d'Obra prescriure els tipus d'additius més adequats a emprar en els diferents morters i formigons de l'Obra. En qualsevol cas, la designació de l'additiu es farà d'acord amb l'indicat a la UNE EN 934-2.

2.4.2.2 Materials

Tot allò que es disposa en aquest Article s'entendrà sense perjudici de l'establert al Reial Decret 1630/1992 (modificat pel Reial Decret 1328/1995), pel qual es dicten disposicions per a la lliure circulació de productes de construcció, en aplicació de la Directiva 89/106/CEE, i, en particular, referent als procediments especials de reconeixement, se seguirà allò establert al seu Article 9.

En el cas que s'utilitzi més d'un additiu, caldrà evitar qualsevol tipus d'incompatibilitat, atenent les prescripcions dels fabricants. No es podrà utilitzar cap tipus d'additiu modificador de les propietats de morters i formigons, sense l'aprovació prèvia i expressa de la Direcció d'Obra.

2.4.2.3 Equips

La maquinària i equips utilitzats en la dosificació, barreja i homogeneïtzació dels additius en morters i formigons, seran els adequats perquè aquesta operació, es porti a terme correctament.

2.4.2.4 Execució

Seran d'aplicació les prescripcions de l'Article 29 de la "Instrucció de Formigó Estructural (EHE-08)" o normativa vigent que la substitueixi.

L'additiu disposarà d'una consistència tal que la seva barreja sigui uniforme i homogènia a la massa del morter i formigó.

La dosificació de l'additiu pulverulent es realitzarà mesurant en pes, i la de l'additiu en pasta o líquid es podrà fer en pes o en volum. En el primer cas, s'haurà d'expressar en tant per cent (%) o en tant per mil (‰) en relació amb el pes de ciment, i en el segon cas, en centímetres cúbics d'additiu per kilogram de ciment (cm^3/Kg). En aquest últim cas, s'haurà d'indicar també l'equivalència de dosificació de l'additiu expressada en percentatge en relació amb pes de ciment. En qualsevol cas, la tolerància serà del cinc per cent (5 per 100) en més o en menys del pes o volum requerits.

En el cas d'additius que modifiquen el contingut d'aire o d'altres gasos, es compliran les condicions d'execució següents:

- En cap cas, la proporció d'airejant excedirà del quatre per cent (4%) en pes del ciment utilitzat al formigó.
- No s'empraran agents airejants amb formigons molt fluids.
- La proporció d'aire es controlarà de manera regular en obra, segons la UNE-EN 12350.
- No es podran utilitzar additius que tinguin caràcter d'airejants en elements pretesats mitjançant armadures ancorades per adherència.

En el cas dels additius reductors d'aigua/plastificants o reductors d'aigua d'alta activitat/superfluïdificants, per a determinar el temps d'enduriment, es realitzarà un assaig segons la UNE-EN 480-2.

Els reductors d'aigua/plastificants o reductors d'aigua d'alta activitat/superfluïdificantes, seran solubles en aigua; excepcionalment, determinats productes poden formar una dispersió estable. Aquests additius s'hauran d'incorporar al morter i formigó, barrejats amb tota o part de l'aigua necessària per al pastat.

En elements de formigó armat o pretesat no podran utilitzar-se com additius el clorur càlcic, ni en general, productes en la composició dels quals intervinguin clorurs, sulfurs, sulfits o altres components químics que puguin ocasionar o afavorir la corrosió de les armadures.

En el cas que s'utilitzi clorur càlcic com additiu accelerador d'adormiment o enduriment de formigons en massa, la seva proporció no haurà de ser superior al dos per cent (2%) del pes de ciment. Es podrà subministrar en forma d'escates o granulat. Haurà de complir les següents especificacions:

- La composició química, expressada en tant per cent (%) en pes, del producte en forma granulada serà:
  - Clorur càlcic: $\geq 94{,}0$.
  - Total de clorurs alcalins: $\leq 5{,}0$.
  - Impureses, incloent clorur magnèsic i aigua: $\leq 1{,}0$.
- La composició química, expressada en tant per cent (%) en pes, del producte en forma d'escates serà:
  - Clorur càlcic: $\geq 77{,}0$.
  - Total de clorurs alcalins: $\leq 2{,}0$.
  - Impureses: $\leq 0{,}5$.
  - Magnesi, expressat en clorur magnèsic: $\leq 2{,}0$.
  - Aigua: $\leq 10{,}5$.

A més, la corba granulomètrica del clorur càlcic estarà compresa dintre dels fusos indicats en la Taula següent:

Sedassos i tamisos UNE	Contingut ponderal acumulat en percentatge	
	En escates	Granulat
8	100	100
4	70-100	90-100
0,063	0-10	0-10

2.4.2.5 Condicions de subministrament

2.4.2.5.1 Certificació

Les partides d'additiu per a morters i formigons hauran de posseir un certificat de conformitat o distintiu reconegut d'acord amb allò establert a l'apartat 85. 3 i l'apartat 1.2.4 de l'Annex 21 de la "Instrucció de Formigó Estructural (EHE-08)" o normativa vigent que la substitueixi.

Mentre no existeixin productes certificats, les partides d'additius aniran acompanyades de la seva corresponent documentació, les instruccions d'ús i un certificat, realitzat per un laboratori acreditat, on figurin, expressament, les següents dades:

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

Codi Segur de Verificació (CSV): 467cca0eb5f6ccd5fb46 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

- Residu sec a cent cinc més o menys tres graus Celsius (105 ºC ± 3 ºC), d'additius líquids, segons la UNE- EN 480-8.
- Pèrdua de massa a cent cinc més o menys tres graus Celsius (105 ºC ± 3 ºC), dels additius, segons la UNE 83206.
- Pèrdua per calcinació a mil cinquanta més o menys vint-i-cinc graus Celsius (1050 ºC ± 25 ºC), segons la UNE 83207 .
- Residu insoluble en aigua destil·lada, segons la UNE 83208.
- Contingut d'aigua no combinada, segons la UNE 83209.
- Contingut de halogenurs totals, segons la UNE 83210.
- Contingut de compostos de sofre, segons la UNE 83211.
- Contingut de reductors (poder reductor), segons la UNE 83212 .
- Pes específic dels additius líquids, segons la UNE 83225.
- Densitat aparent dels additius sòlids, segons la UNE 83226.
- Valor del pH, segons la UNE 83227.
- Espectre infraroig, segons la UNE-EN 480-6.

A més, els additius aniran acompanyats pel certificat de garantia del fabricant, signat per una persona física d'acord amb els apartats 29.2 i 85.3 de la "Instrucció de Formigó Estructural (EHE-08)" o normativa vigent que la substitueixi.

2.4.2.5.2 Envasat i etiquetatge

El producte serà expedit en envasos adequats perquè no sofreixi cap tipus d'alteració. Els envasos duran una etiqueta conforme amb les indicacions recollides a la UNE-EN 934-2.

En cas que el subministrament es realitzi a granel, l'albarà haurà de contenir la informació especificada per a les etiquetes en l'apartat anterior.

2.4.2.6 Especificacions de la unitat acabada

El Plec de Prescripcions Tècniques Particulars establirà les especificacions inherents a cada unitat acabada, fent referència a les característiques que seran exigibles, per al seu compliment, en els additius emprats. Es compliran els requisits continguts a la UNE-EN 934-2. En qualsevol cas, la Direcció d'Obra assegurarà que es compleixin els requisits continguts a l'esmentada norma i que no es produeixin incompatibilitats amb les prescripcions establertes pel fabricant.

En particular, per als additius inclusors d'aire, es complirà:

- El percentatge d'exsudació d'aigua del formigó airejat no excedirà del seixanta-cinc per cent (65%) de la exsudació que produeix el mateix formigó sense airejar.
- El formigó airejat presentarà una resistència característica superior al vuitanta per cent (80%) de la que presentaria el mateix formigó sense airejar.

2.4.2.7 Recepció

La Direcció d'Obra sol·licitarà l'expedient, la presentació del qual s'exigirà al Plec de Prescripcions Tècniques Particulars, on figurin les característiques i valors obtinguts als additius a utilitzar, d'acord amb l'indicat a l'apartat 2.4.2.5 del present Article, o bé, el document acreditatiu de la seva certificació.

Per a efectuar el control de recepció dels additius, es portaran a terme les comprovacions següents, amb referència als valors abans esmentats (magnituds amb subíndex del fabricant):

- Característiques organolèptiques. Es comprovaran les característiques de l'additiu donades pel fabricant (per exemple: color, aspecte, etc.).
- Residu sec (*RS*). El valor, expressat en tant per cent (%) en pes, haurà de complir:

  $RS_{fabricant} - 2 \leq RS \leq RS_{fabricant} + 2$

- Residu insoluble en aigua destil·lada (*RI*). El valor, expressat en tant per cent (%) en pes, haurà de complir:

  $RI_{fabricant} - 3 \leq RI \leq RI_{fabricant} + 3$

- Pes específic dels additius líquids (*PE*). El valor, expressat en grams per centímetre cúbic (g/cm^3), haurà de complir:

  $0{,}98 \cdot PE_{fabricant} \leq PE \leq 1{,}02 \cdot PE_{fabricant}$

- Densitat aparent dels additius sòlids (*DA*). El valor, expressat en grams per centímetre cúbic (g/cm^3), haurà de complir:

  $0{,}98 \cdot DA_{fabricant} \leq DA \leq 1{,}02 \cdot DA_{fabricant}$

- Valor del pH. Haurà de complir: $pH_{fabricant} - 1 \leq pH \leq pH_{fabricant} + 1$

- Contingut d'halogenurs [*X(I)*]. El valor, expressat en grams per litre (g/l) o en percentatge (%) en pes, segons es tracti d'additius líquids o d'additius sòlids, haurà de complir:

  $0{,}95 \cdot X(I)_{fabricant} \leq X(I) \leq 1{,}05 \cdot X(I)_{fabricant}$

  Es podran considerar additius exempts d'halogenurs, aquells el contingut dels quals en la massa del morter o formigó no sigui superior a un gram per litre (1 g/l) en el cas d'additius líquids, i al tres per m il en pes (3 per 1000), en el cas d'additius sòlids.

- Espectre infraroig. Haurà de respondre qualitativament al proporcionat pel fabricant.

En el cas d'un additiu reductor d'aigua/plastificant o reductor d'aigua d'alta activitat/superfluïdificant, es controlaran les característiques següents:

- Característiques organolèptiques.
- Pes específic dels additius líquids.
- Densitat aparent dels additius sòlids.
- Valor del pH.

Per a realitzar el control de dosificacions i comportament dels additius, es tindran en compte les prescripcions de l'apartat 71.3.2 de la "Instrucció de Formigó Estructural (EHE-08)" o normativa vigent que la substitueixi. A més la Direcció d'Obra podrà exigir la realització d'aquells assajos de verificació que consideri convenients.

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

Codi Segur de Verificació (CSV): 467cca0eb5f6ccd5fb46 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

2.4.2.8 Amidament i abonament

L'amidament i abonament d'aquests materials es realitzaran d'acord amb l'indicat al Plec de Prescripcions Tècniques Particulars per a la unitat d'obra de la que formin part.

2.4.2.9 Especificacions tècniques i distintius de qualitat

A l'efecte del reconeixement de marques, segells o distintius de qualitat, se seguirà allò disposat a la "Instrucció de Formigó Estructural (EHE-08)" o normativa vigent que la substitueixi.

Normes de referència

- UNE 83206. Additius per a formigons, morters i pastes. Determinació de la pèrdua de massa, a 105 ± 3 °C, dels additius sòlids.
- UNE 83207. Additius per a formigons, morters i pastes. Determinació de la pèrdua per calcinació a 1050 ± 25 °C .
- UNE 83208. Additius per a formigons, morters i pastes. Determinació del residu insoluble en aigua destil·lada.
- UNE 83209. Additius per a formigons, morters i pastes. Determinació del contingut d'aigua no combinada.
- UNE 83210. Additius per a formigons, morters i pastes. Determinació del contingut de halogenurs totals.
- UNE 83211. Additius per a formigons, morters i pastes. Determinació del contingut de compostos de sofre.
- UNE 83212. Additius per a formigons, morters i pastes. Determinació del contingut de reductors (poder reductor).
- UNE 83225. Additius per a formigons, morters i pastes. Determinació del pes específic dels additius líquids.
- UNE 83226. Additius per a formigons, morters i pastes. Determinació de la densitat aparent dels additius sòlids.
- UNE 83227. Additius per a formigons, morters i pastes. Determinació del pH.
- UNE-EN 480-2. Additius per a formigons, morters i pastes. Mètodes d'assaig. Part 2: Determinació del temps d'enduriment.
- UNE-EN 480-6. Additius per a formigons, morters i pastes. Mètodes d'assaig. Part 6: Anàlisi infrarroja.
- UNE-EN 480-8. Additius per a formigons, morters i pastes. Mètodes d'assaig. Part 8: Determinació del residu sec convencional.
- UNE-EN 934. Additius per a formigons, morters i pastes. Etiquetatge.
- UNE-EN 934-2. Additius per a formigons, morters i pastes. Part 2: Additius per formigons. Definicions, requisits, conformitat, marcat i etiquetat.
- UNE-EN 12350. Assajos de formigó. Determinació del contingut d'aire del formigó fresc. Mètodes de pressió.

2.4.3 Addicions emprades en formigons

2.4.3.1 Definició

Es denominen addicions aquells materials inorgànics putzolànics o amb hidraulicitat latent que, finament dividits, poden ser afegits al formigó amb la finalitat de millorar alguna de les seves propietats o conferir-li propietats especials.

Només es podran utilitzar com addicions al formigó, en el moment de la seva fabricació, el fum de sílice i les cendres volants, estant aquestes últimes prohibides en el cas del formigó pretesat.

2.4.3.2 Materials

Tot allò que es disposa en aquest Article s'entendrà sense perjudici de l'establert al Reial Decret 1630/1992 (modificat pel Reial Decret 1328/1995), pel qual es dicten disposicions per a la lliure circulació de productes de construcció, en aplicació de la Directiva 89/106/CEE, i, en particular, referent als procediments especials de reconeixement, se seguirà allò establert al seu Article 9.

2.4.3.2.1 Fum de sílice

El fum de sílice, també denominat micro-sílice, és un subproducte que s'origina en la reducció de quars d'elevada puresa amb carbó, en forns elèctrics d'arc, per a la producció de silici i aliatges de ferrosilici.

S'utilitza fonamentalment en la fabricació de formigons d'alta resistència i és l'única addició que es permet utilitzar en la fabricació de formigó pretesat.

2.4.3.2.2 Cendres volants

Les cendres volants constitueixen un producte sòlid i en estat de fina divisió, procedent de la combustió de carbó polvoritzat als forns de centrals termoelèctriques, que és arrossegat pels gasos de procés i recuperat dels mateixos en els filtres.

No s'aplicarà el terme cendres volants als productes separats o condensats de fluxos de gasos procedents d'altres processos industrials.

2.4.3.3 Condicions de subministrament

Les especificacions que ha de complir el fum de sílice, respecte a les seves característiques físiques i químiques, són les contingudes a la UNE 83460, així com a l'apartat 30.2 de la "Instrucció de Formigó Estructural (EHE-08)" o normativa vigent que la substitueixi.

Pel que es refereix a les cendres volants, les especificacions que han de complir són les recollides a la UNE-EN 450, així com a l'apartat 30.1 de la "Instrucció de Formigó Estructural (EHE-08)" o normativa vigent que la substitueixi.

El subministrador identificarà l'addició i garantirà documentalment el compliment de les característiques esmentades als paràgrafs anteriors. Els assajos corresponents hauran d'haver estat efectuats per un laboratori oficialment acreditat.

D'acord amb l'Article 30 de la "Instrucció de Formigó Estructural (EHE-08)" o normativa vigent que la substitueixi, per a les cendres volants o el fum de sílice subministrats a granel s'empraran equips similars als utilitzats per al ciment.

2.4.3.4 Emmagatzematge

Seran d'aplicació les prescripcions recollides a l'apartat 71.3.1 de la "Instrucció de Formigó Estructural (EHE-08)" o normativa vigent que la substitueixi.

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

Codi Segur de Verificació (CSV): 467cca0eb5f6ccd5fb46 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

2.4.3.5 Condicions d'utilització

Les addicions esmentades només es podran utilitzar en formigons fabricats amb ciment tipus CEM I, amb les limitacions indicades a l'Article 30 de la "Instrucció de Formigó Estructural (EHE-08)" o normativa vigent que la substitueixi.

No podrà incorporar-se als formigons cap tipus d'addició, sense l'autorització prèvia i expressa de la Direcció d'Obra, qui exigirà la presentació d'assajos previs favorables.

El Plec de Prescripcions Tècniques Particulars fixarà les condicions d'utilització de les cendres volants i el fum de sílice. Es tindran en compte les recomanacions contingudes a aquests efectes a les UNE 83414 i UNE 83460. En qualsevol cas, la Direcció d'Obra assegurarà que es compleixin els requisits continguts a l'esmentada norma i que no es produeixin incompatibilitats amb les prescripcions establertes pel fabricant.

D'acord amb l'apartat 71.3.2.5 de la "Instrucció de Formigó Estructural (EHE-08)" o normativa vigent que la substitueixi, les addicions es dosificaran en pes, emprant bàscules i escales diferents de les utilitzades per als àrids. La tolerància en pes serà del tres per cent (3%) en més o en menys.

2.4.3.6 Recepció

En ser tant les cendres volants com el fum de sílice subproductes de la indústria, no es té la garantia de la seva regularitat, pel que cal que la central de formigonat porti a terme el control de recepció dels diferents subministraments amb la finalitat de comprovar que les possibles variacions de la seva composició no afecten el formigó fabricat amb les mateixes.

No es podran utilitzar subministraments d'addicions que no arribin acompanyats d'un certificat de garantia del subministrador, signat per una persona física, segons l'indicat en l'apartat 2.4.3.3 d'aquest Article.

Es realitzaran les comprovacions sobre les addicions que s'especifiquen a l'apartat 85.4 de la "Instrucció de Formigó Estructural (EHE-08)" o normativa vigent que la substitueixi, i amb la freqüència indicada en aquest mateix apartat, tret que el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars indiqui una altra cosa.

Tots els assajos, i especialment la determinació de l'índex d'activitat, es realitzaran emprant els mateixos ciments que s'utilitzin a l'obra.

S'extremaran les precaucions i controls quan s'emprin cendres amb un contingut d'òxid de calci (CaO) superior al deu per cent (10%), pels possibles problemes d'expansió que poden donar origen.

2.4.3.7 Amidament i abonament

L'amidament i abonament d'aquest material es realitzaran d'acord amb l'indicat al Plec de Prescripcions Tècniques Particulars per a la unitat d'obra de la que formi part.

2.4.3.8 Especificacions tècniques i distintius de qualitat

A l'efecte del reconeixement de marques, segells o distintius de qualitat, s'estarà al disposat a la "Instrucció de Formigó Estructural (EHE-08)" o normativa vigent que la substitueixi.

Normes de referència

- UNE 83414. Addicions al formigó. Cendra volant. Recomanacions generals per a l'addició de cendres volants als formigons fabricats amb ciment tipus L.
- UNE 83460. Addicions al formigó. Fum de sílice. Recomanacions generals per a la utilització del fum de sílice.
- UNE-EN 450 Cendres volants com addició al formigó. Definicions, especificacions i control de qualitat.

2.4.4 PRODUCTES FILMÒGENS DE CURAT

2.4.4.1 Definició

Es denominen productes filmògens de curat aquells que, aplicats sobre la superfície del formigó fresc, formen una membrana contínua que redueix la pèrdua d'humitat durant el període de primer enduriment, reduint al mateix temps l'elevació de temperatura del formigó exposat als raigs solars, a causa de la pigmentació clara de la membrana. Els productes inclosos en aquesta definició es poden emprar com a mitjà de curat del formigó fresc, així com amb posterioritat al desencofrat o a un curat humit inicial.

S'exclouen d'aquest Article productes alternatius, com emulsions, olis, etc., que puguin alterar les característiques superficials del formigó. Tampoc es contemplen els productes laminars com teles plàstiques, paper impermeable, etc.

2.4.4.2 Materials

Tot allò que es disposa en aquest Article s'entendrà sense perjudici de l'establert al Reial Decret 1630/1992 (modificat pel Reial Decret 1328/1995), pel qual es dicten disposicions per a la lliure circulació de productes de construcció, en aplicació de la Directiva 89/106/CEE, i, en particular, referent als procediments especials de reconeixement, se seguirà allò establert al seu Article 9.

Els productes filmògens de curat seran compostos líquids, similars a pintura, integrats per una base i un dissolvent volàtil, que en cap cas produiran efectes nocius sobre el formigó.

En general, la base, o porció no volàtil, constarà d'un pigment clar, preferentment blanc, finament dividit, i un vehicle, que estarà compost de ceres naturals o sintètiques, o bé de resines.

El contingut en fracció no volàtil, que no serà un material tòxic ni inflamable, es determinarà, d'acord amb la UNE- EN ISO 3251.

El Plec de Prescripcions Tècniques Particulars podrà fixar les característiques del producte filmogen de curat que es vagi a emprar. En cas que s'utilitzi més d'un producte, haurà de quedar clarament definit l'assignació de cadascun d'ells a les corresponents unitats d'obra de la qual formin part. En qualsevol cas, la Direcció d'Obra assegurarà que es compleixin els requisits continguts a l'esmentada norma i que no es produeixin incompatibilitats amb les prescripcions establertes pel fabricant.

No s'utilitzarà cap classe de producte filmogen de curat, sense l'aprovació prèvia i expressa de la Direcció d'Obra

2.4.4.3 Equips

La maquinària i equips utilitzats per la distribució superficial del producte filmogen de curat asseguraran una distribució contínua i uniforme de la pel·lícula aplicada, així com l'absència de zones deficitàries en protecció.

El Plec de Prescripcions Tècniques Particulars definirà, si s'escau, els equips a emprar en la distribució superficial del producte filmogen de curat.

Abans de procedir a l'aplicació en obra del producte filmogen de curat, la Direcció d'Obra exigirà que es realitzin proves sobre plaques metàl·liques o de vidre, disposades aleatòriament, per a comprovar la uniformitat de distribució assolida amb l'equip.

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

Codi Segur de Verificació (CSV): 467cca0eb5f6ccd5fb46 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

2.4.4.4 Execució

2.4.4.4.1 Aplicació

El producte filmogen de curat serà d'una consistència tal que es pugui aplicar fàcilment polvoritzat, durant l'adormiment i primer període d'enduriment, en una capa uniforme, a una temperatura de quatre graus Celsius (4°C) o superior. En aplicar el producte sobre el formigó, segons la dosificació especificada, serà possible apreciar visualment la uniformitat del seu repartiment.

El producte haurà d'adherir-se al formigó fresc i també al formigó endurit humit, formant una pel·lícula contínua, sense experimentar deteriorament durant la seva aplicació. El líquid filmogen pigmentat no haurà de reaccionar perjudicialment amb el formigó, particularment amb els ions de calci.

La Direcció d'Obra, depenent del tipus de producte filmogen a emprar, podrà exigir la realització d'un tram d'assaig, per a definir posteriorment la forma més adequada d'aplicació.

En zones on s'adverteixi visualment un recobriment deficient, es farà una aplicació de repàs, abans que transcorri una hora (1 h) des de l'aplicació inicial.

2.4.4.4.2 Assecat

Després de dotze hores (12 h) de ser aplicat, el producte no romandrà viscós, ni s'adherirà al calçat deixant petjada quan es camini sobre ell, ni tampoc proporcionarà una superfície lliscant al formigó.

La velocitat d'assecat al tacte, es determinarà pel següent mètode:

- S'aplicarà el producte sobre una placa impermeable, en la dosi prescrita, i s'exposarà a un corrent d'aire a vint-i-tres graus Celsius més o menys un (23°C ± 1°C) de temperatura, cinquanta-cinc per cent més o menys cinc per cent (55% ± 5%) d'humitat relativa, i tres metres per segon (3 m/s) de velocitat aproximada actuant segons la direcció paral·lela a la placa.
- S'assajarà la pel·lícula formada exercint una pressió moderada amb un dit. La pel·lícula es considerarà seca quan no subsisteixi l'estat inicial tou i viscós, i la pel·lícula es mantingui ferma.

El producte, assajat per aquest mètode, apareixerà sec al tacte en menys de quatre hores (4 h).

Una vegada seca, la pel·lícula formada haurà de ser contínua, flexible i sense trencaments o llacunes visibles, i haurà de romandre intacta almenys set dies (7 d) després de la seva aplicació. Transcorregut aquest termini, la membrana haurà de poder disgregar-se gradualment fins a desaparèixer, sota la influència dels agents atmosfèrics o de l'ús.

2.4.4.4.3 Dotació

El producte filmogen s'aplicarà en les proporcions indicades pel fabricant. En cas que no existissin indicacions referent a això, aquesta dotació no serà inferior a dos-cents cinquanta grams per metre quadrat (250 g/m^2), excepte justificació en contrari.

2.4.4.5 Condicions de subministrament

2.4.4.5.1 Certificació

Les partides de filmògens hauran de posseir un certificat o distintiu reconegut d'acord amb l'apartat 4.1 de la "Instrucció de Formigó Estructural (EHE-08)" o normativa vigent que la substitueixi.

Mentre no existeixin productes certificats, les partides de filmògens aniran acompanyades de la seva corresponent documentació; el certificat de garantia del fabricant, signat per una persona física; i un certificat, realitzat per un laboratori acreditat, on figurin expressament les següents dades, determinades segons les Normes UNE o, en defecte d'això, les indicades per a cada cas:

- Densitat relativa a vint graus Celsius (20 °C), segons la UNE 48014-2, a falta d'una Norma UNE específica per a aquests productes.
- Viscositat a cinc graus Celsius (5°C) i a vint-i-cinc graus Celsius (25°C), segons la UNE 48076, a falta d'una Norma UNE específica per a aquests productes.
- pH, amb tolerància de més o menys dues dècimes (± 0,2), segons la INTA 160.433B a falta d'una Norma UNE específica per a aquests productes.
- Solubilitat en aigua, segons la UNE 48170, a falta d'una Norma UNE específica per a aquests productes.
- Fracció no-volàtil en percentatge (%), segons la UNE-EN ISO 3251, a falta d'una Norma UNE específica per a aquests productes.
- Velocitat mínima d'assecat al tacte, en minuts, segons la UNE 48301, a falta d'una Norma UNE específica per a aquests productes.
- Poder reflectant en percentatge (%), segons la UNE 48060, a falta d'una Norma UNE específica per a aquests productes.
- Coeficient d'eficàcia en percentatge (%), segons la MELC 12.135, a falta d'una Norma UNE específica per a aquests productes.
- Període d'eficàcia en dies, segons la MELC 12.135, a falta d'una Norma UNE específica per a aquests productes.
- Toxicitat.
- Dotació òptima en grams per metre quadrat (g/m^2), segons la UNE-EN ISO 2808, a falta d'una Norma UNE específica per a aquests productes.

2.4.4.5.2 Instruccions d'ús

Les partides de filmògens aniran acompanyades de les seves instruccions d'ús, en les quals entre altres coses figuraran els temps d'espera recomanats en funció de les condicions atmosfèriques.

2.4.4.5.3 Envasat

El producte serà expedit en envasos adequats perquè no sofreixi cap tipus d'alteració i haurà de rebutjar-se si, en el moment d'obrir el recipient que ho conté, presenta crostes o sedimentacions importants.

L'envàs durà una etiqueta identificativa conforme amb les indicacions recollides a la UNE-EN 934.

2.4.4.5.4 Capacitat d'emmagatzematge

El producte filmogen de curat podrà ser emmagatzemat, sense deterioració, durant sis (6) mesos com a mínim. El producte no haurà de sedimentar ni formar crostes en el recipient, i serà capaç d'adquirir una consistència uniforme després de ser batut moderadament o agitat amb aire comprimit. El producte, a falta d'una Norma UNE específica, complirà les prescripcions sobre conservació i estabilitat en l'envàs recollides a la UNE 48083.

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

Codi Segur de Verificació (CSV): 467cca0eb5f6ccd5fb46 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

2.4.4.5.5 Període d'eficàcia

A l'efecte del present Plec es considerarà període d'eficàcia aquell durant el qual el coeficient d'eficàcia, determinat segons s'indica en l'apartat 285.5.1, es manté per sobre del seixanta per cent (60%).

El període d'eficàcia, així determinat, serà igual o superior al període de curat. Al mateix temps, el període de curat estarà fixat pel Plec de Prescripcions Tècniques Particulars o, de no ser així, es determinarà d'acord amb l'apartat 71.6 de la "Instrucció de Formigó Estructural (EHE-08)" o normativa vigent que la substitueixi

2.4.4.6 Especificacions de la unitat acabada

2.4.4.6.1 Capacitat de retenció d'humitat

La retenció d'humitat del producte filmogen es valorarà mitjançant l'obtenció dels següents paràmetres:

- Índex de protecció: És la quantitat d'aigua, en kilograms per metre quadrat (kg/m^2), que el producte aplicat ha evitat que perdi el formigó, en un determinat temps.
- Coeficient d'eficàcia: És el valor anterior expressat en tant per cent (%), respecte a les pèrdues d'aigua del formigó sense tractar amb el producte.

Els paràmetres anteriors es determinaran mitjançant assajos segons la MELC 12.135, a falta d'una Norma UNE específica per a aquest producte, a setanta-dues hores (72 h).

L'índex de protecció haurà de ser superior a dos kilograms per metre quadrat (2 kg/m^2) i el coeficient d'eficàcia superior al vuitanta per cent (80 per 100).

Per a contrast dels assajos, la Direcció d'Obra podrà exigir, quan ho consideri necessari, la realització de contra- assajos de retenció d'humitat per infrarojos, segons la MELC 12.134, a falta d'una Norma UNE específica per a aquest producte, a vint-i-quatre hores (24 h).

2.4.4.6.2 Capacitat reflectant

El producte filmogen, assajat segons la UNE 135200-2, a falta d'una Norma UNE específica per al producte, tindrà un poder reflectant de la llum natural no inferior al seixanta per cent (60%) del diòxid de magnesi.

2.4.4.7 Recepció

Per a efectuar la recepció del producte, les partides de filmògens hauran d'anar acompanyades de la documentació indicada a l'apartat 285.5 complint-se les condicions en ell recollides.

Si s'estimés necessària alguna característica addicional, aquesta es fixarà al Plec de Prescripcions Tècniques Particulars.

En qualsevol cas, la Direcció d'Obra podrà exigir informació, contra-assajos o assajos suplementaris relatius a les propietats del producte i al seu comportament després de l'aplicació.

Per a efectuar la recepció de la unitat, serà necessari verificar satisfactòriament els requisits recollits als apartats 285.4 i 285.6.

2.4.4.8 Amidament i abonament

L'amidament i abonament d'aquest material es realitzaran d'acord amb l'indicat al Plec de Prescripcions Tècniques Particulars per a la unitat d'obra de la que formi part.

2.4.4.9 Especificacions tècniques i distintius de qualitat

A l'efecte del reconeixement de marques, segells o distintius de qualitat, se seguirà allò establert a la "Instrucció de Formigó Estructural (EHE-08)" o normativa vigent que la substitueixi.

Normes de referència

- UNE 48014-2. Assajos de materials emprats en la fabricació de pintures i vernissos. Determinació del pes específic dels líquids.Contingut en fenols dels benzols i benzines.
- UNE 48060. Reflectància direccional (llum dia) 45 graus/0 graus.
- UNE 48076. Pintures i vernissos. Mesura de la viscositat aparent o consistència. Mètode Krebs-Storner.
- UNE 48083. Pintures i vernissos. Conservació i estabilitat en l'envàs.
- UNE 48170. Aigua, sense combinar, continguda a les pintures.
- UNE 48301. Pintures i vernissos. Temps d'assecat al tacte i total.
- UNE 135200-2. Equipament per a la senyalització viària. Senyalització horitzontal.
- UNE-EN 934. Additius per a formigons, morters i pastes. Etiquetatge.
- UNE-EN ISO 2808. Gruix de pel·lícula.
- UNE-EN ISO 3251. Pintures, vernissos i plàstics. Determinació del contingut en matèria no volàtil.
- INTA 160.433B. Índex d'acidesa de revestiments orgànics.
- MELC 12.134. Mètode d'assaig per a la determinació de l'eficàcia en la retenció d'humitat, per als productes per a curat del formigó, mitjançant radiació infraroja.
- MELC 12.135. Mètode d'assaig per a la determinació de l'eficàcia en la retenció d'humitat, per als productes per a curat del formigó, mitjançant càmera climàtica.

2.4.5 Fusta

2.4.5.1 Condicions generals

La fusta per a estrebats, apuntalaments, cintres, bastides, encofrats, altres mitjans auxiliars i fusteria d'armar, haurà de complir les condicions següents:

- Procedir de troncs sans apuntalats en saó.
- Haver estat dessecada a l'aire, protegida del sol i de la pluja, durant no menys de dos (2) anys.
- No presentar signe algun de putrefacció, forats, corcs o atac de fongs.
- Estar exempta d'esquerdes, ressalts i berrugues, taques, o qualsevol altre defecte que perjudiqui la seva solidesa i resistència. En particular, contindrà el menor nombre possible de nusos, els quals, en tot cas, tindran un gruix inferior a la setena part (1/7) de la menor dimensió de la peça. Tenir les seves fibres rectes i no revirades o entrellaçades; i paral·leles a la major dimensió de la peça. Presentar anells anuals d'aproximada regularitat, sense excentricitat de cor ni entre-escorça.
- Donar un so clar per percussió.

2.4.5.2 Forma i dimensions

La forma i dimensions de la fusta seran, en cada cas, les adequades per a garantir la seva resistència i cobrir el possible risc d'accidents.

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

Codi Segur de Verificació (CSV): 467cca0eb5f6ccd5fb46 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

La fusta de construcció escairada serà fusta de serra, d'arestes vives i plenes.

2.4.5.3 Amidament i abonament

L'amidament i abonament d'aquest material es realitzaran d'acord amb l'indicat al Plec de Prescripcions Tècniques Particulars per a la unitat d'obra de la que formi part.

2.4.6 POLIESTIRÈ EXPANDIT PER ÚS EN ESTRUCTURES

2.4.6.1 Definició i condicions generals

El poliestirè expandit és un material plàstic, cel·lular i suficientment rígid, fabricat a partir de l'emmotllat de petits elements esfèrics pre-expandits de poliestirè expansible, o un dels seus co-polímers, l'estructura cel·lular dels quals sigui tancada i farcida d'aire.

Aquest material, tant en forma mecanitzada com emmotllada, s'utilitza per a la realització de juntes i com element d'alleugeriment en estructures.

Tot allò que es disposa en aquest Article s'entendrà sense perjudici de l'establert al Reial Decret 1630/1992 (modificat pel Reial Decret 1328/1995), pel qual es dicten disposicions per a la lliure circulació de productes de construcció, en aplicació de la Directiva 89/106/CEE, i, en particular, referent als procediments especials de reconeixement, se seguirà allò establert al seu Article 9.

2.4.6.2 Condicions de subministrament

Per a juntes d'estructures, el poliestirè expandit s'emprarà en planxes, mentre que, per a alleujaments, s'emprarà en blocs.

Cada embalatge de producte haurà d'anar acompanyat d'una etiqueta o albarà en el qual figurin, almenys les dades següents:

- Nom comercial, subministrador o fabricant.
- Tipus de poliestirè expandit, segons la UNE-EN ISO 13163.
- Mesures nominals: longitud, amplada i gruix.
- Classificació segons la seva reacció al foc, d'acord amb la UNE 23727.
- Valor mínim de la resistència tèrmica, quan escaigui.

A més, el producte anirà acompanyat per un certificat de garantia del fabricant, signat per una persona física.

2.4.6.3 Manipulació i emmagatzematge

La maquinària i equips utilitzats en la manipulació dels elements de poliestirè expandit, garantiran la integritat del producte.

Els elements de poliestirè expandit no hauran de deformar-se ni trencar-se per la manipulació ordinària a la intempèrie, ni tornar-se trencadissos en temps fred, rebutjant-se aquells que apareguin deteriorats.

Les condicions d'emmagatzematge no han de comprometre, ni les possibilitats de posada en obra, ni les seves característiques d'utilització. Els blocs o planxes de poliestirè expandit s'abassegaran en condicions adequades havent d'estar protegits contra l'acció del vent, del sol, de la pluja i del foc.

2.4.6.4 Dimensions i toleràncies

Les dimensions dels elements de poliestirè expandit s'ajustaran a les que figurin als plànols del Projecte, admetent-se les toleràncies següents: ± 2 mm en gruix, ± 3 mm en alçada i ± 6 mm en longitud.

2.4.6.5 Recepció

No es podran utilitzar subministraments de poliestirè expandit que no arribin acompanyats d'un certificat de garantia del fabricant, signat per una persona física, segons allò indicat a l'apartat 287.2 d'aquest Article.

No es procedirà a la recepció del subministrament fins que es comprovi el compliment de les toleràncies exigides a l'apartat 287.4 del present Article, així com el resultat favorable dels assajos de control.

2.4.6.6 Amidament i abonament

L'amidament i abonament d'aquest material es realitzaran d'acord amb l'indicat al Plec de Prescripcions Tècniques Particulars per a la unitat d'obra de la que formi part.

2.4.6.7 Especificacions tècniques i distintius de qualitat

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 DIBA**.

Normes de referència

- UNE 23727. Assajos de reacció al foc dels materials de construcció. Classificació dels materials utilitzats en la construcció.
- UNE-EN ISO 13163. Materials aïllants tèrmics utilitzats en l'edificació. Productes de poliestirè expandit (EPS). Especificacions.

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

Codi Segur de Verificació (CSV): 467cca0eb5f6ccd5fb46 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

2.4.7 Geotèxtils

2.4.7.1 Definició

Geotèxtil

Material tèxtil pla, permeable, polimèric (sintètic o natural) que pot ser no teixit, tricotat o teixit, i que s'empra en enginyeria civil en contacte, tant amb sòls com amb altres materials per a aplicacions geotècniques.

Geotèxtil no teixit

Geotèxtil en forma de làmina plana, amb fibres, filaments o altres elements orientats regularment o aleatòria, units químicament, mecànicament o per mitjà de calor, o combinació d'ells. Poden ser de fibra tallada o de filament continu. Depenent de la tècnica emprada a la unió dels seus filaments, poden ser:

- Lligats mecànicament.
- Lligats tèrmicament o termosoldats.
- Lligats químicament.

Geotèxtils no teixits, lligats mecànicament

La unió és mecànica, i en ella un gran nombre d'agulles proveïdes d'espigues travessen l'estructura en un moviment altern ràpid.

Geotèxtils no teixits, lligats tèrmicament

La unió entre els filaments s'aconsegueix per calandratge (acció conjugada de calor i pressió).

Geotèxtils no teixits, lligats químicament

La unió entre els seus filaments s'aconsegueix mitjançant una resina.

Geotèxtil tricotat

Geotèxtil fabricat per l'entrellaçat de fils, fibres, filaments o altres elements.

Geotèxtil teixit

Geotèxtil fabricat a l'entrellaçar, generalment en angle recte, dos o més conjunts de fils, fibres, filaments, cintes o altres elements.

Direcció de fabricació (direcció de la màquina)

Direcció paral·lela a la de fabricació d'un geotèxtil. (Per exemple, per a geotèxtils teixits és la direcció de l'ordit).

Direcció perpendicular a la de fabricació

La direcció, en el plànol del geotèxtil perpendicular a la direcció de fabricació. (Per exemple en geotèxtils teixits, és la direcció de la trama).

En el que no quedi aquí exposat, relatiu a vocabulari i definicions, se seguirà allò indicat a la UNE-EN ISO 10318.

zones d'interès front els treballs, minimitzant així el risc per cops o col·lisions de la maquinària d'obra; en concret per aquesta obra, bàsicament:

2.4.7.2 Característiques generals

2.4.7.2.1 Naturalesa del geotèxtil

2.4.7.2.1.1 Massa per unitat de superfície

La massa per unitat de superfície es relaciona amb la uniformitat del geotèxtil i indirectament amb la resta de les característiques del mateix. La massa per unitat de superfície es mesurarà segons la UNE EN-ISO 9864.

2.4.7.2.1.2 Gruix

El gruix del geotèxtil està condicionat per la pressió aplicada sobre ell. El gruix dels geotèxtils es mesurarà segons la UNE-EN ISO 9863-1.

2.4.7.2.1.3 Durabilitat

La durabilitat és la propietat per la qual el geotèxtil manté les seves característiques amb el pas del temps i s'haurà d'avaluar en el cas d'usar el geotèxtil en un ambient que es pugui considerar agressiu físicament, química o bacteriològica.

La durabilitat dels geotèxtils s'avalua com la reducció amidada en tant per cent dels valors de les propietats inicials, una vegada que el geotèxtil ha estat sotmès, d'acord amb la UNE-EN 12226, a l'acció dels agents físics, químics i bacteriològics als quals previsiblement haurà d'estar sotmès.

Excepte indicació en contra del Projecte, les Normes d'aplicació seran: UNE-EN 12224 per a la resistència a la intempèrie; UNE-EN 14030 per a la resistència a la degradació química en ambients agressius; UNE-EN 12225 per a la resistència a agents biològics; UNE-EN 12447 per a la resistència a la hidròlisi i UNE-EN ISO 13438 per a la resistència a l'oxidació, mentre que aquesta norma provisional i experimental no sigui substituïda per la corresponent Norma UNE-EN.

2.4.7.2.2 Propietats mecàniques

2.4.7.2.2.1 Resistència a la tracció

La resistència a la tracció (càrrega màxima) i l'allargament (en el punt de càrrega màxima) dels geotèxtils, s'avaluaran mitjançant l'assaig de la UNE-EN ISO 10319.

2.4.7.2.2.2 Resistència al punxonament estàtic

Aquest paràmetre mesura la resistència d'un geotèxtil sota una càrrega estàtica, mitjançant un assaig tipus CBR que es realitzarà segons la UNE-EN ISO 12236.

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

Codi Segur de Verificació (CSV): 467cca0eb5f6ccd5fb46 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

2.4.7.2.2.3 Resistència a la perforació dinàmica

Aquest paràmetre mesura la resistència d'un geotèxtil a les càrregues dinàmiques, mitjançant un assaig per caiguda de con que es realitzarà segons la UNE-EN ISO 13433.

2.4.7.2.2.4 Assaig de fluència

Aquest paràmetre mesura la deformació d'un geotèxtil en aplicar una càrrega en tracció constant amb el temps i s'avaluarà segons la UNE-EN ISO 13431.

2.4.7.2.3 Propietats hidràuliques

Per a determinar les propietats hidràuliques s'avaluaran els següents paràmetres:

- Permeabilitat normal al pla (permitivitat sense càrrega), segons la UNE-EN ISO 11058.
- Permeabilitat al pla (transmissivitat), segons la UNE-EN ISO 12958.
- Diàmetre eficaç de porus O90, segons la UNE-EN ISO 12956.

2.4.7.2.3.1 Transport i emmagatzematge

Els geotèxtils se subministraran, normalment, en bobines o rotllos. Aquests duran un embalatge opac per a evitar la deterioració per la llum solar, i aniran degudament identificats i etiquetats segons la UNE-EN ISO 10320. D'acord amb aquesta, cada rotllo o unitat vindrà marcat, almenys, amb:

- Dades del fabricant i/o subministrador.
- Nom del producte.
- Tipus del producte.
- Identificació del rotllo o unitat.
- Massa bruta nominal del rotllo o unitat, en kilograms (kg).
- Dimensions del rotllo o unitat desempaquetat. (Del material, no del paquet)
- Massa per unitat de superfície, en grams per metre quadrat (g/m^2), segons la UNE-EN ISO 9864.
- Principal(s) tipus de polímer(s) emprat(s).

El nom i el tipus del geotèxtil estaran estampats de manera visible i indeleble en el propi geotèxtil a intervals de cinc metres (5 m), tal com indica la referida norma, perquè aquest pugui ser identificat una vegada eliminat l'embalatge opac. És recomanable que quedin igualment estampades la partida de producció i la identificació del rotllo o unitat. De cada rotllo o unitat s'haurà d'indicar també la data de fabricació.

En el transport, càrrega i descàrrega es comprovarà que no es produeixin danys mecànics a les capes exteriors dels rotllos (punxades, talls, etc.).

L'emmagatzematge en obra es realitzarà en llocs llisos, secs, nets i lliures d'objectes tallants i punxants. No s'emmagatzemarà cap rotllo o fracció que hagi resultat danyat o no estigui adequadament identificat per resultar una fracció massa curta o s'hagi deteriorat el marcatge original.

Per a emmagatzematge del material de durada major de quinze dies (15 d), es respectaran escrupolosament les indicacions del fabricant, especialment quant a la protecció enfront de l'acció directa dels raigs solars, mitjançant sostre o mitjançant tapat amb lones ancorades o subjectes.

En el moment de la col·locació, la Direcció d'Obra ordenarà l'eliminació de les capes més exteriors dels rotllos, si aquestes mostren símptomes de deteriorament i, a la resta, podrà exigir els assajos necessaris per a assegurar la seva qualitat. No es col·locarà cap rotllo o fracció que, en el moment de la seva instal·lació, no resulti identificat pel seu marcatge original. 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.

2.4.7.3 Recepció i control de qualitat

Tot allò que es disposa en aquest Article s'entendrà sense perjudici de l'establert al Reial Decret 1630/1992 (modificat pel Reial Decret 1328/1995), pel qual es dicten disposicions per a la lliure circulació de productes de construcció, en aplicació de la Directiva 89/106/CEE, i, en particular, referent als procediments especials de reconeixement, se seguirà allò establert al seu Article 9.

La garantia de qualitat dels geotèxtils emprats a l'obra serà exigible en qualsevol circumstància al Contractista adjudicatari de les obres.

El control de qualitat inclou tant les comprovacions a la recepció dels elements com la comprovació dels elements abassegats i de la unitat acabada o instal·lada.

El Contractista proposarà a la Direcció d'Obra el tipus de material a utilitzar, així com les característiques tècniques d'aquest material. En aquestes característiques tècniques hauran de figurar tant els valors nominals com les seves toleràncies.

Els productes només podran ser aprovats si els valors exigits per aquest Plec de Prescripcions Tècniques Generals i pel Plec de Prescripcions Tècniques Particulars del Projecte queden garantits per aquests valors nominals corregits per les seves toleràncies. Una vegada aprovats per la Direcció d'Obra, tots i cadascun dels valors nominals corregits per les seves toleràncies passaran a ser valors exigibles i el seu incompliment pot donar lloc al rebuig de lots o partides sense perjudici de les responsabilitats legals corresponents.

La comunicació anterior haurà d'anar acompanyada, si s'escau, del certificat acreditatiu del compliment dels requisits reglamentaris i/o del document acreditatiu de l'homologació de la marca, segell o distintiu de qualitat al que es fa referència a l'apartat 290.6 d'aquest Article.

Al lliurament de cada subministrament s'aportarà un albarà amb documentació annexa, contenint, entre uns altres, les següents dades: nom i adreça de l'empresa subministradora, data de subministrament, identificació de la fàbrica que ha produït el material, identificació del vehicle que ho transporta, quantitat que se subministra i designació de la marca comercial, certificat acreditatiu del compliment dels requisits reglamentaris i/o document acreditatiu de l'homologació de la marca, segell o distintiu de qualitat, si se'n disposés, de cada subministrament.

Es comprovarà la marca o referència dels elements abassegats, a fi de verificar que es corresponen amb la classe i qualitat comunicada prèviament a la Direcció d'Obra, segons s'ha especificat en aquest apartat.

Els criteris que es descriuen a continuació, per a realitzar el control de qualitat dels abassegaments no seran d'aplicació obligatòria en aquells elements als quals s'aporta el document acreditatiu de l'homologació de la marca, segell o distintiu de qualitat, sense perjudici de les facultats que corresponen a la Direcció d'Obra, d'exigir la comprovació, en qualsevol moment, de les característiques exigibles del material i de la seva instal·lació.

A fi de garantir la traçabilitat de les obres, abans d'iniciar la instal·lació dels materials, es comprovarà la seva qualitat, segons s'especifica en aquest Article, a partir d'una mostra representativa dels elements abassegats. La presa i preparació de mostres es realitzarà conforme a la UNE-EN ISO 9862.

La Direcció d'Obra a més de disposar de la informació dels assajos anteriors podrà, sempre que ho consideri oportú, identificar i verificar la qualitat dels elements que es trobin abassegats.

Els abassegaments que hagin estat realitzats i no compleixin alguna de les condicions especificades, als Articles que li siguin d'aplicació, tant d'aquest Plec de Prescripcions Tècniques Generals com del Plec de Prescripcions Tècniques Particulars del Projecte, seran rebutjats. Podran presentar-se a una nova inspecció, exclusivament quan el subministrador, a través del Contractista, acrediti que tots els defectes han estat corregits. Les noves unitats, en qualsevol cas, seran sotmeses de nou als assajos de control.

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

Codi Segur de Verificació (CSV): 467cca0eb5f6ccd5fb46 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

Les característiques tècniques que siguin exigibles al geotèxtil segons l'especificat en aquest Plec de Prescripcions Tècniques Generals o en el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars del Projecte i en tot cas les relatives a massa per unitat de superfície (UNE-EN ISO 9864), resistència a tracció i allargament sota càrrega màxima (UNE-EN ISO 10319), i perforació dinàmica per caiguda de con (UNE-EN ISO 13433) i qualsevol altra que la Direcció d'Obra desitgi verificar, seran comprovades segons el procediment que es descriu a continuació.

Es definirà un lot de material que s'acceptarà o rebutjarà en bloc. El lot correspondrà a elements d'una mateixa partida, marca, classe i ús, i mai estarà compost per més de trenta (30) rotllos ni per més de deu mil metres quadrats (10.000 m^2) de material.

Es triaran a l'atzar cinc (5) rotllos o unitats sobre els quals, escollides i preparades les mostres conforme a la UNE-EN ISO 9862, es faran els assajos que corresponguin a les característiques a comprovar. Perquè el lot sigui acceptat s'hauran de complir simultàniament les característiques següents:

- El valor mig obtingut és millor que l'exigit.
- Hi ha, com a màxim, una mostra amb valor pitjor que l'exigida i, en tot cas, la desviació no supera el cinc per cent (5%) del mateix.

En el cas de no complir-se alguna, o les dues, d'aquestes condicions el lot complet serà rebutjat i retornat.

La Direcció d'Obra podrà, en tot moment, exigir, pel procediment indicat, la comprovació de qualsevol de les característiques tècniques del producte que li van ser comunicades pel Contractista a l'inici de l'obra i acceptar o rebutjar, conseqüentment, els lots corresponents. S'entén, en aquest cas, que el valor exigit és aquell que correspon al valor nominal del producte corregit de la tolerància, segons les característiques que el Contractista va enviar per a la seva aprovació mitjançant la Direcció d'Obra.

A la recepció del producte es comprovarà el pes brut de cada rotllo i es podrà rebutjar tot aquell que tingui un pes brut inferior al nominal del mateix. Es comprovarà així mateix, pel procediment de lots abans indicat, almenys, la massa per unitat de superfície segons la UNE-EN ISO 9864.

El Contractista facilitarà a la Direcció d'Obra, diàriament, un informe d'execució d'obra al qual hauran de figurar, almenys, els següents conceptes:

- Data d'instal·lació.
- Localització de l'obra.
- Clau de l'obra.
- Quantitat d'elements instal·lats, per tipus.
- Data de fabricació dels elements instal·lats.
- Ubicació dels elements instal·lats.
- Observacions i incidències que poguessin influir en les característiques i/o durabilitat dels elements instal·lats.
- Qualsevol altra informació que la Direcció d'Obra hagi sol·licitat.

Tret que el geotèxtil vagi a ser cobert el mateix dia de la instal·lació s'exigirà una resistència a la tracció romanent, després d'un assaig de resistència a la intempèrie segons la UNE-EN 12224, de com a mínim el seixanta per cent (60%) de la nominal si el geotèxtil quedarà cobert abans de dues setmanes, i superior al vuitanta per cent (80%) de la nominal si quedarà cobert després de quinze (15 d) dies i abans de quatre (4) mesos. En els casos que la resistència a llarg termini no sigui important, sempre segons el parer de la Direcció d'Obra, es podran acceptar, per als valors esmentats una reducció addicional d'un vint per cent (20%) de la nominal. No s'acceptarà cap aplicació del geotèxtil en què aquest quedi al descobert per més de quatre (4) mesos.

La Direcció d'Obra podrà prohibir la instal·lació de geotèxtils amb períodes de temps entre la seva fabricació i instal·lació inferiors a sis (6) mesos, quan les condicions d'emmagatzematge i conservació no hagin estat adequades. En qualsevol cas no s'instal·laran geotèxtils quan el període de temps comprès entre la seva fabricació i instal·lació superi els sis (6) mesos, independentment de les condicions d'emmagatzematge.

2.4.7.4 Amidament i abonament

Els geotèxtils es mesuraran per metre quadrat (m^2) de superfície recoberta, quedant inclosos en aquest preu els solapaments necessaris i, en tot cas, els indicats al Plec de Prescripcions Tècniques Particulars.

Es consideraran incloses les unions mecàniques per cosit, soldadura o fixació amb grapes que siguin necessàries per a la correcta instal·lació del geotèxtil segons determinin el Projecte i la Direcció d'Obra.

En qualsevol cas, l'amidament i l'abonament d'aquest material es realitzarà d'acord amb l'indicat al Plec de Prescripcions Tècniques Particulars per a la unitat d'obra de la que formi part.

2.4.7.5 Especificacions tècniques i distintius de qualitat

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 DIBA**.

Normes de referència

- UNE-EN ISO 13433. Geosintètics. Assaig de perforació dinàmica (Assaig per caiguda d'un con).
- UNE-EN ISO 9862. Geosintètics. Presa de mostres i preparació de les provetes per a assaig.
- UNE-EN ISO 9863-1. Geosintètics. Determinació del gruix a pressions especificades. Part 1: capes individuals.
- UNE-EN ISO 9864. Geosintètics. Mètode d'assaig per la determinació de la massa per unitat de superfície de geotèxtils i productes relacionats.
- UNE-EN 12224. Geotèxtils i productes relacionats. Determinació de la resistència a l'envelliment a la intempèrie.
- UNE-EN 12225. Geotèxtils i productes relacionats. Mètode per a determinar la resistència microbiològica mitjançant un assaig de soterrament en el sòl.
- UNE-EN 12226. Geotèxtils i productes relacionats. Assajos generals per a l'avaluació després de l'assaig de durabilitat.
- UNE-EN ISO 10318. Geosintètics. Termes i definicions.
- UNE-EN ISO 10319. Geosintètics. Assaig de tracció de bandes amples.
- UNE-EN ISO 10320. Geotèxtils i productes relacionats amb geotèxtils. Identificació "in situ".
- UNE-EN ISO 11058. Geotèxtils i productes relacionats amb geotèxtils. Determinació de les característiques de permeabilitat a l'aigua perpendicularment al plànol sense càrrega.
- UNE-EN ISO 12236. Geosintètics. Assaig de punxonament estàtic (Assaig CBR).
- UNE-EN ISO 12956. Geotèxtils i productes relacionats amb geotèxtils. Determinació de la mesura

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

Codi Segur de Verificació (CSV): 467cca0eb5f6ccd5fb46 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

d'obertura característica.

- UNE-EN ISO 12958. Geotèxtils i productes relacionats amb geotèxtils. Determinació de la capacitat de flux en el seu plànol.
- UNE-EN ISO 13431. Geotèxtils i productes relacionats. Determinació del comportament a la fluència en tracció i al trencament a la fluència en tracció.
- UNE-EN 12447. Geotèxtils i productes relacionats amb geotèxtils. Mètode per a la determinació de la resistència a la hidròlisi.
- UNE-EN 14030. Geotèxtils i productes relacionats amb geotèxtils. Mètode d'assaig selectiu per a determinar la resistència als líquids àcids i alcalins.
- UNE-EN ISO 13438. Geotèxtils i productes relacionats amb geotèxtils. Mètode d'assaig de protecció per a la determinació de la resistència a l'oxidació

2.4.8 Tubs

2.4.8.1 Tubs destinats a drenatge

S'inclouen en aquest article els tubs que tenen la finalitat de transportar aigua a làmina lliure per gravetat o de drenar l'aigua d'un terreny, i que generalment s'utilitzen en conduccions enterrades.

2.4.8.1.1 Tubs de polietilè (PE), de policlorur de vinil no plastificat (PVC-U), i de polipropilè

2.4.8.1.1.1 Definicions

S'inclouen en aquest apartat els tubs de paret compacta i els de paret estructurada de polietilè (PE), de policlorur de vinil no plastificat (PVC-U) i de polipropilè (PP).

S'entén per tub de paret compacta aquell element que té la mateixa composició/formulació en tota la paret.

El tub de paret estructurada és aquell que té una estructura basada en una capa interna i una altra externa compactes entre les quals s'introdueix material en forma d'escuma o amb nervis.

Es defineix com a diàmetre nominal (DN) el número arrodonit convenientment per a utilitzar-se com a referència i és equivalent, en el cas de tubs de paret compacta, al diàmetre exterior (OD) de fabricació quan aquest s'expressa en mil·límetres. En el cas de tubs de paret estructurada, el DN pot referir-se al diàmetre exterior (OD) o a l'interior (ID) segons fabricant. Per tant, quan s'utilitzi tubs de paret estructura, en el Projecte haurà de quedar indicat si el diàmetre nominal fa referència al diàmetre exterior (OD) o a l'interior (ID).

2.4.8.1.1.2 Materials

Els materials considerats en aquest Article són el polietilè (PE) i el policlorur de vinil no plastificat (PVC-U) per a tubs de paret compacta, i el polietilè (PE), el policlorur de vinil no plastificat (PVC-U) i el polipropilè (PP) per a tubs de paret estructurada.

El polietilè (PE) és un polímer termoplàstic conformat per unitats repetitives d'etilè. El material de base complirà les especificacions establertes a la UNE-EN 12666 en el cas tubs de paret compacte per a funció de col·lector, a la UNE-EN 13476 en el cas de tubs de paret estructurada per a funció de col·lector, i a la UNE 53994 en el cas de funció de dren.

El policlorur de vinil no plastificat (PVC-U) és un polímer elaborat per addició juntament amb una resina que resulta de la polimerització del clorur de vinil. El material de base complirà les especificacions establertes a la UNE-EN 1401 en el cas tubs de paret compacte per a funció de col·lector, a la UNE-EN 13476 en el cas de tubs de paret estructurada per a funció de col·lector, i a la UNE 53994 en el cas de funció de dren.

El polipropilè (PP) es un polímer termoplàstic, parcialment cristal·lí que s'obté de la polimerització del propilè. Té una gran resistència a diversos dissolvents químics, així com a àlcalis i àcids. El material de base complirà les especificacions establertes a la UNE-EN 13476.

Tot allò que es disposa en aquest apartat s'entendrà sense perjudici de l'establert al Reial Decret 1630/1992 (modificat pel Reial Decret 1328/1995), pel qual es dicten disposicions per a la lliure circulació de productes de construcció, en aplicació de la Directiva 89/106/CEE, i, en particular, referent als procediments especials de reconeixement, se seguirà allò establert al seu article 9.

2.4.8.1.1.3 Característiques

A) Característiques generals aplicables a tubs amb funció de dren o de col·lector

Per a tot tipus de tubs, ja siguin drens o col·lectors, les superfícies interna i externa dels tubs i dels accessoris observades a simple vista hauran d'estar netes i sense defectes que perjudiquin el seu funcionament (no han de presentar estries, bombolles, impureses, porus visibles o altres irregularitats). Els extrems dels tubs, hauran de tenir un acabament net i perpendicular a l'eix longitudinal dins de la zona de tall indicada pel fabricant. En el cas de tubs en forma helicoïdal que quan es tallen les vores es tornen afilades, aquestes hauran d'estar arrodonides.

Els tubs descrits en aquest apartat 2603.1.1 es classifiquen segons la seva rigidesa anular, definida com la resistència a la deformació per aixafament transversal a curt termini sota càrregues externes, determinada d'acord amb la UNE-EN ISO 9969. L'expressió SN-Φ indica una rigidesa anular igual o superior a Φ kN/m^2, tal com ho estableix aquesta Norma. Així es preveuen tubs de classe SN-2, SN-4, SN-8 i SN-16.

B) Característiques generals aplicables a tubs amb funció de col·lector

Els tubs de paret compacta de PE hauran de complir totes les prescripcions indicades a la UNE-EN 12666 i, en particular, quant a l'índex de fluïdesa en massa, la seva resistència a la pressió interna, estabilitat tèrmica i retracció longitudinal.

Els tubs de paret compacta de PVC-U hauran de complir totes les prescripcions indicades a la UNE-EN 1401 i, en particular, quant a la resistència al diclorometà, la temperatura de reblaniment Vicat, la retracció longitudinal, i la resistència a l'impacte.

Els tubs de paret estructurada de PVC-U, PP i PE hauran de complir totes les prescripcions indicades a la UNE- EN 13476 i, en particular, quant a la resistència a la pressió interna, l'índex de fluïdesa en massa, l'estabilitat tèrmica, la retracció longitudinal, la resistència a l'impacte, la flexibilitat anular i la fluència.

Per últim, les embocadures, les unions i els accessoris d'aquests tubs seran segons la UNE-EN 12666 per als tubs de paret compacta de PE, segons la UNE-EN 1401 per als tubs de paret compacte de PVC-U i segons la UNE-EN 13476 per als tubs de paret estructurada.

C) Característiques particulars aplicables a tubs amb funció de dren

Els tubs utilitzats com a drens hauran de complir totes les prescripcions de la UNE 53994. De la mateixa manera, aquests tubs poden ser perforats o acanalats. Els perforats podran ser totalment perforats

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

Codi Segur de Verificació (CSV): 467cca0eb5f6ccd5fb46 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

(sistema TP), semiperforats (sistema SP) o mixtes (sistema MP). Les perforacions per a l'entrada d'aigua hauran de tenir forma de ranura. Les ranures hauran de ser perpendiculars a l'eix longitudinal. L'amplada de les ranures haurà d'estar compresa entre 0,8 mm i 1,4 mm. Per als tubs amb un diàmetre nominal superior als 355 mm, es permet una amplada de fins a 3,5 mm, sempre que es tingui en compte en l'elecció del filtre. Els amidaments es realitzaran amb un calibre o instrument apropiat.

Els tubs del sistema TP hauran de tenir perforacions en tot el seu perímetre, amb un mínim de 4 fileres de ranures o perforacions. Els tubs de sistema SP hauran de tenir les perforacions distribuïdes a la zona dels ronyons i la clau de la secció transversal, amb un angle comprés entre 205º i 270º. Els tubs del sistema MP hauran de tenir les perforacions distribuïdes únicament a la zona de clau de la secció transversal, amb un angle comprés entre 105º i 135 º a la zona de la generatriu superior del tub. Per als tubs que no siguin circulars no és vàlid el sistema TP. Per a facilitar la correcta col·locació dels tubs dels sistemes SP i MP, aquests tubs hauran de tenir una marca indeleble a la generatriu superior dels mateixos, tret que per la seva forma o aspecte es pugui identificar clarament.

La superfície de perforacions dels tubs dels sistemes MP, TP i SP, establerta d'acord amb la UNE 53994, haurà de ser com a mínim de 18 cm^2/m.

En cas de tubs acanalats (AP), els canals hauran de ser tres, adjacents, i ocupar, en conjunt, aproximadament la meitat de la circumferència del tub. El pla de simetria del canal central coincidirà amb la clau del tub

Segons la UNE 53994, els tubs per a drenatge també són classificats en dues sèries, drenatge normal (ND) i drenatge especial (ED), en funció de la seva rigidesa anular i de la seva resistència a l'impacte. Aquesta mateixa norma, recomana l'elecció de la sèrie a utilitzar segons el següent criteri:

- Ús de la sèrie ND solament per a profunditats d'enterrament compreses entre 0,80 m i 2,50 m (mesurats des de la superfície del terreny fins a la clau del tub) sense càrrega de trànsit.)
- Ús de la sèrie ED en cas de càrregues que superin els requisits de drenatge normal

2.4.8.1.1.4 Classificació i dimensions

A) Tubs amb funció de col·lector

A la Taula 2603.1 s'especifiquen les dimensions nominals relatives al diàmetre exterior (DN/OD) per als tubs de PE de paret compacta.

Taula

Dimensions nominals pels tubs de paret compacta de PE.

D'acord amb la UNE-EN 12666-1.

A la Taula 2603.2 s'especifiquen les dimensions nominals relatives al diàmetre exterior (DN/OD) per als tubs de PVC-U de paret compacta.

Taula

Dimensions nominals pels tubs de paret compacta de PVC-U.

	110, 125, 160, 200, 250, 315, (355), 400, (450), 500, 630, (710), 800, (900) 1000

Els tubs de paret estructurada es podran classificar de la següent manera

- Tubs de tipus A, quan tenen la superfície interna i externa llises. Existeixen dos subgrups.
    - Tipus A1, quan la capa externa i interna estan connectades per nervis axials o per una capa de material termoplàstic (escuma o no).
    - Tupis A2, quan la capa externa i interna estan connectades per nervis en forma radial o helicoïdal.
- Tubs de tipus B, quan tenen la superfície interna llisa i la superfície externa anular perfilada o helicoïdal buida o sòlida.

A més, les dimensions nominals relatives als tubs de paret estructurada són les especificades a la Taula següent.

DN/ID (mm)	110, 125, 150, 200, 225, 250, 300, 400, 500, 600, 800, 1000, 1200
DN/OD (mm)	110, 125, 160, 200, 250, 315, 400, 500, 630, 800, 1000, 1200

B) Tubs amb funció de dren

D'acord amb la UNE 53994, els tubs per a drenatge es classifiquen, segons la seva secció transversal, en:

- Tubs circulars (identificats amb el símbol C).
- Tubs amb volta (identificats amb el símbol A).

Per als tubs circulars es defineixen 4 tipus:

- Tipus C1: tubs circulars amb paret exterior i interior corrugada (Taula 2603.4).
- Tipus C2: tubs circulars amb paret exterior corrugada i interior llisa (Taula 2603.5).
- Tipus C3: tubs circulars amb paret exterior i interior llisa (Taula 2603.6).
- Tipus C4: tubs circulars amb paret exterior i interior tramada (Taula 2603.7).

Per als tubs amb volta es defineixen 2 tipus:

- Tipus A1: tubs amb volta amb base plana i paret interior corrugada a la zona de les generatrius superior i laterals del tub (Taula 2603.8).
- Tipus A2: tubs amb volta amb base plana i paret interior llisa (Taula 2603.9).

DN/OD (mm)	110, 125, 160, 200, 250, 315, 355, 400, 450, 500, 630, 800, 1000, 1200,1400, 1600

2.4.8.1.1.5 Marcatge

Els tubs de paret compacta de PE hauran d'estar marcats a intervals màxims d'un metre (1 m), com a mínim un cop per tub. El marcatge mínim requerit, d'acord amb la UNE-EN 12666 contindrà la següent informació: referència a l'esmentada Norma, codi de l'àrea d'aplicació, nom del fabricant i/o marca comercial, dimensió nominal, gruix mínim de paret o sèrie SDR, material, rigidesa anular nominal i informació del fabricant.

Els tubs de paret compacta de PVC-U hauran d'estar marcats a intervals màxims de dos metres (2 m), com a mínim un cop per tub. El marcatge mínim requerit, d'acord amb la UNE-EN 1401 contindrà la següent informació: referència a l'esmentada Norma, codi de l'àrea d'aplicació, nom del fabricant i/o marca comercial, dimensió nominal, gruix mínim de paret o SDR, material, rigidesa anular nominal, informació del fabricant i prestacions en clima fred.

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

Codi Segur de Verificació (CSV): 467cca0eb5f6ccd5fb46 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

Els tubs de paret estructurada hauran d'estar marcats a intervals màxims de dos metres (2 m), com a mínim un cop per tub. El marcatge mínim requerit, d'acord amb la UNE EN 13476 contindrà la següent informació: referència a l'esmentada Norma, dimensions nominals, nom del fabricant i/o marca comercial, classe de rigidesa, flexibilitat anular, material, codi d'àrea d'aplicació, informació del fabricant, resistència a l'impacte i classe de tolerància estreta.

Els tubs amb funció de dren hauran d'estar marcats a intervals màxims de sis metres (6 m), com a mínim un cop per tub. El marcatge mínim requerit, d'acord amb la UNE 53994, contindrà la següent informació: nom del fabricant i/o marca comercial, material, diàmetre nominal, tipus i sèrie del tub, any de fabricació i referència a l'esmentada Norma.

En qualsevol cas, els tubs portaran un marcatge CE de conformitat amb el que disposen els Reials Decrets 1630/1992 de 29 de desembre i 1328/1995 de 28 de juliol.

2.4.8.1.1.6 Recepció i control de qualitat

A la recepció en obra del material, es comprovarà que les seves dimensions són les especificades en aquest Plec i en el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars.

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.

La garantia de qualitat dels tubs emprats a l'obra serà exigible en qualsevol circumstància al Contractista adjudicatari de les obres. El control de qualitat inclou tant les comprovacions a la recepció dels elements com la comprovació dels elements abassegats.

Els productes només podran ser aprovats si els valors exigits per aquest Plec de Prescripcions Tècniques Generals i pel Plec de Prescripcions Tècniques Particulars del Projecte corregits per les

seves toleràncies queden garantits. Una vegada aprovats per la Direcció d'Obra, tots i cadascun dels valors nominals corregits per les seves toleràncies passaran a ser valors exigibles i el seu incompliment pot donar lloc al rebuig de lots o partides sense perjudici de les responsabilitats legals corresponents.

Els tubs hauran de disposar d'un full d'assajos subscrit per un laboratori acreditat i acceptat per la DIBA o un altre laboratori d'assaigs o organisme de control o certificació acreditat d'un Estat membre de la Unió Europea o que sigui part de l'Acord sobre l'Espai Econòmic Europeu sobre la base de les prescripcions tècniques corresponents, es tindran en compte els resultats dels assajos que s'han realitzat en el corresponent Estat membre i no es repetiran innecessàriament els mateixos assajos. Per això, els laboratoris en qüestió hauran d'oferir unes garanties raonables i satisfactòries quant a la seva qualificació tècnica i professional i a la seva independència (per exemple, segons la EN 45000). A més, el subministrament s'acompanyarà d'un certificat de garantia del fabricant, signat per una persona física.

A més de les prescripcions anteriors, quan la Direcció d'Obra ho consideri convenient, es portaran a terme els assajos necessaris per a la comprovació de les característiques que estimi necessàries, de les especificades al present Article.

2.4.9 Tapes i reixes de fosa

2.4.9.1 Definició

Es defineixen com tapes de fosa els elements mòbils del dispositiu de cobriment o de tancament que cobreix l'obertura d'un pou de visita o d'un embornal construïts amb aliatge de ferro-carboni sent la proporció d'aquest últim entre el 2,2 i 4%.

Es defineixen com reixes de fosa els elements mòbils del dispositiu de tancament o de cobriment anàleg a la definició anterior però que permet l'evacuació de les aigües d'escorrentia.

2.4.9.2 Classificació

Les tapes i reixes de fosa amb el corresponent marc es divideixen en les classes que s'enumeren a continuació en funció de la força de control, que és la força expressada en kN aplicada als dispositius de tancament o de cobriment durant l'assaig de resistència recollit a la UNE-EN 124:

- A 15 (força de control 15 kN), classe adequada per a zones susceptibles de ser utilitzades exclusivament per vianants i ciclistes.
- B 125 (força de control 125 kN), classe adequada per a voreres, zones de vianants i superfícies similars, àrees d'estacionament i aparcaments per a vehicles lleugers.
- C 250 (força de control 250 kN), classe adequada per a vorals i cunetes de carrers.
- D 400 (força de control 400 kN), classe adequada per a calçades de carreteres, vorals estabilitzats i zones d'aparcament per a qualsevol tipus de vehicle.
- E 600 (força de control 600 kN), classe adequada per a àrees on circulen majoritàriament vehicles d'elevat tonatge.
- F 900 (força de control 900 kN), classe adequada per a zones sotmeses a càrregues particularment elevades.

El Projecte en determinarà la classe requerida, el seu disseny i el mecanisme de seguretat que ha de tenir en cas necessari.

2.4.9.3 Materials

Les tapes i reixes de fosa estaran fabricades amb algun dels següents elements:

- Fosa de grafit laminar, que complirà la UNE-EN 1561.
- Fosa de grafit esferoïdal, que complirà la UNE-EN 1563.

El Plec de Prescripcions Tècniques Particulars indicarà el material que conformarà les tapes i reixes de fosa, que en qualsevol cas complirà amb la UNE-EN 124.

Tot allò que es disposa en aquest article s'entendrà sense perjudici de l'establert al Reial Decret 1630/1992 (modificat pel Reial Decret 1328/1995), pel qual es dicten disposicions per a la lliure circulació de productes de construcció, en aplicació de la Directiva 89/106/CEE, i, en particular, referent als procediments especials de reconeixement, se seguirà allò establert al seu article 9.

2.4.9.4 Característiques generals

Les tapes i reixes de fosa estaran lliures de defectes que puguin perjudicar el seu bon estat per a ser utilitzades.

El Plec de Prescripcions Tècniques Particulars indicarà si les tapes han de ser dissenyades amb o sense orificis de ventilació. En el cas de tenir orificis de ventilació, la seva superfície mínima serà la següent:

- Per a una quota de pas de fins a 600 mm, la superfície mínima de ventilació serà el 5% de la superfície d'un cercle amb un diàmetre igual a la quota de pas.
- Per a una quota de pas superior a 600 mm, la superfície mínima de ventilació serà de 140 cm^2.

S'entén per quota de pas el diàmetre del cercle major que pot ser inscrit a l'obertura lliure de l'element.

A més, els orificis de ventilació tindran les següents dimensions:

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

Codi Segur de Verificació (CSV): 467cca0eb5f6ccd5fb46 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

- Ranures
    - Longitud: inferior o igual a 170 mm.
    - Amplada: 18 mm a 25 mm per a classes A 15 i B 125; 18 mm a 32 mm per a classes C 250 a F 900.

- Forats
    - Diàmetre: 18 mm a 38 mm per a classes A 15 i B 125; 30 mm a 38 mm per a classes C 250 a F 900.

Les tapes i les reixes de fosa han d'estar assegurades dins d'un marc per a complir amb les condicions requerides per al lloc de trànsit al qual està destinat, segons la seva classificació.

L'angle d'obertura de tapes o reixes articulades ha de ser com a mínim de 100º respecte al pla horitzontal, excepte que el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars indiqui un altre valor.

2.4.9.5 Recepció i control de qualitat

A la recepció en obra del material, es comprovarà que les seves dimensions són les especificades al Projecte.

Totes les tapes i reixes de fosa hauran de portar la referència a la UNE-EN 124, la classe apropiada per al seu ús, la referència del fabricant i un full d'assajos subscrit per un laboratori acreditat i acceptat per **DIBA**, o per un altre laboratori d'assaigs o organisme de control o certificació acreditat d'un Estat membre de la Unió Europea o que sigui part de l'Acord sobre l'Espai Econòmic Europeu sobre la base de les prescripcions tècniques corresponents. Els laboratoris en qüestió hauran d'oferir unes garanties raonables i satisfactòries quant a la seva qualificació tècnica i professional i a la seva independència (per exemple, segons la EN 45000). A més, el subministrament s'acompanyarà d'un certificat de garantia del fabricant, signat per una persona física.

3 ESPLANACIONS

3.1 Treballs preliminars

3.1.1 Abalisament previ llocs singulars

3.1.1.1 Definició

L'abalisament previ inclou el treball de col·locació d'estaques de fusta o altres elements verticals de funció semblant d'alçada mínim 1 m i cintes de plàstic bicolor d'advertència per tal de protegir visualment diferents

- Arbres o masses arbrades d'interès
- Senyalització vertical de rutes o senders
- Entorn de riera de Passavets,
- Emmagatzematges de materials provisionals puntuals, etc.

L'abalisament es farà a l'inici de l'obra, un cop efectuat el replanteig de la mateixa, en aquells espais concrets, que a criteri de la DO o assistència tècnica ambiental, així ho requereixin.

Aquest treball inclou el manteniment i reposició, si s'escau, dels abalisaments efectuats fins al final de l'obra.

3.1.1.2 Control de qualitat

El control serà visual per part de la Direcció d'obra o persona en qui delegui, per tal que l'abalisament es mantingui en bones condicions el temps requerit.

3.1.1.3 Amidament i abonament

L'amidament i abonament de l'abalisament es farà per metres lineals (u) trasplantats en condicions de viabilitat, seguint les indicacions establertes en la normativa de referència, d'acord amb els preus que figuren al Quadre de Preus corresponent a la partida:

- **GR130001** "Balisament previ i manteniment durant l'execució de l'obra, de la superfície d'ocupació de les obres, instal·lacions annexes i zones d'interès i/o valor ecològic o sociocultural ,inclòs el muntatge i desmuntatge amb estaques de fusta d'alçada 1 m i cinta bicolor de plàstic, mesurada la longitud executada"

El preu inclou tots els materials, maquinària, personal i elements auxiliars que siguin necessaris per tal de poder executar el treball en bones condicions

3.1.2 Esporga i trasplantació d'arbres caducifolis i perennifolis

3.1.2.1 Definició

S'entén per trasplantació el conjunt d'operacions necessàries per tal de reubicar un determinat exemplar d'arbre o arbust d'interès que pugui estar afectat per l'execució d'obres o altres situacions, en un nou lloc o bé en un contenidor. Inclou tot un conjunt d'operacions diferents dins de les 3 fases bàsiques de tota trasplantació: extracció, transport i nova plantació

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

Codi Segur de Verificació (CSV): 467cca0eb5f6ccd5fb46 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

3.1.2.2 Materials i execució

Normativa de referència

Seran d'aplicació les Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. En concret:

NTJ03E: Protecció dels elements vegetals en la construcció
NTJ08E Trasplantació de grans exemplars
NTJ07Z Transport,recepció i aplegada en viver d'obra.
NTJ07A: Qualitat vegetal
NTJ08B Treballs de plantació

Execució

Per tal de garantir la màxima viabilitat dels exemplars trasplantats, es duran a terme els següents treballs, tots ells, seguint les instruccions i bones pràctiques de jardineria, descrits en els apartats corresponents de la NTJ 08E TRASPLANTACIÓ DE GRANS EXEMPLARS d'acord amb el sistema emprat.

Pre - Trasplantació
- Treballs previs de planificació
- Protecció de l'exemplar en treballs de construcció
- Tractaments fitosanitaris i sanejament
- Equilibri hídric

Extracció i Transport
- Dimensionament del pa de terra
- Repicaments previs
- Formació del pa de terra definitiu
- Extracció
- Transport
- Dipòsit temporal

Plantació
- Obertura del clot de plantació
- Drenatge i airejament
- Plantació
- Aspratges i ancoratges
- Encoixinament
- Protecció de l'exemplar trasplantat

Post - Trasplantació
- Manteniment de les condicions del sòl
- Reg
- Aportació d'adobs
- Sanejament
- Control i seguiment

En el present projecte, aquesta unitat d'obra es refereix al següent grup d'arbres amb possibilitat de ser afectats per les obres:

- Boix grèvol (*Ilex aquifolium*) de qualsevol port, en cas que fos necessari, segons indicacions de la Direcció de les Obres o assistència tècnica ambiental i prèvia autorització del Departament d'Agricultura, Ramaderia, pesca i Alimentació.

- Qualsevol altra arbre espècie de port singular quan es compleixin els següents requisits:

a) Que sigui viable la seva trasplantació amb probabilitat alta de viabilitat (> 75%)
b) Que la DO o assistència ambiental requereixi la seva trasplantació.

Abans de dur a terme qualsevol trasplantació, s'estudiarà conjuntament amb la DO la viabilitat d'aquesta, sent necessari l'assessorament de personal especialitzat que determini quins peus són els més adequats per a dur a terme amb èxit l'operació. En aquest sentit es triaran aquells que presentin millor port de la part aèria i un bon estat fitosanitari.

La trasplantació es durà a terme a l'hivern, durant el període de repòs vegetatiu, després de la caiguda de les fulles dels arbres caducifolis, i inclourà tots els treballs previs (esporga, protecció de l'escorça, tractament fitosanitari, etc.) i posteriors que siguin necessàries per tal d'assegurar l'èxit de l'operació.

La reubicació definitiva dels exemplars trasplantats serà en el lloc indicat per la DO o assistència tècnica ambiental.

3.1.2.3 Control de qualitat

El control serà visual per part de la Direcció d'obra o tècnic especialista en qui delegui, per tal que el treball es dugui a terme en les millors condicions, tant d'època i tècniques de protecció emprades.

3.1.2.4 Amidament i abonament

L'amidament i abonament del trasplantament s'efectuarà per unitats d'arbres (u) trasplantats en condicions de viabilitat, seguint les indicacions establertes en la normativa de referència, d'acord amb els preus que figuren al Quadre de Preus corresponent a la partida:

- **GR6YYYY** "Esporga i trasplantament a lloc indicat per la DO d'arbre perennifoli exemplar, en clot de plantació1x1x1,2m, incloses l'excavació del sot, formació i revisió escocell, incorporació d'esmenes i adobs, regs d'arrelament i totes les tasques de manteniment i mitjans auxiliars necessaris per a la seva correcta execució segons PPT fins la recepció de l'obra".

El preu inclou tots els materials, maquinària, personal i elements auxiliars que siguin necessaris per tal de poder executar el treball en bones condicions

3.1.3 Esbrossada del terreny

3.1.3.1 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. Aquesta partida inclou també tots aquells treballs de poda de brancatge que no incloguin tala o trasplantament d'arbres o arbustos de gran port.

3.1.3.2 Execució

- Aquesta operació no es podrà dur a terme sense el consentiment previ de la DO, un cop s'hagin establert els criteris i decidit i marcat amb protecció les unitats d'espècies arbòries a conservar i un cop dut a terme qualsevol trasplantament prèviament acordat.

- Els treballs d'esbrossada es podran realitzar únicament en els períodes fora de l'època de cria d'aquelles espècies sensibles d'aus presents al territori. Com a referència es prendrà el període

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

Codi Segur de Verificació (CSV): 467cca0eb5f6ccd5fb46 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

comprès entre l'1 de març i el 15 de juny. En tot cas, l'època de realització dels treballs quedarà supeditat a l'autorització expressa de l'Oficina Tècnica del Parc Natural del Montseny.

- Els treballs d'esbrossada, en cas d'haver-se de realitzar entre el 15 de juny i el 15 de setembre, considerat període d'alt risc d'incendi forestal, hauran de considerar la tramitació d'Autorització excepcional per part del Departament d'Agricultura, Ramaderia, Pesca i Alimentació de la Generalitat de Catalunya.

- Les restes d'esbrossada es traslladaran a abocador controlat o planta de compostatge. Només es permetrà la seva trituració i deposició in situ, prèvia aprovació de l'Oficina Tècnica del Parc Natural del Montseny i del Departament d'Agricultura, Ramaderia, Pesca i Alimentació de la Generalitat de Catalunya.

3.1.3.3 Amidament i abonament

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 a permanents, no són objecte d'abonament independent. Tampoc s'abona l'esbrossada de les zones de préstec.

L'esbrossada s'amidarà per metres quadrats (m^2), realment esbrossats a obra, 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.

L'esbrossada s'abonarà d'acord amb el preu que figura al Quadre de Preus corresponent a la partida:

- **GR110001** "Esbrossada i neteja del terreny amb esbrossadora de capçal de serra, en tot tipus de terreny (planer o talús) inclòs càrrega i transport de les restes a abocador controlat o planta de compostatge, mesurada la superfície executada en obra".

3.1.4 ENDERROCS

3.1.4.1 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.

3.1.4.2 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.

3.1.4.3 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.

3.1.4.4 Execució de les obres

3.1.4.4.1 Enderroc de construccions

El Contractista serà responsable de l'adopció de totes les mesures de seguretat i del compliment de les disposicions vigents en efectuar les operacions d'enderroc, així com d'evitar que es produeixin danys, molèsties o perjudicis a les construccions, béns o persones pròximes i de l'entorn, sense perjudici de la seva obligació de complir les instruccions que eventualment dicti la Direcció d'Obra.

Abans d'iniciar la demolició es neutralitzaran les escomeses de les instal·lacions, d'acord amb les entitats administradores o propietàries de les mateixes. S'haurà de prestar especial atenció a conduccions elèctriques i de gas soterrades.

La utilització d'explosius estarà condicionat a l'obtenció del permís de l'autoritat competent amb jurisdicció en la zona de l'obra. Les gestions aniran a compte i responsabilitat del Contractista.

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

Codi Segur de Verificació (CSV): 467cca0eb5f6ccd5fb46 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

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

3.1.4.4.2 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.

3.1.4.5 Amidament i abonament

Les demolicions d'edificacions o massissos s'amidaran per metres cúbics (m^3). En el cas d'edificacions es considerarà el volum exterior demolit, buit i massís, realment executat en obra. En el cas de demolició de massissos es mesuraran per diferència entre les dades inicials, considerades immediatament abans de començar la demolició, i les dades finals, considerades immediatament després de finalitzar la mateixa.

Les demolicions de ferms, voreres i illes s'amidaran per metres quadrats (m^2) segons la superfície realment demolida en obra, considerant, en el cas de ferms, un gruix màxim de 35 cm per a mescla bituminosa i 25 cm per a formigó.

Les demolicions de ferms, voreres i illes no contemplades explícitament en el Projecte es consideraran incloses a la unitat d'esbroçada, d'excavació o de preparació de la base del reblert o explanada, no donant per tant lloc a l'amidament o abonament per separat.

Es considera inclòs en el preu, en tots els casos, la retirada dels productes resultants de la demolició i el seu transport al lloc d'utilització, abassegament o abocament, segons ordeni la Direcció d'Obra.

Si en el Projecte no es fa referència a la unitat de demolicions, s'entendrà que està compresa a la unitat d'esbroçada, d'excavació o de preparació de la base del reblert o explanada, i per tant, no donarà lloc al seu amidament ni abonament per separat.

En qualsevol cas, el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars definirà els criteris d'amidament i abonament de les diferents unitats d'obra que intervenen en aquest Article.

Els enderrocs s'abonaran d'acord amb els preus que figuren al Quadre de Preus corresponents a:

- **G214U020:** Enderroc d'estructures de qualsevol tipus, de formigó en massa o armat, amb mitjans mecànics o manuals, inclòs tall d'armadures, càrrega, transport a l'abocador, cànon d'abocament i manteniment de l'abocador
- **G214U025**: Enderroc d'estructures de paredat de qualsevol tipus, amb mitjans mecànics o manuals, inclòs càrrega, transport a l'abocador, cànon d'abocament i manteniment de l'abocador

Normes de referència

NTE-ADD. Norma Tecnològica d'Edificació corresponent a demolicions.

3.1.5 Demolició de paviments

3.1.5.1 Definició

Consisteix en l'enderroc de paviments en calçades, voreres, vorades i soleres amb l'ús de mitjans mecànics (retroexcavadores, martells hidràulics o pneumàtics, etc) o manuals .

Aquest partida inclou:

- Replanteig
- Protecció dels elements dels serveis existents, si és el cas.
- Enderroc per mitjans mecànics o manuals
- Càrrega i transport dels residus a abocador

3.1.5.2 Amidament i abonament

La demolició de voreres, paviments de formigó o paviments de mescla bituminosa s'amidaran per metres quadrats (m^2) realment executats d'acord amb els plànols o a indicació de la Direcció d'Obra.

La demolició de voreres, paviments de formigó i paviments de mescla asfàltica s'abonaran d'acord amb els preus que figuren al Quadre de Preus corresponent a

- **G219U040:** Demolició de paviment de mescla bituminosa, incloses càrrega i transport a l'abocador, cànon d'abocament i manteniment de l'abocador

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

Codi Segur de Verificació (CSV): 467cca0eb5f6ccd5fb46 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

3.1.6 Tall de paviment existent

3.1.6.1 Definició

Es defineix com a tall de paviment, ja sigui asfàltic o de formigó, a l'execució d'una incisió vertical plana en tot el gruix de capes que el conformen, de manera que es faciliti la posterior operació de demolició d'un dels costat del paviment.

Aquesta partida inclou:

- Preparació de la superfície
- Replanteig
- Tall
- Eliminació dels sobrants

3.1.6.2 Amidament i abonament

Seran objecte d'amidament i abonament tant sols els talls efectuats a paviments existents i assenyalats als plànols. El tall de paviment existent s'amidarà per metres (m) realment executats en obra.

No seran objecte d'amidament i abonament els talls efectuats a paviments estesos dins del contracte de les obres per considerar-se inclosos en la pròpia unitat d'estesa i compactació.

El tall de paviment existent s'abonarà d'acord amb els preus que figuren al Quadre de Preus corresponent a

- **G219U105:** Tall amb serra de disc de paviment de mescles bituminoses o formigó, fins a una fondària de 20 cm

Aquesta unitat inclou preparació de la superfície, el replanteig, el tall i tots els elements i treballs necessàries per a la seva correcta execució.

3.1.7 FRESATGE DE PAVIMENT DE MESCLES BITUMINOSES

3.1.7.1 Definició

Es defineix com a fresatge l'operació de correcció superficial o rebaix de la cota d'un paviment bituminós, mitjançant l'acció de rodes fresadores que deixen la nova superfície a la cota desitjada.

3.1.7.2 Execució de les obres

Equip necessari per l'execució de les obres

Fresadora autopropulsada, capaç d'efectuar el fresatge en fred en les condiciones establertes en aquest Plec

Equip de càrrega i transport a abocador, central de reciclat o lloc d'us del material procedent del fresatge.
Equip d'escombratge i neteja consistent en escombradores mecàniques de raspall i, preferiblement, dotades d'equips d'aspiració. En lloc de difícil accessibilitat es podran emprar escombres de mà. Per a la neteja final s'emprarà un equip de bufament d'aire comprimit.

Execució

Abans de començar el fresatge es procedirà al replanteig de les zones a tractar. Aquest replanteig es farà d'acord amb les dimensions indicades als plànols del projecte. La Direcció d'Obra podrà modificar aquestes dimensions a la vista de l'estat del paviment.

La delimitació de la superfície i profunditat a fressar en l'execució del junts de començament i acabament de cada capa es realitzarà d'acord amb els criteris establerts als plànols del projecte en funció del màxim gruix de capa.

La delimitació de la superfície a tractar es realitzarà amb marques de pintura sobre el propi paviment de forma que no donin lloc a error.

El fresatge es realitzarà fins la cota indicada als plànols o ordenada per la Direcció d'Obra. Les toleràncies màximes admissibles, pel que fa a la profunditat, no superaran les cinc dècimes de centímetre (+/- 5 cm).

La fresadora realitzarà les passades que siguin necessàries en funció de la seva potència o ample de treball fins arribar a la cota desitjada en tota la superfície indicada i tenint especial cura en l'execució de les vores de manera que quedin perfectament verticals.

La superfície fresada haurà de quedar perfectament neta i seca. A tal efecte es procedirà al seu escombratge i, immediatament abans de l'aplicació del reg d'adherència es bufarà amb aire a pressió.

3.1.7.3 Amidament i abonament

El fresatge de paviment de mescles bituminoses s'amidarà per metres quadrats per centímetre de profunditat (m2 x cm). Aquest amidament s'obtindrà multiplicant la superfície en metres quadrats (m2) realment executada per la profunditat en centímetres (cm) indicada a cada tipus de secció definida als Plànols o que hagués indicat la Direcció d'Obra.

El fresatge de paviment de mescles bituminoses s'abonarà d'acord amb el preu que figura al Quadre de Preus corresponent a

- **G219U200:** Fresat per cm de gruix de paviment de mescles bituminoses, inclòs càrrega mecànica o manual, transport a l'abocador dels materials resultants, cànon d'abocament i manteniment de l'abocador, inclosa la neteja de la superfície.

Aquesta unitat inclou la preparació de la superfície, replanteig, fresatge fins a la cota desitjada, transport dels residus a abocador o central de reciclatge, neteja de la nova superfície i tots els elements i treballs necessàries per a la seva correcta execució.

3.1.8 DESMUNTATGE D'ELEMENTS DE SEGURETAT, PROTECCIÓ I SENYALITZACIÓ

3.1.8.1 Definició

Els desmuntatges previstos en el projecte inclouen:

El desmuntatge de senyals verticals de trànsit, plaques o panells d'orientació existents afectats per les obres.

3.1.8.2 Amidament i abonament

El desmuntatge de senyal vertical s'amidarà per unitats (u) realment executades en obra.
El desmuntatge de senyal vertical s'abonarà d'acord amb el preu que figura al Quadre de Preus corresponent a la partida:

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

Codi Segur de Verificació (CSV): 467cca0eb5f6ccd5fb46 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

- **G21B30ZZ** “Desmuntatge, càrrega i transport a magatzem o lloc d’aplec provisional de senyal vertical de trànsit existent, de qualsevol tipus, inclòs suports i demolició de fonamentacions, càrrega i transport a l'abocador dels materials resultants”,

Aquesta unitat inclou el descargolat i desmuntatge de la senyal vertical, la càrrega i transport a lloc d’aplec o abocador, enderroc de les fonamentacions i pals, la càrrega i transport a abocador dels materials resultants.

3.1.9 TALA D’ARBRE AMB EXTRACCIÓ DE SOCA I ARREL

3.1.9.1 Definició

Es defineix com el conjunt d'operacions necessàries per tallar, arrabassar i retirar de la zona afectada per les obres, els arbres de forma individualitzada que indiqui la Direcció de l’Obra, un cop efectuat el replanteig de l’obra.

L'execució d'aquesta unitat inclou les operacions següents:

- Tala de l'arbre.
- Tala i extracció parcial d'arrels i excepcionalment de la soca completa
- Càrrega i transport dels materials extrets a abocador o centre de valorització de fusta.
- Rebliment i compactació de les cavitats causades per l'extracció d' arrels amb tot-u artificial.

3.1.9.2 Execució de les obres

L'execució d'aquesta unitat d'obra haurà de comptar, obligatòriament, amb l'aprovació prèvia de la Direcció d’Obra.

S'estarà, en tot cas, al que disposa la legislació vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut, i d'emmagatzematge i transport de productes de construcció.

Els arbres es trossegen per mitjà de serra mecànica, i s'han d'adoptar les precaucions necessàries per aconseguir unes condicions de seguretat suficients i evitar danys, tant a tercers, com el personal i mitjans d'obra.

Els arbres susceptibles d'aprofitament seran podats i trossejats en longituds no inferiors a tres (3) metres, havent de ser dipositats en el lloc que designi la Direcció d’Obra.

Es retirarà aquella part del sistema radicular que afecti directament la implantació dels elements constructius adjacents a les mateixes.

Totes les cavitats del terreny causades per l'extracció de soques i arrels s'ompliran amb tot-u artificial, i es compactaran al 98% del Proctor Modificat fins que la superfície s'ajusti a la del terreny existent.

Les soques, arrels i resta de material no aprofitable seran eliminats mitjançant transport a abocador o lloc de valorització.

Es protegiran les construccions i instal·lacions de l'entorn.

Es mantindran o substituiran de forma provisional els serveis afectats per l'execució de aquesta unitat, reposant posteriorment al seu estat anterior.

3.1.9.3 Amidament i abonament

La tala d’arbre amb extracció de soca i arrel es mesurarà i abonarà per unitat (u) d'arbre realment talat amb extracció de soca i arrels, que hagi estat contemplat de forma individualitzada en els plànols del projecte.

El preu inclou la tala, poda i trossejat de l’arbre, l'extracció de la soca i les arrels, la càrrega i transport dels materials extrets a abocador o lloc d’aplec segons ordeni la Direcció d’Obra, el reblert de la cavitat ocasionada i el conjunt d'operacions i costos necessaris per a la completa execució de la unitat.

La tala d’arbre amb extracció de soca i arrel s’abonarà d’acord amb el preu que figura al Quadre de Preus corresponent a la partida:

- **G21R00ZZ**: “Tala d'arbre de qualsevol tipus i port mitjà-gran, inclòs extracció de soca i arrels principals, rebliment i compactació de la cavitat ocasionada per l'extracció amb terra procedent de l'obra, poda, trossejat, ncloent la recollida i retirada de residus a clarianes, l'aprofitament de la fusta, triturat o l'evacuació o disposició a instal·lació autoritzada de gestió de residus, inclòs cànon d'abocament i manteniment de l'abocador, segons plec de condicions”.

- **G21RU5ZZ**: “Tala i abatiment d'arbre port petit o rebrots ts en zona boscosa, iinclòs extracció de soca i arrels principals, rebliment i compactació de la cavitat ocasionada per l'extracció amb terra procedent de l'obra, poda, trossejat, ncloent la recollida i retirada de residus a clarianes, l'aprofitament de la fusta, triturat o l'evacuació o disposició a instal·lació autoritzada de gestió de residus, inclòs cànon d'abocament i manteniment de l'abocador, segons plec de condicions”

La tala dels arbres de qualsevol perímetre que no hagin estat contemplats de forma individualitzada durant el replanteig del projecte no seran objecte d’abonament independent.

3.1.10 Escarificació i compactació

3.1.10.1 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.

3.1.10.2 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.

3.1.10.3 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.

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

Codi Segur de Verificació (CSV): 467cca0eb5f6ccd5fb46 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

3.1.10.4 Compactació

La compactació dels materials escarificats es realitzarà d'acord amb l'especificat a l'Article 330 "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.

3.1.10.5 Amidament i abonament

L'escarificació i la seva corresponent compactació no seran objecte d'abonament independent, considerant-les incloses en l'execució de la capa immediatament superior de l'obra, excepte especificació en contra del Plec de Prescripcions Tècniques Particulars. En aquest últim cas s'amidarà per metres quadrats (m^2) realment executats, mesurats sobre la projecció horitzontal del terreny.

3.2 Excavacions

3.2.1 Excavació en rases i pous

3.2.1.1 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 conseqüent 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.

3.2.1.2 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.

3.2.1.3 Execució de les obres

3.2.1.3.1 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 320.3.3 d'aquest Plec.

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.

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

Codi Segur de Verificació (CSV): 467cca0eb5f6ccd5fb46 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.

3.2.1.3.2 Apuntalament

En aquells casos en què s'hagin previst excavacions amb apuntalament, el Contractista podrà proposar a la Direcció d'Obra efectuar-les sense ella, explicant i justificant de manera exhaustiva les raons que recolzin la seva proposta. En aquesta proposta, el Contractista assenyalarà els pendents dels talussos, per la qual cosa tindrà present les característiques del sòl, amb la sequera, filtracions d'aigua, pluja, etc., així com les càrregues, tant estàtiques com dinàmiques, a les proximitats. La Direcció d'Obra podrà autoritzar aquesta modificació, sense que això suposi cap responsabilitat subsidiària. Si al Projecte no figuressin excavacions amb apuntalament i la Direcció d'Obra, per raons de seguretat, estimés convenient que les excavacions s'executessin amb ell, llavors podrà ordenar el Contractista la utilització d'apuntalaments, sense considerar aquesta operació d'abonament independent.

Les excavacions en les que es pugui esperar esllavissades o corriments es realitzaran per trams. En qualsevol cas, si encara que s'haguessin pres les mesures prescrites es produïssin esllavissades, tot el material que caigués a l'excavació serà extret pel Contractista, al seu càrrec.

3.2.1.3.3 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.

3.2.1.3.4 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.

3.2.1.3.5 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.

3.2.1.3.6 Utilització dels productes d'excavació

Seran aplicables les prescripcions d'aquest Plec.

3.2.1.3.7 Abocadors

Seran aplicables les prescripcions d'aquest Plec.

3.2.1.4 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.

3.2.1.5 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.

3.2.1.6 Amidament i abonament

L'excavació en rases i pous, excepte l'excavació per a fonaments d'estructures o murs, es mesurarà per metres cúbics (m^3), obtinguts calculant 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 calcularà el volum del prisma de cares laterals verticals, la base inferior del qual, situat a la cota de fonament, és determinada per la superfície de costats paral·lels, a una distància de cinquanta centímetres (50 cm), a cada costat de la sabata contra el terreny i la base superior formada per la intersecció de les cares laterals amb el fons del desmunt, la cota d'esplanació o, en cas d'obres situades fora del desmunt a realitzar, amb el terreny natural.

Aquesta unitat inclou, els apuntalaments, esgotaments, transport de productes a abocador, possibles cànons, i el conjunt d'operacions i costos necessaris per a la completa execució de la unitat.

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 de l'article 322 d'aquest Plec es consideren incloses dins de les unitats d'excavació en rases pous i fonaments

En qualsevol cas, el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars definirà els criteris d'amidament i abonament de les diferents unitats d'obra que intervenen en aquest Article.

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

Codi Segur de Verificació (CSV): 467cca0eb5f6ccd5fb46 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

3.3 Reblerts

3.3.1 Terraplens

3.3.1.1 Definició

Aquesta unitat consisteix en l'extensió i compactació, per capes, dels materials les característiques dels quals es defineixen a l'apartat 330.3 d'aquest Article, en zones de tals dimensions que permetin de forma sistemàtica la utilització de maquinària pesada amb la finalitat de crear una plataforma sobre la qual es recolza l'esplanada i el ferm d'una carretera.

La seva execució comprèn les operacions següents:

- Preparació de la superfície de suport del reblert del tipus terraplè.
- Extensió d'una capa.
- Humectació o dessecació d'una capa.
- Compactació d'una capa.

Les tres últimes operacions es reiteraran totes les vegades que siguin necessàries.

3.3.1.2 Zones dels reblerts del tipus terraplè

En els reblerts del tipus terraplè es distingiran les quatre zones següents, la geometria de les quals es definirà en el Projecte:

- Coronació: És la part superior del reblert del tipus terraplè, sobre la que es recolza el ferm. El seu gruix i característiques correspondran a les de l'esplanada adoptada en el Projecte d'acord amb la Norma 6.1-IC.
- Nucli: És la part del reblert del tipus terraplè compresa entre el fonament i la coronació.
- Espatller: És la part exterior del reblert del tipus terraplè que, ocasionalment, constituirà o formarà part dels talussos del mateix, quedant fora del terraplè estructural que comprèn fins al límit exterior del voral.
- Fonament: És la part inferior del terraplè en contacte amb la superfície de suport. El seu gruix serà com a mínim d'un metre (1 m).

3.3.1.3 Materials

3.3.1.3.1 Criteris generals

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 defineix, així com les divisions addicionals que en el mateix s'estableixin, segons els materials locals disponibles.

3.3.1.3.2 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.

3.3.1.3.3 Classificació dels materials

Des del punt de vista de les seves característiques intrínseques, els materials es classificaran en els tipus següents. (Qualsevol valor percentual que s'indiqui, tret que s'especifiqui el contrari, es refereix a percentatge en pes).

3.3.1.3.4 Sòls seleccionats

Es consideraran com a tals aquells que compleixen les condicions següents:

- Contingut en matèria orgànica inferior a zero amb dos per cent (MO < 0,2%), segons UNE 103204.
- Contingut en sals solubles en aigua, inclòs el guix, inferior al zero amb dos per cent (SS < 0,2%), segons NLT-114.
- Grandària màxima no superior a cent mil·límetres (Dmàx ≤ 100 mm).
- Sedàs pel tamís 0,40 UNE menor o igual al quinze per cent (# 0,40 ≤ 15%), segons UNE 103101, o en cas contrari, que compleixi totes i cadascuna de les condicions següents:
  - Sedàs pel tamís 2 UNE, menor del vuitanta per cent (# 2 < 80%), segons UNE 103101.
  - Sedàs pel tamís 0,40 UNE, menor del setanta-cinc per cent (# 0,40 < 75%), segons UNE 103101.
  - Sedàs pel tamís 0,080 UNE inferior al vint-i-cinc per cent (# 0,080 < 25%), segons UNE 103101.
  - Límit líquid menor de trenta (LL < 30) segons UNE 103103.
  - Índex de plasticitat menor de deu (IP < 10), segons UNE 103103 i UNE 103104.

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

Codi Segur de Verificació (CSV): 467cca0eb5f6ccd5fb46 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

3.3.1.3.5 Sòls adequats

Es consideraran com a tals els que no podent ser classificats com a sòls seleccionats compleixin les condicions següents:

- Contingut en matèria orgànica inferior al u per cent (MO < 1%), segons UNE 103 204.
- Contingut en sals solubles, inclòs el guix, inferior al zero amb dos per cent (SS < 0,2%), segons NTL 114.
- Grandària màxima no superior a cent mil·límetres (Dmáx ≤ 100 mm).
- Sedàs pel tamís 2 UNE, menor del vuitanta per cent (# 2 < 80%), segons UNE 103101.
- Sedàs pel tamís 0,080 UNE inferior al trenta-cinc per cent (# 0,080 < 35%), segons UNE 103101.
- Límit líquid inferior a quaranta (LL < 40), segons UNE 103103.
- Si el límit líquid és superior a trenta (LL > 30) l'índex de plasticitat serà superior a quatre (IP > 4), segons UNE 103103 i UNE 103104.

3.3.1.3.6 Sòls tolerables

Es consideraran com a tals els que no podent ser classificats com a sòls seleccionats ni adequats, compleixen les condicions següents:

- Contingut en matèria orgànica inferior al dos per cent (MO < 2%), segons UNE 103204.
- Contingut en guix inferior al cinc per cent (Guix < 5%), segons NLT-115.
- Contingut en altres sals solubles diferents del guix inferior al u per cent (SS < 1%), segons NLT-114.
- Límit líquid inferior a seixanta-cinc (LL < 65), segons UNE 103103.
- Si el límit líquid és superior a quaranta (LL > 40) l'índex de plasticitat serà major del setanta-tres per cent del valor que resulta de restar vint al límit líquid [IP > 0,73 (LL - 20)].
- Assentament a l'assaig de col·lapse inferior al u per cent (1%), segons NLT-254, per a mostra re-emmotllada segons l'assaig Pròctor normal UNE 103500, i pressió d'assaig de dues dècimes de megapascal (0,2 MPa).
- Inflament lliure segons UNE 103601 inferior al tres per cent (3%), per a mostra re-emmotllada segons l'assaig Pròctor normal UNE 103500.

3.3.1.3.7 Sòls marginals

Es consideraran com a tals els que no podent ser classificats com a sòls seleccionats, ni adequats, ni tampoc com a sòls tolerables, per l'incompliment d'alguna de les condicions indicades per a aquests, compleixin les condicions següents:

- Contingut en matèria orgànica inferior al cinc per cent (MO < 5 %), segons UNE 103204.
- Inflament lliure segons UNE 103601 inferior al cinc per cent (5%), per a mostra re-emmotllada segons l'assaig Pròctor normal UNE 103500.
- Si el límit líquid és superior a noranta (LL > 90) l'índex de plasticitat serà inferior al setanta-tres per cent del valor que resulta de restar vint al límit líquid [IP < 0,73 (LL - 20)].

3.3.1.3.8 Sòls inadequats

Es consideraran sòls inadequats:

- Els que no es puguin incloure a les categories anteriors.
- Les torbes i altres sòls que continguin materials peribles o orgànics tals com soques, branques, etc.
- Els que puguin resultar insalubres per a les activitats que sobre els mateixos es desenvolupin.

3.3.1.4 Utilització

3.3.1.4.1 Ús per zones

Tenint en compte les condicions bàsiques indicades a l'apartat 330.3 d'aquest Article, així com les que si s'escau s'exigeixin en el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars, s'utilitzaran, a les diferents zones del reblert del tipus terraplè, els sòls que en aquest apartat s'indiquen.

3.3.1.4.1.1 Coronació

S'utilitzaran sòls que compleixin les condicions establertes per al tipus d'esplanada adoptada al Projecte d'acord amb la Norma 6.1-IC, tenint en compte els Articles 3301 i 512 d'aquest Plec.

No s'utilitzaran en aquesta zona sòls expansius o col·lapsables, segons allò que s'ha indicat en l'apartat 330.4.4 d'aquest Article.

Quan sota la coronació existeixi material expansiu o col·lapsable o amb contingut de sulfats solubles segons UNE 103201 major del dos per cent (2%), la coronació haurà d'evitar la infiltració d'aigua cap a la resta del reblert del tipus terraplè, bé pel propi tipus de material o bé mitjançant la utilització de mesures complementàries.

3.3.1.4.1.2 Fonament

En el fonament s'utilitzaran sòls tolerables, adequats o seleccionats sempre que les condicions de drenatge o estanquitat ho permeti, que les característiques del terreny de suport siguin adequades per a la seva posada en obra i sempre que l'índex CBR, corresponent a les condicions de compactació de posada en obra, sigui igual o superior a tres (CBR ≥ 3), segons UNE 103502.

3.3.1.4.1.3 Nucli

S'utilitzaran sòls tolerables, adequats o seleccionats, sempre que el seu índex CBR, corresponent a les condicions de compactació de posada en obra, sigui igual o superior a tres (CBR ≥ 3), segons UNE 103502.

La utilització de sòls marginals o de sòls amb índex CBR menor de tres (CBR < 3) pot venir condicionada per problemes de resistència, deformació i posada en obra, pel que la seva utilització queda desaconsellada i en tot cas haurà de justificar-se mitjançant un estudi especial, aprovat per la Direcció d'Obra, conforme a allò que s'ha indicat a l'apartat 330.4.4 d'aquest Article.

Així mateix la possible utilització de sòls col·lapsables, expansius, amb guixos, amb altres sals solubles, amb matèria orgànica o de qualsevol altre tipus de material marginal (segons la classificació de l'apartat 330.3.3), es regirà per allò que s'ha indicat a l'apartat 330.4.4 d'aquest Article.

3.3.1.4.1.4 Espatller

S'utilitzaran materials que satisfacin les condicions que defineixi el Projecte quant a impermeabilitat, resistència, pes estabilitzador i protecció enfront de l'erosió.

No s'utilitzaran en aquestes zones sòls expansius o col·lapsables, segons allò que s'ha definit en l'apartat 330.4.4 d'aquest Article.

Quan al nucli existeixi material expansiu o col·lapsable o amb contingut en sulfats solubles segons UNE 103201 major del dos per cent (2%), els espatllers evitaran la infiltració d'aigua cap al mateix, bé pel propi tipus de material, bé mitjançant l'adopció de mesures complementàries.

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

Codi Segur de Verificació (CSV): 467cca0eb5f6ccd5fb46 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

3.3.1.4.2 Grau de compactació

El Projecte, o per defecte la Direcció d'Obra, assenyalarà, entre el Pròctor normal segons UNE 103500 o el Pròctor modificat segons UNE 103501, l'assaig a considerar com Pròctor de referència. En cas d'omissió es considerarà com a assaig de referència el Pròctor modificat; no obstant això, en el cas de sòls marginals i inadequats s'aconsella l'ús de l'assaig Pròctor normal.

Els sòls classificats com tolerables, adequats i seleccionats es podran utilitzar segons allò que s'ha indicat en el punt anterior de manera que la seva densitat seca després de la compactació no sigui inferior:

- A la zona de coronació, a l'esmentat als Articles 3301 i 512 del present Plec en funció de l'esplanada projectada.
- A les zones de nucli i espatllers al noranta-vuit per cent (98%) de la màxima obtinguda en el dit assaig.
- A la zona de fonament al noranta-cinc per cent (95%) de la màxima obtinguda en el dit assaig.

El Projecte o, per defecte, la Direcció d'Obra, podran especificar justificadament valors mínims, superiors als indicats, de les densitats després de la compactació en cada zona de terraplè en funció de les característiques dels materials a utilitzar i de les pròpies de l'obra.

3.3.1.4.3 Humitat de posada en obra

La humitat de posada en obra s'establirà tenint en compte:

- La necessitat d'obtenir la densitat i el grau de saturació exigits al Plec de Prescripcions Tècniques Particulars o, per defecte, en aquest Plec.
- El comportament del material a llarg termini davant possibles canvis de la esmentada humitat (per exemple expansivitat o col·lapse).
- La humitat del material en excavar-ho, en el seu jaciment original, i la seva evolució durant la posada en obra per condicions climàtiques i manipulació.

Excepte justificació especial o especificació en contra del Projecte, la humitat, immediatament després de la compactació, serà tal que el grau de saturació en aquest instant es trobi comprès entre els valors del grau de saturació corresponents en l'assaig Pròctor de referència, a humitats de menys dos per cent (-2%) i de més u per cent (+1%) de l'òptima de l'esmentat assaig Pròctor de referència.

En el cas de sòls expansius o col·lapsables, els límits de saturació indicats seran els corresponents a humitats de menys u per cent (-1%) i de més tres per cent (+3%) de l'òptima de l'assaig Pròctor de referència.

Per un millor aprofitament dels materials des del punt de vista del seu contingut d'humitat, s'utilitzaran les tècniques d'extracció, transport, abassegament, reg o oreig, i extensió adequada per millorar les condicions del material en el seu jaciment original.

En el cas d'humitats naturals molt baixes i sòls molt plàstics, el compliment de la condició anterior, relativa al grau de saturació, es pot aconseguir tant augmentant el contingut d'aigua com augmentant l'energia de compactació.

3.3.1.4.4 Precaucions especials amb diferents tipus de sòls

Els sòls marginals, definits en l'apartat 330.3.3 d'aquest Article, es podran utilitzar en algunes zones de l'obra sempre que el seu ús es justifiqui mitjançant estudi especial, aprovat per la Direcció d'Obra.

Aquest "Estudi d'usos de materials marginals" haurà de contemplar explícitament i amb detall almenys els aspectes següents:

- Determinació i valoració de les propietats que confereixen al sòl el seu caràcter de marginal.
- Influència de dites característiques en els diferents usos del sòl dins l'obra.
- Possible influència en el comportament o evolució d'altres zones o elements de l'obra.
- Estudi detallat on s'indiquin les característiques resistents del material i els assentaments totals i diferencials esperats, així com l'evolució futura d'aquestes característiques.
- Conclusió justificada dels possibles usos del material en estudi.
- Control, disposicions constructives i prescripcions tècniques a adoptar per als diferents usos del sòl dins l'obra.

La Direcció d'Obra podrà exigir al Contractista els estudis especials per als diferents tipus de sols que s'esmenten en els apartats següents, quan en el Projecte no estigui justificada la seva utilització i el Contractista proposi utilitzar-los.

A continuació s'expressen algunes consideracions sobre l'ús de diferents tipus de sòls.

3.3.1.4.5 Sòls col·lapsables

A efectes d'aquest Article, es consideraran sòls col·lapsables aquells en què una mostra re-emmotllada i compactada amb la densitat i humitat òptimes de l'assaig Pròctor normal segons UNE 103500, tingui una deformació superior a l'u per cent (1%) de l'alçària inicial de la mostra quan s'assagi segons NLT-254 i pressió d'assaig de dues dècimes de megapascal (0,2 MPa).

Els sòls col·lapsables no s'utilitzaran en coronació ni espatllers. El seu ús en nucli i en fonament estarà subjecte a un estudi especial que tenint en compte la funcionalitat del terraplè, el grau de col·lapsabilitat del sòl, les condicions climàtiques i de nivells freàtics, defineixi les disposicions i controls a adoptar per al seu ús.

Aquests sòls s'hauran de compactar del costat humit, amb relació a la humitat òptima de l'assaig Pròctor de referència. A falta d'un altre criteri, convenientment justificat del Projecte, tot allò que es disposa en aquest apartat s'entendrà sense perjudici del que s'ha indicat a l'apartat 330.4.3 d'aquest Article.

3.3.1.4.6 Sòls expansius

A efectes d'aquest Article, es consideren sòls expansius aquells en què en una mostra re-emmotllada i compactada amb la densitat i humitat òptimes de l'assaig Pròctor normal segons UNE 103500, superi un inflament lliure del tres per cent (3%), quan s'assagi segons UNE 103601.

Els sòls expansius així definits, no s'utilitzaran en coronació ni als espatllers, ja que en aquestes zones s'acusen especialment les variacions estacionals d'humitat. Si resultés inevitable la seva utilització en el nucli es realitzarà un estudi especial, que tenint en compte la funcionalitat del reblert tipus terraplè, les característiques de permeabilitat de la coronació i espatllers, inflament lliure i les condicions climàtiques, defineixi les disposicions i controls a adoptar durant la construcció. No obstant això, no es podran utilitzar en cap cas aquells sòls en què el seu inflament lliure, segons UNE 103601 sigui superior al cinc per cent (5%).

Aquests sòls s'han de compactar lleugerament del costat humit, en relació amb la humitat òptima de l'assaig Pròctor de referència. A falta d'un altre criteri, convenientment justificat, del Projecte, seguirà allò indicat en l'apartat 330.4.3 d'aquest Article relatiu als graus de saturació i es preferirà l'elecció del Pròctor normal com Pròctor de referència.

3.3.1.4.7 Sòls amb guixos

La utilització, sempre justificada i autoritzada per la Direcció d'Obra, de materials amb guixos serà funció del contingut d'aquesta substància determinat segons la NLT-115, tal com s'indica a continuació:

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

Codi Segur de Verificació (CSV): 467cca0eb5f6ccd5fb46 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

- Menor del zero amb dos per cent (0,2%): Utilització en qualsevol zona del terraplè.
- Entre el zero amb dos i el dos per cent (0,2 i 2%): Utilització en el nucli del terraplè. No es necessitarà prendre cap precaució especial en l'execució de la coronació i els espatllers.
- Entre el dos i el cinc per cent (2 i 5%): Utilització en el nucli del terraplè amb adopció dels controls oportuns i materials de característiques especials en coronació i en els espatllers, que vindran explícitament indicats al Projecte.
- Entre el cinc i el vint per cent (5 i 20%): Utilització limitada al nucli del terraplè i sempre que es prenguin, entre d'altres, les següents mesures per evitar la dissolució amb possible producció de assentaments o pèrdua de resistència:
    - El nucli haurà de constituir una massa compacta i impermeable.
    - Disposar de mesures de drenatge i impermeabilitzacions per impedir l'accés al reblert de les aigües tant superficials com profundes.
    - Haurà de justificar-se l'eficàcia de les mesures adoptades a aquest respecte mitjançant estudi especial, aprovat per la Direcció d'Obra.
- Major del vint per cent (20%): Aquest tipus de sòls no s'hauran d'utilitzar en cap zona del reblert. El seu ús es limitarà a aquells casos en què no existeixin altres sòls disponibles i sempre que el mateix vingui contemplat i convenientment justificat al Projecte.

Ben sovint, els sòls amb guixos van acompanyats de sòls inadequats o marginals causats pels criteris de plasticitat, argiles molt plàstiques o llims col·lapsables. Per això, per a percentatges de guixos superiors al dos per cent (guix > 2%) es determinarà el possible caràcter expansiu o col·lapsable del sòl i s'adoptaran, si s'escau, les mesures oportunes segons s'indica en els apartats 330.4.4.1 i 330.4.4.2 d'aquest Article.

També es tindrà en compte la possible agressivitat d'aquestes sals al formigó i la possible contaminació que puguin originar als terrenys adjacents.

3.3.1.4.8 Sòls amb altres sals solubles

La utilització de materials amb sals solubles en aigua diferents del guix, segons sigui el seu contingut, serà la següent:

- Menor del zero amb dos per cent (0,2%): Utilització en qualsevol zona del terraplè.
- Entre el zero amb dos i l'u per cent (0,2 i 1%): Utilització en el nucli del terraplè, sense necessitat de prendre precaucions especials en coronació i espatllers.
- Major de l'u per cent (1%): Es requereix un estudi especial, aprovat expressament per la Direcció d'Obra.

3.3.1.4.9 Sòls amb matèria orgànica

Quan se sospiti que un sòl pugui contenir matèria orgànica, aquesta es determinarà segons UNE 103204. Aquesta norma inclou com a matèria orgànica totes les substàncies oxidables existents a la mostra assajada, per tant, quan les substàncies oxidables no orgàniques puguin influir de forma important sobre els resultats obtinguts, la Direcció d'Obra podrà autoritzar que el contingut de matèria orgànica s'obtingui descomptant els materials oxidables no orgànics, determinats segons mètode explícitament aprovat per ella.

En reblerts del tipus terraplè de fins amb cinc metres (5 m) d'alçària, es podran admetre en el nucli materials amb fins a un cinc per cent (5%) de matèria orgànica, sempre que les deformacions previsibles s'hagin tingut en compte al Projecte.

Per a terraplens de més de cinc metres (5 m) d'alçària l'ús de sòls amb percentatge de matèria orgànica superior al dos per cent (MO > 2%) haurà de justificar-se amb un estudi especial, aprovat per la Direcció d'Obra.

En coronació el contingut de matèria orgànica serà inferior a l'indicat als articles 3301 i 512 d'aquest Plec, en funció de l'esplanada projectada.

3.3.1.4.10 Equip necessari per a l'execució de les obres

Els equips d'estesa, humectació i compactació seran suficients per garantir l'execució de l'obra d'acord amb les exigències d'aquest Article.

Prèviament a l'execució dels reblerts, el Contractista presentarà un programa de treballs, on s'especificarà com a mínim: maquinària prevista, sistemes d'arrencada i transport, equip d'estesa i compactació, i procediment de compactació, per a l'aprovació de la Direcció d'Obra.

3.3.1.4.11 Execució de les obres

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.

3.3.1.4.12 Preparació de la superfície de suport del reblert tipus terraplè

Si el reblert tipus terraplè es construeix sobre terreny natural, s'efectuarà en primer lloc, d'acord amb allò que s'ha estipulat als Articles 300, "Esbrossada del terreny" i 320, "Excavació de l'esplanació i préstecs" d'aquest Plec, l'esbrossada del citat terreny i l'eliminació de la capa de terra vegetal.

No obstant això, el Projecte o la Direcció d'Obra, d'acord amb allò que s'ha indicat a l'apartat 300.2.1 d'aquest Plec, podran eximir de l'eliminació de la capa de terra vegetal en reblerts tipus terraplè de més de deu metres (10 m) d'alçària, on els assentaments als que poden donar lloc, en particular els diferits, siguin petits comparats amb els totals del reblert i sempre que la seva presència no impliqui risc d'inestabilitat.

En reblerts del tipus terraplè sobre sòls compressibles i de baixa resistència, sobretot en el cas de sòls orgànics o en zones pantanoses, la vegetació podrà millorar la sustentació de la maquinària de moviment de terres i facilitar les operacions de compactació de les primeres capes. En aquests casos el Projecte o la Direcció d'Obra, podran indicar la seva possible conservació.

Després de l'esbrossada, es procedirà a l'excavació i extracció del terreny natural en l'extensió i profunditat especificada en el Projecte o que indiqui la Direcció d'Obra.

Un vegada aconseguida la cota del terreny sobre la qual finalment es recolzarà el reblert del tipus terraplè, s'escarificarà el terreny i es tractarà conforme a les indicacions relatives a aquesta unitat d'obra, descrites a l'Article 302, "Escarificació i compactació" d'aquest Plec, sempre que aquestes operacions no empitjorin la qualitat del terreny de suport en el seu estat natural.

Quan el terreny natural presenti inclinació superior a 1:5 la preparació de la base de terraplè consistirà en l'excavació realitzant bermes de 50 – 80 cm d'altura i ample no menor de 150 cm amb pendent de replà del 4% cap dins en terrenys permeables i cap a fora en terrenys impermeables, compactant els fons de l'excavació al 95% del Pròctor de referència del fons de l'excavació, i posterior reblert i compactat del volum excavat amb el conjunt del terraplè.

Quan ho indiqui el Projecte, s'estendran capes de materials granulars gruixudes o làmines geotèxtils que permetin o facilitin la posada en obra de les primeres capes del reblert.

Si el reblert del tipus terraplè s'ha de construir sobre un ferm preexistent, aquest s'escarificarà i compactarà segons allò que s'ha indicat a l'Article 303 "Escarificació i compactació del ferm existent" d'aquest Plec.

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

Codi Segur de Verificació (CSV): 467cca0eb5f6ccd5fb46 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

A les zones d'eixamplament o recreixement d'antics reblerts del tipus terraplè es prepararan aquests, mitjançant banquetes o altres actuacions pertinents, a fi d'aconseguir l'adequada unió amb el nou reblert. Les operacions encaminades a tal objecte seran les indicades en el Projecte o, per defecte, per la Direcció d'Obra.

Quan el reblert del tipus terraplè hagi d'assentar-se sobre un terreny en què existeixi aigua superficial, es conduirà l'aigua fora de l'àrea on es vagi a construir, abans de començar la seva execució, mitjançant obres que podran tenir el caràcter d'accessòries, i que s'executaran d'acord amb allò que s'ha previst per a tal tipus d'obres en el Projecte o, per defecte, seguint les instruccions de la Direcció d'Obra.

Les capes susceptibles de saturar-se durant la vida del reblert del tipus terraplè es construiran, d'acord amb el Projecte, amb un material en què la granulometria impedeixi l'arrossegament de partícules i en el que les deformacions que puguin produir-se en saturar-se siguin acceptables per a les condicions de servei definides en el Projecte.

Les transicions de desmunt a reblert tipus terraplè es realitzaran, tant transversalment com longitudinal, de la manera més suau possible segons allò que s'ha indicat en el Projecte o, per defecte, excavant el terreny de suport fins a aconseguir un pendent no major d'un mig (1V:2H). Aquest pendent es mantindrà fins a aconseguir una profunditat per sota de l'esplanada de com a mínim un metre (1 m) i sobre la mateixa es realitzaran els esglaons o bermes esmentats anteriorment.

En els reblerts del tipus terraplè situats a mitja vessant, s'esglaonarà el pendent natural del terreny d'acord amb allò que indiqui el Projecte o d'acord amb l'esmentat anteriorment. Les banquetes així originades hauran de quedar recolzades en terreny suficientment ferm. La seva amplària i pendent hauran de ser tals que la maquinària pugui treballar amb facilitat en elles.

En general i especialment a les unitats vessants on, a curt i llarg termini, es prevegi la presència d'aigua a la zona de contacte del terreny amb el reblert s'hauran d'executar les obres necessàries, recollides al Projecte, per mantenir drenat l'esmentat contacte.

Atès que les operacions d'esbrossada, escarificat i esglaonat dels pendents deixen la superfície de terreny fàcilment erosionable pels agents atmosfèrics, aquests treballs no s'hauran de dur a terme fins al moment previst i en les condicions oportunes per reduir al mínim el temps d'exposició, tret que es recorri a proteccions en superfície. La possibilitat de cobrir de terres els terrenys de l'entorn i altres afeccions indirectes hauran de ser contemplades en l'adopció d'aquestes mesures de protecció.

3.3.1.4.13 Extensió de les capes

Un cop preparat el suport del reblert del tipus terraplè, es procedirà a la construcció del mateix, utilitzant els materials, que s'han definit anteriorment, els quals seran estesos en capes successives, de gruix uniforme i sensiblement paral·leles a l'esplanada final.

El gruix d'aquestes capes serà l'adequat perquè, amb els mitjans disponibles, s'obtingui en tot el seu gruix el grau de compactació exigit. Aquest gruix, mesurat després de la compactació,en general i excepte especificació en contra del Projecte o de la Direcció d'Obra, serà de trenta centímetres (30 cm). En tot cas, el gruix de capa ha de ser superior a tres mitjos (3/2) de la grandària màxima del material a utilitzar.

L'estesa es programarà i realitzarà de tal forma que els materials de cada capa siguin de característiques uniformes i, si no ho fossin, s'aconseguirà aquesta uniformitat barrejant-los convenientment amb maquinària adequada per a això. No s'estendrà cap capa mentre no s'hagi comprovat que la superfície subjacent compleix les condicions exigides i sigui autoritzada la seva extensió per part de la Direcció d'Obra.

Els reblerts tipus terraplè sobre zones d'escassa capacitat de suport s'iniciaran abocant les primeres capes amb el gruix mínim necessari per suportar les càrregues que produeixin els equips de moviment i compactació de terres.

Durant l'execució de les obres, la superfície de les capes haurà de tenir el pendent transversal necessari, en general entorn del quatre per cent (4%), per assegurar l'evacuació de les aigües sense perill d'erosió i evitar la concentració d'abocaments. En reblerts de més de cinc metres (5 m) d'alçària, i en tots aquells casos en què sigui previsible una forta erosió de la superfície exterior del reblerts, es procedirà a la construcció de cavallons de terra en les vores de les capes que, ajudats pel corresponent pendent longitudinal, portin les aigües fins als baixants disposats per controlar les aigües de vessament. Es procedirà així mateix a l'adopció de les mesures protectores de l'entorn, previstes al Projecte o indicades per la Direcció d'Obra, enfront de l'acció, erosiva o sedimentària, de l'aigua de vessament.

Excepte prescripció en contra del Projecte o de la Direcció d'Obra, els equips de transport de terres i extensió de les mateixes operaran sobre tot l'ample de cada capa i, en general, en el sentit longitudinal de la via.

S'haurà d'aconseguir que tot el perfil del reblert tipus terraplè quedi degudament compactat, per la qual cosa es podrà donar un sobreample a la capa de l'ordre d'un metre (1 m) que permeti l'acostament del compactador a la vora, i després retallar el talús. En tot cas no seran d'abonament aquests sobreamples.

3.3.1.4.14 Humectació o dessecació

En el cas que sigui necessari afegir aigua per aconseguir el grau de compactació previst, s'efectuarà aquesta operació humectant uniformement els materials, bé a les zones de procedència (canteres, préstecs), bé en abassegaments intermedis o bé a la capa, disposant els sistemes adequats per assegurar aquesta uniformitat (esmicolament previ, ús de corró "pota de cabra", etc.).

En els casos especials en què la humitat natural del material sigui excessiva, es prendran les mesures adequades, per aconseguir la compactació prevista, podent procedir a la dessecació per oreig, o a l'addició i barreja de materials secs o substàncies apropiades.

3.3.1.4.15 Compactació

Aconseguida la humectació més convenient, es procedirà a la compactació mecànica de la capa.

Els valors de densitat i humitat a aconseguir seran els que s'indiquen als apartats 330.4.2 i 330.4.3 d'aquest Article, o els que, si s'escau, fixin el Projecte o la Direcció d'Obra.

Les zones d'extradós d'obra de fàbrica, rases i aquelles, que per reduïda extensió, o altres causes, no es puguin compactar amb els mitjans habituals, tindrà la consideració de reblerts localitzats i se seguirà allò que disposa l'Article 332, "Reblerts localitzats" d'aquest Plec.

3.3.1.4.16 Control de la compactació

3.3.1.4.16.1 Generalitats

El Control de la compactació tindrà com a objecte comprovar d'una banda que cada capa compleix les condicions de densitat seca i humitat, segons el que estableix l'apartat 330.6.4 d'aquest Article així com pel Projecte i la Direcció d'Obra, i d'altra banda, que les característiques de deformació siguin les adequades per assegurar un comportament acceptable del reblert.

D'aquesta manera, el control s'efectuarà pel mètode de "Control de producte acabat", a través de comprovacions "in situ" al reblert compactat, comparant els resultats obtinguts amb els corresponents valors de referència. En circumstàncies especials, el Projecte o la Direcció d'Obra podran prescriure, a més a més, la realització d'assajos complementaris per caracteritzar les propietats geotècniques del reblert (resistència al tall, expansivitat, col·lapse, etc.).

Amb aquest mètode de "Control de producte acabat" es considerarà que la compactació d'una capa és acceptable sempre que es compleixin les dues condicions següents:

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

Codi Segur de Verificació (CSV): 467cca0eb5f6ccd5fb46 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

- La densitat seca “in situ” és superior al màxim valor mínim establert en aquest Plec, en el Projecte o per la Direcció d’Obra, i el grau de saturació es troba dins dels límits establerts al Projecte o, per defecte, en aquest Plec. Aquests aspectes es comprovaran conforme a allò que s’indica en l'apartat 330.6.5.4 d'aquest Article.
- El mòdul de deformació vertical en el segon cicle de càrrega de l'assaig de càrrega amb placa (Ev2) segons NLT-357 és com a mínim, segons el tipus de material i en funció de la zona d'obra de què es disposi, el següent:

    - En fonament, nucli i espatllers, cinquanta megapascals (Ev2 ≥ 50 MPa) per a sòls seleccionats i trenta megapascals (Ev2 ≥ 30 MPa) per a la resta.
    - En coronació, es tindran en compte les especificacions dels articles 3301 i 512 del present Plec, en funció del tipus d’esplanada projectada.

En aquest assaig de càrrega sobre placa executat conforme a NLT-357, la relació, K, entre el mòdul de deformació obtingut en el segon cicle de càrrega, E_{v2} i el mòdul de deformació obtingut en el primer cicle de càrrega, E_{v1}, no pot ser superior a dos amb cinc (K ≤ 2,5) en el cas de fonament, nucli i espatllers.

Quan ho indiqui el Projecte o ho aconsellin les característiques del material o de l'obra, i prèvia autorització de la Direcció d’Obra, les determinacions “in situ” de densitat, humitat, i mòdul de deformació es complementaran per altres, com els assajos d'empremta executats segons NLT-256 o el mètode de “Control de procediment “ a partir de bandes d'assaig prèvies. En aquestes últimes hauran de quedar definides, per permetre el seu control posterior, les operacions d'execució, equips d'estesa i compactació, gruixos de capa, humitat del material i nombre de passades, havent de comprovar en aquestes bandes d'assaig que es compleixen les condicions de densitat, saturació, mòdul de deformació i relació de mòduls que s'acaben d'establir. En aquestes bandes o terraplens d'assaig el nombre de capes a realitzar serà, almenys, de tres (3).

El Projecte o la Direcció d’Obra podran establir la utilització d'assajos complementaris per a la comprovació del comportament del reblert o de determinades característiques del mateix (com els assajos de Cross-hole, ones superficials, assajos penetromètrics, assentòmetres, cèl·lules de pressió total o intersticial, etc.).

3.3.1.4.16.2 Assajos de referència

a) Assaig de compactació Próctor

El Projecte o, per defecte, la Direcció d’Obra, assenyalarà, entre el Próctor normal (UNE 103500) o el Próctor modificat (UNE 103501), l'assaig a considerar com Próctor de referència. En cas d'omissió es considerarà com a assaig de referència el Próctor modificat.

En aquest sistema de control, es classificaran els materials a utilitzar en grups de característiques similars. A aquests efectes es consideren similars aquells materials en què es compleixi, en un mínim de tres (3) mostres assajades,el següent:

- Pertinença al mateix tipus de classificació definida a l'apartat 330.3.3 d'aquest Article.
- Rangs de variació de la densitat seca màxima a l'assaig Próctor de referència no superiors al tres per cent (3%).
- Rangs de variació de la humitat òptima a l'assaig Próctor de referència no superiors al dos per cent (2%).

Dins de cada grup s'establiran els corresponents valors mitjans de densitat seca màxima i d’humitat òptima que serviran de referència per efectuar l'anàlisi dels resultats del control. Es determinarà així mateix la zona de validesa indicada a l'apartat 330.6.5.4 d'aquest Article.

El volum de cadascun d'aquests grups serà major de vint mil metres cúbics (20.000 m^3). En cas contrari es recorrerà a un altre procediment de control.

En el cas que els materials procedents d'una mateixa zona d'extracció no es puguin agrupar de la forma anteriorment descrita ni sigui possible separar-los per al seu aprofitament, no serà aplicable el mètode de control de producte acabat mitjançant assajos Próctor, havent de recórrer a l’assaig intensiu de càrrega amb placa segons NLT-357, amb algun assaig complementari com el d'empremta segons NLT-256, o el mètode de control de procediment, segons indiqui la Direcció d’Obra.

b) Assaig de càrrega amb placa

Per determinar el mòdul de deformació del reblert del tipus terraplè s'utilitzarà l'assaig de càrrega amb placa. Les dimensions d’aquesta placa seran tals que el seu diàmetre o costat sigui almenys cinc (5) vegades superior a la grandària màxima del material utilitzat. En cap cas la superfície de la placa serà inferior a set-cents centímetres quadrats (700 cm^2). L'assaig es realitzarà segons la metodologia NLT-357 aplicant la pressió, per esglaons, en dos cicles consecutius de càrrega.

En cas de necessitat, el Projecte podrà fixar altres condicions d'assaig que les de la norma indicada, en aquest cas haurà d'establir els valors corresponents a exigir per al mòdul de deformació del segon cicle de càrrega E_{v2}, i per a la relació K entre mòduls de segon i primer cicles de càrrega.

c) Assaig d’empremta

En el cas de realitzar l'assaig d'empremta s'utilitzarà la NLT-256, en la que s'indica el control d’assentaments, sobre deu (10) punts separats un metre (1 m), abans i després del pas del camió normalitzat.

L'assaig d'empremta s'efectuarà correlacionat amb l'assaig de placa de càrrega NLT-357 i per tant els valors d'empremta admissibles seran aquells que garanteixin el resultat de la placa de càrrega. Els mateixos seran establerts per la Direcció d’Obra a proposta del Contractista recolzada pels corresponents assajos de contrast.

Tanmateix els valors d'empremta admissible no seran superiors a cinc mil·límetres (5 mm) en fonament, nucli i espatllers.

3.3.1.4.16.3 Determinació in situ

a) Definició de lot

Dins del tall a controlar es defineix com “lot”, que s'acceptarà o rebutjarà en conjunt, al menor que resulti d'aplicar a una sola capa de terraplè els criteris següents, excepte a la capa de coronació on es tindrà en compte el previst als Articles 3301 i 512 del present Plec, en funció de l’esplanada projectada:

- Una longitud de carretera (d’una sola calçada en el cas de calçades separades) igual a cinc-cents metres (500 m).
- Una superfície de cinc mil metres quadrats (5.000 m^2) si el terraplè és de menys de cinc metres (5 m) d'alçària i de deu mil metres quadrats (10.000 m^2) en cas contrari. Descomptant sempre en el conjunt d'aquestes superfícies unes franges de dos metres (2 m) d'ample en les vores de la calçada i els reblerts localitzats segons allò que s'ha definit en l'Article 332, “Reblerts localitzats “ d'aquest Plec.
- La fracció construïda diàriament.
- La fracció construïda amb el mateix material, del mateix préstec i amb el mateix equip i procediment de compactació.

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

Codi Segur de Verificació (CSV): 467cca0eb5f6ccd5fb46 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

Mai es definirà un lot compost de fraccions corresponents a dies ni capes diferents, sent per tant sencer el nombre de lots escollits per cada dia i capa.

b) Mostres i assajos a realitzar en cada lot

Dins la zona definida pel lot s'escullen les següents mostres independents:

- mostra de superfície: Conjunt de cinc (5) punts, agafats de forma aleatòria de la superfície definida com a lot. En cadascun d'aquests punts es determinarà la seva humitat i densitat.
- Mostra de vora: En cadascuna de les bandes de la vora es fixarà un (1) punt per cada cent metres (100 m) o fracció. Aquestes mostres són independents de les anteriors i independents entre si. En cadascun d'aquests punts es determinarà la seva humitat i densitat.
- Determinació de deformacions: En coronació es tindran en compte els Articles 3301 i 512 del present Plec en funció de l'esplanada projectada. A la resta de les zones la Direcció d'Obra podrà escollir entre fer un assaig de placa de càrrega per cada lot o bé fer un altre tipus d'assaig en cada lot, com pot ser el d'empremta, de manera que estant convenientment correlacionades s'exigeixin uns valors que garanteixin els resultats de l'assaig de placa de càrrega, aspecte aquest que es comprovarà, almenys, cada cinc (5) lots.

La determinació de deformacions haurà de realitzar-se sempre sobre material en les condicions de densitat i grau de saturació exigides, aspecte que en cas de dubte, i en qualsevol cas que la Direcció d'Obra així ho indiqui, s'haurà de comprovar. Fins i tot es podrà obligar a eliminar la crosta superior de material dessecat abans de realitzar l'assaig.

Per mesurar la densitat seca "in situ" es podran utilitzar procediments de substitució (mètode de la sorra UNE 103503, mètode del densòmetre, etc.), o preferentment mètodes d'alt rendiment com els mètodes nuclears amb isòtops radioactius. En tot cas, abans d'utilitzar aquests últims, es calibraran els seus resultats amb les determinacions donades pels procediments de substitució. Aquesta calibració haurà de ser realitzada per a cadascun dels grups de materials definits en l'apartat 330.6.5.3a) d'aquest Article i es comprovarà almenys una vegada per cada deu (10) lots assajats. De forma anàloga es procedirà amb els assajos d'humitat, per assecat segons UNE 103300 i nuclears.

Per a gruixos de capa superiors a trenta centímetres (30 cm) s'haurà de garantir que la densitat i humitat mesurades es corresponen amb les del fons de la capa.

3.3.1.4.16.4 Anàlisi dels resultats

Les determinacions d'humitat i densitat "in situ" es compararan amb els valors de referència definits en l'apartat 330.6.5.2 d'aquest Article.

Per a l'acceptació de la compactació d'una mostra el valor mitjà de la densitat de la mostra haurà de complir les condicions mínimes imposades en aquest Article i en particular en els seus apartats 330.4.2, 330.4.3 i 330.6.4. A més a més, almenys el seixanta per cent (60%) dels punts representatius de cadascun dels assajos individuals en un diagrama humitat–densitat seca, han de trobar-se dins la zona de validesa que a continuació es defineix, i la resta dels punts no podran tenir una densitat inferior en més de trenta quilograms per metre cúbic (30 kg/m^3) a les admissibles segons allò que s'ha indicat en aquest Plec, en el Projecte o per la Direcció d'Obra.

La zona de validesa és la situada per sobre de la corba Próctor de referència, normal o modificat segons el cas, i entre les línies d'isosaturació corresponents als límits impostos al grau de saturació, en el Projecte o, per defecte, en aquest Plec.

Aquestes línies límit, segons allò que s'ha indicat a l'apartat 330.4.3 d'aquest Article i excepte indicació en contra del Projecte, seran aquelles que passin pels punts de la corba Próctor de referència corresponents a humitats de menys dos per cent (-2%) i més 1 per 100 (+1%) de l'òptima. En el cas de sòls expansius o col·lapsables els punts de la corba Próctor de referència seran els corresponents a humitats de menys u per cent (–1%) i més 3 per 100 (+3%) de l'òptima de referència.

Es recorda que el grau de saturació ve donat per la següent

expressió:

$$S_r = \omega \cdot (\rho_s / \rho_w) \cdot [\rho_d / (\rho_s - \rho_d)]$$

Les línies d'igual saturació vénen definides per la següent

expressió:

$$\rho_d = \rho_s \cdot \{ S_r / [\omega \cdot (\rho_s / \rho_w) + S_r] \}$$

on:

- S_r: Grau de saturació (%).
- ω: Humitat del sòl (%).
- ρd: Densitat seca (kg/m^3).
- ρw: Densitat de l'aigua (pot prendre's igual a 1.000 kg/m^3).
- ρs: Densitat de les partícules de sòl (UNE 103 302) (kg/m^3).

El incompliment de l'anterior donarà lloc a la recompactació de la zona superficial o de la qual la mostra sigui representativa.

En casos dubtosos pot ser aconsellable augmentar la intensitat del control per disminuir la freqüència i incidència de situacions inacceptables o els trams de lots a rebutjar.

En cas de no complir-se els valors de placa de càrrega indicats a l'apartat 330.6.5 d'aquest Article o els valors acceptables indicats per la Direcció d'Obra per a l'assaig alternatiu de correlació amb el de placa de càrrega, es procedirà a recompactar el lot.

3.3.1.4.17 Estabilització d'assentaments

Abans de col·locar l'esplanada definitiva s'estabilitzaran els assentaments diferencials posteriors a la construcció del terraplè. Es considerarà que aquests assentaments diferencials s'han estabilitzat quan la diferència entre els assentaments absoluts de dos punts de l'eix de la última capa del terraplè que distin 20 m mesurats en un interval de 3 mesos, en època de pluges, sigui inferior als límits indicats a la taula 330.1. Com a mínim, s'haurà de comprovar que es compleixen aquests criteris en els següents casos:

- Terraplens de més de 15 m d'alçària.
- Transició d'obres de fàbrica a terraplens de més de 5 m d'alçària.
- Transició de desmunt a terraplens de més de 10 m d'alçària.
- Terraplens sobre sòls tous.

Velocitat de Projecte (km/h)	Assentaments diferencials màxims (cm)
120	1,0
100	1,5
80-60	3,0

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

Codi Segur de Verificació (CSV): 467cca0eb5f6ccd5fb46 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

3.3.1.5 Limitacions de l'execució

Els reblerts tipus terraplè s'executaran quan la temperatura ambient, a l'ombra, sigui superior a dos graus Celsius (2 °C), havent de suspendre els treballs quan la temperatura descendeixi per sota d'aquest límit, tret que es justifiqui adequadament la viabilitat de la posada en obra i la consecució de les característiques exigides i aquesta justificació fos acceptada per la Direcció d'Obra.

La Direcció d'Obra haurà de tenir en compte la influència de les pluges abans d'aprovar l'estesa i compactació del reblert.

Sobre les capes en execució s'ha de prohibir l'acció de tota mena de trànsit fins que s'hagi completat la seva compactació. Si això no és factible s'eliminarà el gruix de les capes afectades pel pas del trànsit.

3.3.1.6 Tolerància geomètrica d'acabat de les obres

A la coronació del terraplè es disposaran estaques de refinat al llarg de l'eix i en ambdós costats, amb una distància entre perfils transversals no superior a vint metres (20 m), i anivellades amb precisió mil·limètrica d'acord amb els Plànols. Entre estaques, els punts de la superfície de coronació no estaran, en cap punt, per damunt de la superfície teòrica definida per les estaques, ni quedaran per sota d'aquesta en més de tres centímetres (3 cm).

La superfície acabada no haurà de variar en més de quinze mil·límetres (15 mm), quan es comprovi amb la regla de tres metres (3 m) estàtica segons la NLT-334 aplicada tant paral·lelament com normal a l'eix de la carretera. Tampoc podrà haver-hi zones capaces de retenir aigua.

Les irregularitats que excedeixin de les toleràncies esmentades seran corregides pel Contractista a càrrec seu, d'acord amb el que assenyala aquest Plec.

3.3.1.7 Amidament i abonament

Els terraplens es mesuraran per metres cúbics (m^3) obtinguts com a resultat de la diferència entre els perfils inicials del terreny i el perfil teòric del terraplè definit als Plànols, sense tenir en compte excessos produïts per qualsevol causa.

En qualsevol cas, el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars definirà els criteris d'amidament i abonament de les diferents unitats d'obra que intervenen en aquest Article.

Normes de referència

- UNE 103101. Anàlisi granulomètrica de sòls per tamisat.
- UNE 103103. Determinació del límit líquid d'un sòl pel mètode de l'aparell de Casagrande.
- UNE 103104. Determinació del límit plàstic d'un sòl.
- UNE 103201. Determinació quantitativa del contingut en sulfats solubles d'un sòl.
- UNE 103204. Determinació del contingut de matèria orgànica oxidable d'un sòl pel mètode del permanganat potàssic.
- UNE 103300. Determinació de la humitat d'un sòl mitjançant assecat en estufa.
- UNE 103302. Determinació de la densitat relativa de les partícules d'un sòl.
- UNE 103500. Geotècnia. Assaig de compactació Pròctor normal.
- UNE 103501. Geotècnia. Assaig de compactació Pròctor modificat.
- UNE 103502. Mètode d'assaig per determinar en laboratori l'índex C.B.R. d'un sòl.
- UNE 103503. Determinació "in situ" de la densitat d'un sòl pel mètode de la sorra.
- UNE 103601. Assaig del inflament lliure d'un sòl en edòmetre.
- NLT-114. Determinació del contingut de sals solubles dels sòls.
- NLT-115. Contingut de guix en sòls.
- NLT-254. Assaig de col·lapse en sòls.
- NLT-256. Assaig d'empremta en terrenys.
- NLT-334. Mesura de la irregularitat superficial d'un paviment mitjançant la regla de tres metres estàtica o rodant.
- NLT-357. Assaig de càrrega amb placa.

3.3.2 Reblerts localitzats

3.3.2.1 Definició

Aquesta unitat consisteix en l'extensió i compactació de sòls, procedents d'excavacions o préstecs, en reblerts de rases, extradós d'obres de fàbrica, fonamentació o suport d'estreps o qualsevol altra zona, que per la seva reduïda extensió, compromís estructural o una altra causa no permeti la utilització dels mateixos equips de maquinària amb què es porta a terme l'execució de la resta del reblert, o bé exigeixi una atenció especial en la seva construcció.

En la direcció longitudinal de la calçada suportada, els reblerts localitzats d'extradós d'obra de fàbrica, "falques de transició", tindran una longitud mínima de com a mínim deu metres (10 m) des de l'extradós de l'obra de fàbrica. En cas d'existir llosa de transició, la longitud mínima haurà de ser superior a dues (2) vegades la dimensió de la llosa en la referida direcció longitudinal. A partir de la dita dimensió mínima, la transició entre el reblert localitzat i el reblert normal tindrà, sempre en la direcció longitudinal de la calçada suportada, un pendent màxim d'un mig (1V:2H), i sobre la mateixa es realitzaran els esglaons esmentats a l'apartat 330.6.1.

No es consideren inclosos dins d'aquesta unitat els reblerts localitzats de material amb missió específica drenant, als que fa referència l'Article 421, "Reblerts localitzats de material drenant" d'aquest Plec i que es realitzaran d'acord amb aquest últim.

3.3.2.1.1 Zones dels reblerts

Als reblerts localitzats que formin part de la infraestructura de la carretera es diferenciaran les mateixes zones que als terraplens, segons l'apartat 330.2 d'aquest Plec.

3.3.2.1.2 Materials

S'utilitzaran només sòls adequats i seleccionats segons l'apartat 330.3 d'aquest Plec.

S'utilitzaran sòls adequats o seleccionats, sempre que el seu CBR segons la UNE 103502, corresponent a les condicions de compactació exigides, sigui superior a deu (10) i en el cas d'extradós d'obra de fàbrica superior a vint (20).

Se seguirà, en tot cas, allò que disposa la legislació vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut, i d'emmagatzematge i transport de productes de construcció.

3.3.2.1.3 Equip necessari per a l'execució de les obres

Els equips d'estesa, humectació i compactació seran els apropiats per garantir l'execució de l'obra d'acord amb les exigències d'aquest Plec, del Projecte i de les indicacions de la Direcció d'Obra.

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

Codi Segur de Verificació (CSV): 467cca0eb5f6ccd5fb46 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

3.3.2.1.4 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.

3.3.2.1.4.1 Preparació de la superfície d'assentament dels reblerts localitzats

A les zones d'eixamplament o recreixement d'antics reblerts es prepararan aquests amb la fi d'aconseguir la seva unió amb el nou reblert. Les operacions encaminades a tal objecte seran les indicades al Projecte o, per defecte, per la Direcció d'Obra.

Si el material procedent de l'antic talús, la remoció del qual sigui necessària, és del mateix tipus que el nou i compleix les condicions exigides per a la zona de reblert, es barrejarà amb el del nou reblert per a la seva compactació simultània; en cas contrari, la Direcció d'Obra decidirà si el material s'ha de transportar a l'abocador autoritzat.

Quan el reblert hagi d'assentar-se sobre un terreny en què existeixin corrents d'aigua superficial o subterrànies, es desviaran les primeres i captaran i conduiran les últimes fora de l'àrea on es vagi a construir el reblert abans de començar l'execució. Aquestes obres, que tindran el caràcter d'accessòries, s'executaran d'acord amb allò que s'ha previst per a tal tipus d'obres en el Projecte o, per defecte, a les instruccions de la Direcció d'Obra.

Excepte en el cas de rases de drenatge, si el reblert s'hagués de construir sobre terreny inestable, torba o argila tova, s'assegurarà l'eliminació d'aquest material o la seva estabilització.

3.3.2.1.4.2 Extensió i compactació

Els materials de reblert s'estendran en capes successives de gruix uniforme i sensiblement paral·leles a la superfície de coronació. El gruix d'aquestes capes serà prou reduït perquè, amb els mitjans disponibles, s'obtingui en tot el seu gruix el grau de compactació exigit. Excepte especificació en contra del Projecte o de la Direcció d'Obra, el gruix de les capes mesurat després de la compactació no serà superior a vint-i-cinc centímetres (25 cm).

Els gruixos finals de les capes s'assenyalaran i numeraran amb pintura, segons el cas, en l'extradós de l'obra de fàbrica, paraments o cos de la canonada, per a l'adequat control d'estesa i compactació.

Únicament es podrà utilitzar la compactació manual en els casos previstos en el Projecte, i en aquells que siguin expressament autoritzats per la Direcció d'Obra.

Tret que la Direcció d'Obra ho autoritzi, basant-se en l'estudi signat pel tècnic competent, el reblert al costat d'obres de fàbrica o apuntalaments s'efectuarà de manera que les capes situades a l'un i l'altre costat de la mateixa es trobin al mateix nivell. En el cas d'obres de fàbrica amb reblert asimètric, els materials del costat més alt no es podran estendre ni compactar abans que hagin transcorregut set dies (7 d) des de la terminació de la fàbrica contigua, excepte indicació del Projecte o autorització de la Direcció d'Obra i sempre prèvia comprovació del grau de resistència aconseguit per l'obra de fàbrica. Al costat de les estructures porticades no s'iniciarà el reblert fins que la llinda no hagi estat acabada i hagi aconseguit la resistència que indiqui el Projecte o, per defecte, la Direcció d'Obra.

El drenatge dels reblerts contigus a obres de fàbrica s'executarà simultàniament al reblert, per a la qual cosa el material drenant estarà prèviament abassegat d'acord amb les ordres de la Direcció d'Obra.

Els materials de cada capa seran de característiques uniformes i si no ho fossin, s'aconseguirà aquesta uniformitat barrejant-los convenientment amb els mitjans adequats.

Durant l'execució de les obres, la superfície de les capes haurà de tenir el pendent transversal necessari per assegurar l'evacuació de les aigües sense perill d'erosió.

Un vegada estesa cada capa, es procedirà a la seva humectació, si és necessari. El contingut òptim d'humitat es determinarà en obra, a la vista de la maquinària disponible i dels resultats que s'obtinguin dels assajos realitzats.

En els casos especials en què la humitat del material sigui excessiva per aconseguir la compactació prevista, es prendran les mesures adequades, podent procedir a la dessecació per oreig o a l'addició i barreja de materials secs o substàncies apropiades.

Aconseguida la humectació més convenient, es procedirà a la compactació mecànica de la capa.

Les zones que, per la seva forma, poguessin retenir aigua a la seva superfície, seran corregides immediatament pel Contractista.

S'exigirà una densitat després de la compactació, en la última capa, no inferior al cent per cent (100%) de la màxima obtinguda a l'assaig Próctor modificat segons la UNE 103501 i, a la resta de les zones, no inferior al noranta-cinc per cent (95%) de la mateixa. En tot cas la densitat obtinguda haurà de ser igual o major que la de les zones contigües del reblert.

3.3.2.1.4.3 Reblert de rases per a instal·lació de canonades

En el cas de rases s'aplicaran els apartats anteriors en tant que no contrariïn allò que s'exposa en aquest apartat; en qualsevol altre cas s'aplicarà l'aquí exposat.

La decisió sobre el llit de recolzament de la canonada al terreny, granular o de formigó, i el seu gruix, dependran del tipus de tub i les seves dimensions, la classe de juntes i la naturalesa del terreny, i estaran definits al Projecte o, per defecte, seran establerts per la Direcció d'Obra.

Un vegada realitzades les rases i, si procedeix, les proves de la canonada instal·lada, per a la qual cosa s'haurà fet un reblert parcial de la rasa deixant visibles les juntes, es procedirà al reblert definitiu d'aquesta, amb l'aprovació prèvia de la Direcció d'Obra.

El reblert de la rasa es subdividirà en dues zones: la zona baixa, que aconseguirà una alçària d'uns trenta centímetres (30 cm) per sobre de la generatriu superior del tub i la zona alta que correspon a la resta del reblert de la rasa.

A la zona baixa el reblert serà de material no plàstic, preferentment granular, i sense matèria orgànica. La grandària màxima admissible de les partícules serà de cinc centímetres (5 cm), i es disposaran en capes de quinze a vint centímetres (15 a 20 cm) de gruix, compactades mecànicament fins a aconseguir un grau de compactació no menor del noranta-cinc per cent (95%) del Próctor modificat segons UNE 103501.

A la zona alta de la rasa el reblert es realitzarà amb un material que no produeixi danys a la canonada. La grandària màxima admissible de les partícules serà de deu centímetres (10 cm) i es col·locarà en capes paral·leles a la coronació del reblert, fins a aconseguir un grau de compactació no menor del cent per cent (100%) del Próctor modificat, segons UNE 103501.

En el cas de rases excavades en terraplens o en reblerts tot-u la densitat obtinguda després de compactar el reblert de la rasa haurà de ser igual o major que la dels materials contigus. En el cas de rases sobre terrenys naturals o sobre pedraplens, aquest objectiu s'haurà d'aconseguir en la mesura del possible. En cas contrari, se seguirà allò que s'ha indicat al Projecte o, per defecte, per la Direcció d'Obra, però en cap cas, per sota dels valors mínims de densitat indicats en els paràgrafs anteriors d'aquest Plec.

Es prestarà especial atenció durant la compactació dels reblerts, de manera que no es produeixin ni moviments ni danys a la canonada, per la qual cosa es reduirà, si fos necessari, el gruix de les capes i la potència de la maquinària de compactació.

Quan existeixin dificultats en l'obtenció dels materials indicats o dels nivells de compactació exigits per a la realització dels reblerts, el Contractista podrà proposar a la Direcció d'Obra, una solució alternativa sense sobrecost addicional.

3.3.2.1.5 Estabilització d'assentaments

En el cas de reblerts localitzats en extradós d'obra de fàbrica, se seguirà l'esmentat a l'apartat 330.6.6 d'aquest Plec.

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

Codi Segur de Verificació (CSV): 467cca0eb5f6ccd5fb46 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

3.3.2.2 Limitacions de l'execució

Els reblerts localitzats s'executaran quan la temperatura ambient, a l'ombra, sigui superior a dos graus Celsius (2 °C); havent de suspendre els treballs quan la temperatura descendeixi per sota del límit.

Sobre les capes en execució s'ha de prohibir l'acció de tota mena de trànsit fins que s'hagi completat la seva compactació.

3.3.2.3 Tolerància geomètrica d'acabat de les obres

En el cas de reblerts localitzats en extradós d'obra de fàbrica, a la coronació del reblert localitzat es disposaran estaques de refinat al llarg de l'eix i en ambdós costats, amb una distància entre perfils transversals no superior a tres metres (3 m), i anivellades amb precisió mil·limètrica d'acord amb els Plànols. Entre estaques, els punts de la superfície de coronació no estaran, en cap punt, per damunt de la superfície teòrica definida per les estaques, ni quedaran per sota d'aquesta en més de tres centímetres (3 cm).

La superfície acabada no haurà de variar en més de quinze mil·límetres (15 mm), quan es comprovi amb la regla de tres metres (3 m) estàtica segons la NLT-334 aplicada tant paral·lelament com normal a l'eix de la carretera. Tampoc podrà haver-hi zones capaces de retenir aigua.

Les irregularitats que excedeixin de les toleràncies esmentades seran corregides pel Contractista al seu càrrec, d'acord amb el que assenyala aquest Plec.

3.3.2.4 Amidament i abonament

Els reblerts localitzats es mesuraran per metres cúbics (m^3) realment executats, deduïts dels perfils presos abans i després dels treballs, d'acord amb el definit als Plànols.

- **G228UZ02:** Rebliment, compactació i adequació de la rasa creada per a formació de la cuneta revestida, amb material procedent de la pròpia obra, inclòs selecció, garbellat, càrregues i transports intermedis, estesa i compactació segons condicions del Plec de Prescripcions Tècniques, mesurat sobre perfil teòric
- **G228U010:** Rebliment i compactació de rases, pous i fonaments, amb material procedent de la pròpia obra, inclòs selecció, garbellat, càrregues i transports intermedis, estesa i compactació segons condicions del Plec de Prescripcions Tècniques, mesurat sobre perfil teòric
- **G228U020:** Rebliment al darrera d'alçats de murs i estreps de formigó, amb material procedent de la pròpia obra, inclòs selecció, garbellat, càrregues i transports intermedis, estesa i compactació segons condicions del Plec de Prescripcions Tècniques, mesurat sobre perfil teòric

En aquests preus s'inclou el subministrament de material de l'obra o de préstec amb el corresponent cànon, i totes les operacions necessàries per finalitzar el reblert localitzat en les condicions establertes en el present Projecte.

Normes de referència

- UNE 103501. Geotècnia. Assaig de compactació. Pròctor Modificat.
- UNE 103502. Mètode d'assaig per determinar en laboratori l'índex CBR d'un sòl.
- NLT-334. Mesura de la irregularitat superficial d'un paviment mitjançant la regla de tres metres estàtica o rodant.

3.3.3 REBLERTS TOT-Ú

3.3.3.1 Definició

Aquesta unitat consisteix en l'extensió i compactació per capes de materials, les característiques dels quals seran les indicades a l'apartat 333.4 d'aquest Article, amb la funció de crear una plataforma sobre la qual s'assentin l'esplanada i ferm d'una carretera. L'àrea de treball serà suficient per a la utilització de maquinària pesada.

La seva execució comprèn les operacions següents:

- Preparació de la superfície de suport del reblert tot-u.
- Extensió d'una capa.
- Humectació o dessecació d'una capa.
- Compactació d'una capa.

Les tres últimes operacions es reiteraran totes les vegades que siguin necessàries.

S'exclou d'aquesta unitat les operacions necessàries per a l'execució de la coronació del reblert que es defineix a l'apartat 333.3 d'aquest Article.

3.3.3.2 Zones de reblert tot-u

Als reblerts tot-u es distingiran les zones següents:

- Transició: Zona formada per la part superior del reblert tot-u, amb un gruix de com a mínim dues (2) capes i almenys d'un metre (1 metre), tret que en el Projecte s'indiquin expressament altres valors.
- Nucli: Part del reblert tot-u compresa entre el fonament i la zona de transició.
- Fonament: Zona formada per la part inferior del reblert tot-u en contacte amb la superfície de suport. El gruix serà com a mínim d'un metre (1 metre) o la màxima alçària lliure des de la superfície de suport fins a la zona de transició, quan aquesta alçària lliure fos inferior a un metre (1 metre).
- Espatllers: Parts exteriors del reblert tot-u que ocasionalment constitueixen o formen part dels talussos del mateix.
- Zones especials: Zones del reblert tot-u amb característiques especials, tals com a zones inundables, etc. D'existir, el Projecte haurà de fixar les seves característiques i dimensions.

3.3.3.2.1 Coronació del reblert tot-u

S'entén per coronació la zona compresa entre la transició del reblert tot-u i la base de la secció estructural del ferm. Les seves dimensions i característiques correspondran a les de l'esplanada adoptada en el Projecte d'acord amb la Norma 6.1-IC.

3.3.3.2.2 Materials

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.

3.3.3.2.3 Procedència

Els materials a utilitzar procediran de l'excavació de l'esplanació. Excepcionalment, els materials podran procedir també de préstecs.

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

Codi Segur de Verificació (CSV): 467cca0eb5f6ccd5fb46 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

Les zones concretes a excavar per a l'obtenció de materials seran les indicades pel Projecte o, per defecte, per la Direcció d'Obra.

3.3.3.2.4 Granulometria

El material per a reblerts tot-u serà aquell que tingui condicions granulomètriques intermèdies entre les necessàries per ser considerat material per a pedraplè (Article 331) i material per a terraplè (Article 330). És a dir, aquells que compleixen les condicions següents:

- Materials el contingut dels quals en fins (material que passa pel tamís 0,080 UNE) és inferior al trenta-cinc per cent (35%) i el contingut de partícules que passen pel tamís 20 UNE és inferior o igual al setanta per cent (70%) i superior o igual al trenta per cent (30%), segons UNE 103101.
- Materials el contingut dels quals en pes de partícules que passen pel tamís 20 UNE és inferior al trenta per cent (30%), però tenen un contingut en fins (material que passa pel tamís 0,080 UNE) superior o igual al deu per cent (10%) segons UNE 103101.
- A més a més, també es consideren materials per a reblerts tot-u aquells que compleixen les condicions granulomètriques de pedraplè, però en els que la grandària màxima és inferior a cent mil·límetres (100 mm).

Les condicions granulomètriques anteriors corresponen al material compactat i els percentatges es refereixen al pes total de la mostra.

Els materials per a reblerts tot-u que no complint els requisits necessaris per ser utilitzats com a material per a terraplens ni per a pedraplens, compleixin les condicions granulomètriques anteriors però que tinguin un grandària màxima superior a tres-cents mil·límetres (300 mm), requereixen un estudi especial, aprovat per la Direcció d'Obra, per a la seva utilització en reblerts tot-u.

3.3.3.2.5 Qualitat del material

Per la seva utilització en reblerts tot-u, els materials es classifiquen segons la procedència del tipus de roca, en els grups següents:

Roques estables

Es consideren roques estables aquelles que tenint una composició mineralògica estable químicament, també ho són enfront de l'acció de l'aigua.

Es consideren roques estables enfront de l'aigua les que sotmeses a un assaig de disgregament, segons la NLT- 255, no manifesten fissuració i la pèrdua de pes és inferior al dos per cent (2%).

Roques evolutives

Són aquelles que sotmeses a un assaig de disgregament segons la NLT-255, manifesten fissuració o desintegració, o la pèrdua de pes que pateixen és superior al dos per cent (2%).

En general estaran constituïdes per roques ígnies alterades i roques sedimentàries o metamòrfiques poc compactes o argiloses.

En el cas de roques evolutives, si la fracció que passa pel tamís 20 UNE, segons UNE 103101, tingués les característiques de sòls marginals i inadequats segons l'Article 330, "Terraplens", d'aquest Plec, es classificaran com "roques marginals " i, per a la seva utilització, serà necessari un estudi especial, aprovat per la Direcció d'Obra, que, tenint en compte el percentatge de fins, els agents externs i la zona dins el reblert, permeti definir la forma de posada en obra.

Roques amb sulfurs oxidables

Les roques que, en assajar-les segons la UNE-EN 1744-1, continguin pirites o altres sulfurs oxidables, es consideraran "roques marginals" i per al seu ús serà necessari un estudi especial, aprovat per la Direcció d'Obra, sobre la seva degradació i el possible atac a les obres de fàbrica de les aigües amb àcid sulfúric, generat per les pirites en oxidar-se els sulfurs.

Roques amb minerals solubles

Els minerals solubles que aquí es contemplen, són el guix i altres sals com el clorur sòdic, sulfat magnèsic, etc.

Les roques amb contingut de sals solubles en aigua determinat segons NLT-114, diferents del guix, superior al per cent (1%), es consideraran roques marginals i per al seu ús serà necessari un estudi especial aprovat per la Direcció d'Obra.

Les roques amb contingut en guix, segons la NLT-115, menor o igual que el cinc per cent (5%) es poden utilitzar sense precaucions addicionals.

Quan el contingut en guix estigui entre el cinc i el vint per cent (5 i 20%), només s'utilitzaran en el nucli, fent espatllers que impedeixin la circulació de l'aigua cap a l'interior.

Les roques amb continguts en guix per sobre del vint per cent (20%) es consideraran roques marginals i el seu ús requerirà un estudi especial aprovat per la Direcció d'Obra.

Roques amb minerals combustibles

Es contemplen aquí essencialment els anomenats estèrils del carbó. Quan el contingut en matèria orgànica sigui superior al dos per cent (2%) es consideraran roques marginals i per al seu ús serà necessari un estudi especial aprovat per la Direcció d'Obra.

3.3.3.2.6 Estudis especials

Les roques marginals, segons allò que s'ha definit en el punt anterior, es podran utilitzar en algunes zones de l'obra sempre que el seu ús es justifiqui mitjançant estudi especial, aprovat per la Direcció d'Obra.

La Direcció d'Obra tindrà facultat per exigir els estudis especials que cregui oportuns sobre els materials a utilitzar quan així ho aconselli l'experiència local.

Aquest estudi d'usos de materials marginals haurà de contemplar explícitament i amb detall almenys els aspectes següents:

- Determinació i valoració de les propietats que confereixen al material el seu caràcter de marginal.
- Influència d'aquestes característiques en els diferents usos del material dins l'obra.
- Possible influència en el comportament o evolució d'altres zones o elements de l'obra.
- Estudi detallat on s'indiqui les característiques resistents del material i els assentaments totals i diferencials esperats, així com l'evolució futura d'aquestes característiques.
- Conclusió justificada dels possibles usos del material en estudi.
- Atenció, disposicions constructives i prescripcions tècniques a adoptar per als diferents usos del material marginal dins de l'obra.

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

Codi Segur de Verificació (CSV): 467cca0eb5f6ccd5fb46 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

3.3.3.3 Utilització

3.3.3.3.1 Utilització dels materials petris

El Projecte o, per defecte, la Direcció d'Obra, definirà els llocs on s'hauran de destinar els materials procedents de cada zona d'excavació.

A la coronació s'utilitzaran sòls que compleixin les condicions establertes per al tipus d'esplanada adoptada al Projecte d'acord amb la Norma 6.1-IC, tenint en compte els Articles 3301 i 512 d'aquest Plec.

No s'utilitzaran en aquesta zona sòls expansius o col·lapsables, segons allò que s'ha indicat en l'apartat 330.4.4 d'aquest Plec.

Quan sota la coronació existeixi material expansiu o col·lapsable o amb contingut de sulfats solubles segons UNE 103201 major del dos per cent (2%), la coronació haurà d'evitar la infiltració d'aigua cap a la resta del reblert del tipus terraplè, bé pel propi tipus de material o bé mitjançant la utilització de mesures complementàries.

3.3.3.3.2 Eliminació de materials inadequats en excavar

Abans d'iniciar-se l'excavació dels materials petris s'eliminarà la cobertura de sòl vegetal que recobreixi la zona a excavar.

S'eliminaran així mateix les zones de terreny inadequat que apareguin a l'interior del massís durant l'excavació d'aquest.

3.3.3.3.3 Equip necessari per a l'execució de les obres

Els equips de transport, estesa, humectació i compactació seran suficients per garantir l'execució de l'obra d'acord amb les exigències d'aquest Plec i hauran de ser aprovats expressament per la Direcció d'Obra, amb la proposta prèvia del Contractista.

3.3.3.3.4 Execució de les obres

Se seguirà, en tot cas, allò que disposa la legislació vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut, i d'emmagatzematge i transport de productes de construcció.

3.3.3.3.4.1 Preparació de la superfície d'assentament del reblert del tipus tot-u

Si el reblert tipus tot-u es construeix sobre terreny natural, s'efectuarà en primer lloc, d'acord amb allò que s'ha estipulat als Articles 300, "Esbrossada del terreny", i 320, "Excavació de la esplanació i préstecs" d'aquest Plec, l'esbrossada de l'esmentat terreny. En funció de la necessitat de la seva utilització posterior, s'eliminarà la capa de terra vegetal i es procedirà al seu abassegament en condicions adequades per evitar el seu deteriorament.

No obstant això, el Projecte o la Direcció d'Obra, d'acord amb allò que s'ha indicat a l'apartat 300.2.1 d'aquest Plec, podrà eximir de l'eliminació d'aquesta capa de terra vegetal en reblert tipus tot-u de més de deu metres (10 metres) d'alçària on els assentaments que poden donar lloc, en particular els diferits, siguin petits, comparats amb els totals dels reblerts i sempre que la seva presència no impliqui risc d'inestabilitat.

En reblerts tipus tot-u sobre sòls compressibles i de baixa resistència, sobretot en el cas de sòls orgànics, la vegetació podrà millorar la sustentació de la maquinària de moviment de terres i facilitar les operacions de compactació de les primeres capes. En aquests casos el Projecte o la Direcció d'Obra definirà la seva possible conservació.

Quan ho indiqui el Projecte, s'estendran materials del tipus pedraplè, segons allò que s'ha indicat a l'Article 331, "Pedraplens" d'aquest Plec, o geotèxtils que permetin o facilitin la posada en obra de les primeres capes del reblert.

El Projecte o, per defecte, la Direcció d'Obra, definirà els llocs on s'hauran de destinar els materials procedents de cada zona d'excavació.

A la coronació s'utilitzaran sòls que compleixin les condicions establertes per al tipus d'esplanada adoptada al Projecte d'acord amb la Norma 6.1-IC, tenint en compte els Articles 3301 i 512 d'aquest Plec.

No s'utilitzaran en aquesta zona sòls expansius o col·lapsables, segons allò que s'ha indicat en l'apartat 330.4.4 d'aquest Plec.

Quan sota la coronació existeixi material expansiu o col·lapsable o amb contingut de sulfats solubles segons UNE 103201 major del dos per cent (2%), la coronació haurà d'evitar la infiltració d'aigua cap a la resta del reblert del tipus terraplè, bé pel propi tipus de material o bé mitjançant la utilització de mesures complementàries.

3.3.3.3.4.2 Eliminació de materials inadequats en excavar

Abans d'iniciar-se l'excavació dels materials petris s'eliminarà la cobertura de sòl vegetal que recobreixi la zona a excavar.

S'eliminaran així mateix les zones de terreny inadequat que apareguin a l'interior del massís durant l'excavació d'aquest.

3.3.3.3.5 Equip necessari per a l'execució de les obres

Els equips de transport, estesa, humectació i compactació seran suficients per garantir l'execució de l'obra d'acord amb les exigències d'aquest Plec i hauran de ser aprovats expressament per la Direcció d'Obra, amb la proposta prèvia del Contractista.

3.3.3.3.6 Execució de les obres

Se seguirà, en tot cas, allò que disposa la legislació vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut, i d'emmagatzematge i transport de productes de construcció.

3.3.3.3.7 Preparació de la superfície d'assentament del reblert del tipus tot-u

Si el reblert tipus tot-u es construeix sobre terreny natural, s'efectuarà en primer lloc, d'acord amb allò que s'ha estipulat als Articles 300, "Esbrossada del terreny", i 320, "Excavació de la esplanació i préstecs" d'aquest Plec, l'esbrossada de l'esmentat terreny. En funció de la necessitat de la seva utilització posterior, s'eliminarà la capa de terra vegetal i es procedirà al seu abassegament en condicions adequades per evitar el seu deteriorament.

No obstant això, el Projecte o la Direcció d'Obra, d'acord amb allò que s'ha indicat a l'apartat 300.2.1 d'aquest Plec, podrà eximir de l'eliminació d'aquesta capa de terra vegetal en reblert tipus tot-u de més de deu metres (10 metres) d'alçària on els assentaments que poden donar lloc, en particular els diferits, siguin petits, comparats amb els totals dels reblerts i sempre que la seva presència no impliqui risc d'inestabilitat.

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

Codi Segur de Verificació (CSV): 467cca0eb5f6ccd5fb46 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

En reblerts tipus tot-u sobre sòls compressibles i de baixa resistència, sobretot en el cas de sòls orgànics, la vegetació podrà millorar la sustentació de la maquinària de moviment de terres i facilitar les operacions de compactació de les primeres capes. En aquests casos el Projecte o la Direcció d'Obra definirà la seva possible conservació.

Quan ho indiqui el Projecte, s'estendran materials del tipus pedraplè, segons allò que s'ha indicat a l'Article 331, "Pedraplens" d'aquest Plec, o geotèxtils que permetin o facilitin la posada en obra de les primeres capes del reblert.

Després de l'esbrossada, es procedirà a l'excavació i extracció del material que es consideri necessari per constituir la superfície de suport, en la superfície i profunditat especificades en el Projecte o que indiqui la Direcció d'Obra.

Un vegada aconseguida la cota del terreny sobre la qual finalment es recolzarà el reblert, s'escarificarà aquesta zona de suport, d'acord amb la profunditat prevista en el Projecte i en l'Article 302 "Escarificació i compactació" d'aquest Plec. Es compactarà amb les condicions exigides per al fonament del reblert tipus tot-u, sempre que aquestes operacions no empitjorin la qualitat del terreny de suport en el seu estat natural.

Quan el terreny natural presenti inclinació superior a 1:5 la preparació de la base de reblert tot-u consistirà en l'excavació realitzant bermes de 50 – 80 cm d'altura i ample no menor de 150 cm amb pendent de replà del 4% cap dins en terrenys permeables i cap a fora en terrenys impermeables, compactant els fons de l'excavació al 95% del Pròctor de referència del fons de l'excavació, i posterior reblert i compactat del volum excavat amb el conjunt del reblert tot-u.

Si el reblert del tipus tot-u es construeix sobre un ferm existent, s'escarificarà i compactarà aquest segons allò que s'ha indicat a l'Article 303, "Escarificació i compactació del ferm existent" d'aquest Plec.

A les zones d'eixamplament o recreixement d'antics reblerts es prepararan aquests, mitjançant banquetes o altres actuacions pertinents, a fi d'aconseguir la seva unió amb el nou reblert. Les operacions encaminades a tal objecte seran les indicades al Projecte o, per defecte, per la Direcció d'Obra. Si el material de l'antic reblert és del mateix tipus que el nou i compleix les condicions exigides per aquesta, es barrejarà amb el del nou reblert per a la seva compactació simultània; en cas contrari, serà transportat a abocador autoritzat.

Quan el reblert del tipus tot-u hagi d'assentar-se sobre un terreny en què existeixi aigua superficial, es conduirà l'aigua fora de l'àrea on es vagi a construir, abans de començar la seva execució, mitjançant obres que podran tenir el caràcter d'accessòries, i que s'executaran d'acord amb allò que s'ha previst per a tal tipus d'obres en el Projecte o, per defecte, seguint les instruccions de la Direcció d'Obra.

Les capes susceptibles de saturar-se durant la vida del reblert del tipus tot-u es construiran, d'acord amb el Projecte, amb un material que tingui un comportament acceptable sota aquesta acció (erosió, expansió i col·lapse, etc.).

Les transicions de desmunt a reblert del tipus tot-u, tant transversalment com longitudinal, es realitzaran de la manera més suau possible, segons allò que s'ha indicat en Projecte, o per defecte, excavant el terreny de suport fins a aconseguir un pendent no major d'un mig (1V:2H) que es mantindrà fins a aconseguir una profunditat per sota de l'esplanada de com a mínim un metre (1 metre), o el gruix de dos (2) capes, i sobre la mateixa es realitzaran els esglaons o bermes esmentats anteriorment.

En els reblerts del tipus tot-u situats a mitja vessant, s'esglaonarà el pendent natural del terreny d'acord amb allò que s'ha indicat al Projecte o amb l'esmentat anteriorment. Les banquetes així originades hauran de quedar recolzades al terreny suficientment ferm. La seva amplària i pendent hauran de ser tals que la maquinària pugui treballar amb facilitat en elles.

En general i especialment a les mitges vessants on, a curt o llarg termini, es prevegi la presència d'aigua a la zona de contacte del terreny amb el reblert, s'hauran d'executar en planta i profunditat les obres necessàries, recollides en el Projecte o que indiqui la Direcció d'Obra, per mantenir drenat el contacte.

Atès que les operacions d'esbrossada, escarificat i esglaonat dels pendents deixen la superfície de terreny fàcilment erosionable pels agents atmosfèrics, aquests treballs no s'hauran de dur a terme fins al moment precís i amb les condicions oportunes per reduir al mínim el temps d'exposició, tret que es recorri a proteccions de l'esmentada superfície. La possibilitat d'aterraments dels terrenys de l'entorn i altres afeccions indirectes hauran de ser contemplades en l'adopció d'aquestes mesures de protecció.

3.3.3.3.8 Excavació, càrrega i transport del material

Els treballs d'excavació s'executaran de manera que la granulometria i forma dels materials resultants siguin adequats per a la seva utilització en reblerts tot-u, d'acord amb aquest Article.

En cas necessari, després de l'excavació, es procedirà a l'eliminació o trossejament dels elements singulars que tinguin formes o dimensions inadequades, segons indiqui la Direcció d'Obra.

La càrrega dels productes d'excavació i el seu transport al lloc d'utilització es durà a terme de manera que s'eviti la segregació del material.

3.3.3.3.9 Extensió de les capes

Una vegada preparada la base de suport del reblert del tipus tot-u, es procedirà a la construcció d'aquest, utilitzant els materials que s'han definit anteriorment, els quals seran estesos en capes successives, de gruix uniforme i sensiblement paral·leles a l'esplanada.

El gruix de les capes serà l'adequat perquè, amb els mitjans disponibles, s'obtingui en tota la capa el grau de compacitat desitjat. Aquest gruix, mesurat després de la compactació, en general i excepte especificació en contra del Projecte o de la Direcció d'Obra, serà de quaranta centímetres (40 cm) i en tot cas superior a tres mitjos (3/2) de la grandària màxima del material a utilitzar. Excepte autorització expressa de la Direcció d'Obra, el gruix màxim de les capes, un vegada compactades, no serà superior a seixanta centímetres (60 cm). En cas d'utilitzar capes de gruix superior a quaranta centímetres (40 cm), els posteriors assajos d'humitat i densitat indicats a l'apartat 333.7.6 d'aquest Article, hauran de realitzar-se de manera que siguin representatius d'aquests valors en els fons de capa.

El material de cada capa es descarregarà en obra sobre la part ja estesa de la capa i prop del seu front d'avanç. Des d'aquesta posició serà empès fins al front de la capa i estès a continuació d'aquest mitjançant tractor equipat amb pala d'empenta, realitzant-se l'operació de manera que es corregeixin les possibles segregacions del material.

Els reblerts tipus tot-u sobre zones d'escassa capacitat de suport, s'iniciaran abocant les primeres capes amb el gruix mínim necessari per suportar les càrregues que produeixin els equips de moviment i compactació de terres.

Durant l'execució de les obres, la superfície de les capes haurà de tenir el pendent transversal necessari, en general entorn del quatre per cent (4%), per assegurar l'evacuació de les aigües sense perill d'erosió i evitar la concentració d'abocaments. Es procedirà a la construcció de cavallons a les vores de les capes que condueixin les aigües cap a baixants provisionals que controlin les aigües de vessament provinents de la superfície exposada del reblert, així com a l'adopció de les mesures protectores de l'entorn enfront de l'acció d'aquestes aigües previstes en el Projecte o indicades per la Direcció d'Obra.

Excepte prescripcions en contra del Projecte o de la Direcció d'Obra, els equips de transport del material i extensió del mateix operaran sobre tot l'ample de cada capa i, en general, en el sentit longitudinal de la via.

S'haurà d'aconseguir que tot el perfil del reblert del tipus tot-u quedi degudament compactat, per a la qual cosa, es podrà donar un sobreample a la capa de l'ordre d'un metre (1 metre), que permeti l'acostament del compactador a la vora, i després retallar el talús. En tot cas, no seran d'abonament aquests sobreamples.

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

Codi Segur de Verificació (CSV): 467cca0eb5f6ccd5fb46 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

3.3.3.3.10 Compactació

El mètode de compactació escollit haurà de garantir l'obtenció de les compacitats mínimes necessàries. Amb aquest premissa, s'haurà d'escollir adequadament, per a cada zona del reblert, la granulometria del material, la humitat adequada, el gruix de capa, el tipus de maquinària de compactació i el nombre de passades de l'equip. Aquestes variables es determinaran a la vista dels resultats obtinguts durant la posada a punt del mètode de treball, segons s'indica en l'apartat 333.7.5 d'aquest Article.

En reblerts procedents de roques friables, es pot augmentar la compacitat amb una trituració inicial del material, utilitzant a les primeres passades un corró de "pota de cabra" adequat.

Si a la compactació s'utilitzen corrons vibratoris, el pes estàtic de l'equip no haurà de ser inferior a deu tones (10tones).

Les zones d'extradós d'obra de fàbrica, rases i aquelles que, per la seva reduïda extensió o altres causes, no es puguin compactar amb els mitjans habituals, tindran la consideració de reblerts localitzats i se seguirà allò que s'ha exposat en l'Article 332, "Reblerts localitzats", d'aquest Plec.

3.3.3.3.11 Posada a punt del mètode de treball

El Contractista proposarà per escrit a la Direcció d'Obra el mètode de construcció que consideri més adequat per a cada tipus de material a utilitzar, de manera que es compleixin les prescripcions indicades en aquest Plec. A la proposta s'especificarà:

- Característiques de tota la maquinària a utilitzar.
- Mètode d'excavació, càrrega i transport dels materials.
- Mètode d'extensió
- Gruix de capes, mètode de compactació i nombre de passades de l'equip.
- Procediment d'ajust de la humitat.
- Experiències, amb materials anàlegs, del mètode d'execució proposat.
- Possible benefici o augment de la compactació per reg posterior a la compactació de la capa.

L'aprovació per la Direcció d'Obra del mètode de treball proposat, estarà condicionada al seu assaig en obra. Aquest assaig consistirà en la construcció d'un tram experimental amb un volum no inferior a tres mil metres cúbics (3.000 m^3), amb objecte de comprovar la idoneïtat del mètode proposat o procedir a adaptar-ho al cas considerat. Com a mínim es faran tres (3) capes amb una amplària mínima de vuit metres (8 metres).

Durant la construcció del reblert tot-u experimental es determinarà la granulometria del material acabat d'excavar, la del material estès, i la granulometria, humitat i densitat seca del material compactat. Per determinar aquests valors s'utilitzaran mostres representatives, de volum no inferior a un metre cúbic (1 m^3). S'efectuaran almenys cinc (5) assajos de cada tipus. Així mateix, s'inspeccionaran les parets de les cales realitzades en el reblert tot-u per determinar les característiques del material compactat. Aquestes cales afectaran tot el gruix de la capa i tindran una superfície mínima d'un metre quadrat (1 m^2).

Es determinaran, mitjançant procediments topogràfics, les deformacions superficials del reblert tot-u després de cada passada de l'equip de compactació, i la densitat mitja del material compactat. A més a més, es realitzaran assajos d'empremta, segons NLT-256.

També es podrà controlar el comportament del material mitjançant altres tècniques, sempre que siguin degudament aprovades per la Direcció d'Obra, tals com: Assaig de càrrega amb placa segons NLT-357, sempre que el diàmetre de la placa sigui superior a cinc (5) vegades la grandària màxima del material del tot-u, i tècniques geofísiques d'ones superficials, amb longituds d'ona superiors a deu (10) vegades la grandària màxima del material.

La densitat seca del reblert compactat ha de ser com a mínim el noranta-cinc per cent (95%) en el fonament i el noranta-vuit per cent (98%) en el nucli, espatllers i zones de transició, de la densitat seca màxima que es pot aconseguir amb el material del reblert que passa pel tamís 20 UNE, segons la UNE 103101, a l'assaig Próctor modificat UNE 103501.

S'hauran de fer com a mínim quatre (4) passades amb el corró vibratori, i l'assentament produït amb l'última passada ha de ser inferior a l'u per cent (1%) del gruix de la capa a compactar mesurat després de la primera passada.

L'assaig d'empremta a la zona de transició donarà un assentament mitjà igual o menor a tres mil·límetres (3 mm). A la resta del reblert aquest assentament així mesurat serà inferior a cinc mil·límetres (5 mm). L'assentament enl'assaig d'empremta es mesurarà conforme a la NLT-256. En el cas que els valors de l'assaig d'empremta obtinguts en el reblert tot-u, per aconseguir les altres condicions assenyalades, siguin inferiors als indicats, es prescriuran els mínims obtinguts per al control de qualitat del reblert.

A la vista dels resultats obtinguts, la Direcció d'Obra decidirà sobre la conveniència d'aprovar, modificar o rebutjar el mètode proposat.

La variació sensible de les característiques dels materials del reblert tot-u, a judici de la Direcció d'Obra, exigirà la reconsideració del mètode de treball.

3.3.3.3.12 Control de compactació

Durant l'execució de les capes, es controlarà que el procediment operatiu és l'aprovat en el mètode de treball experimental pel que fa a maquinària, gruix de capes, mètodes d'ajust d'humitat, grandària màxima del material i nombre de passades.

A més a més, després de compactar les capes, es controlarà el resultat obtingut mitjançant l'assaig d'empremta segons la NLT-256 i mesura de densitat segons s'exposa en els punts següents:

a) Definició de lot:

Dins del tall a controlar es defineix com "lot", que s'acceptarà o rebutjarà en conjunt, al menor que resulti d'aplicar a una sola capa del reblert els criteris següents:

- Una longitud de carretera (una sola calçada en el cas de calçades separades) igual a cinc-cents metres (500 m).
- En el cas de la zona de transició, una superfície de tres mil cinc-cents metres quadrats (3.500 m^2) i en la resta de les zones, una superfície de cinc mil metres quadrats (5.000 m^2) si el reblert tot-u és de menys de cinc metres (5 m) d'alçària i de deu mil metres quadrats (10.000 m^2) en cas contrari; descomptant sempre en el conjunt d'aquestes superfícies unes franges de dos metres (2 m) d'ample a les vores del reblert i els reblerts localitzats segons allò que s'ha definit a l'Article 332, "Reblerts localitzats", d'aquest Plec.
- La fracció construïda diàriament.
- La fracció construïda amb el mateix material, del mateix préstec i amb el mateix equip i procediment de compactació.

Mai no s'escollirà un lot compost per fraccions corresponents a dies ni capes diferents, sent per tant sencer el nombre de lots escollit per cada dia i capa.

b) Mostres i assajos a realitzar en cada lot:

Dins la zona definida pel lot s'escolliran les següents mostres independents:

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

Codi Segur de Verificació (CSV): 467cca0eb5f6ccd5fb46 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

- Mostra de superfície: Conjunt de cinc (5) punts, agafats aleatòriament de la superfície definida com a lot. En cadascun d'aquests punts es realitzaran assajos d'humitat i densitat.
- Mostra de la vora: En cadascuna de les bandes de la vora es fixarà un punt per cada cent metres (100 m) o fracció. Aquestes mostres són independents de les anteriors i independents entre si. En cadascun d'aquests punts es realitzaran assajos d'humitat i densitat.
- Determinació de deformacions: A la zona de transició es faran dos (2) assajos d'empremta segons NLT- 256 per cadascun dels lots definits amb anterioritat; a la resta de les zones podrà bastar amb un (1) assaig d'empremta per lot, excepte indicació en contra del Projecte o de la Direcció d'Obra.

La determinació de deformacions haurà de realitzar-se sempre sobre el material en les condicions de densitat i humitat exigides; en particular, l'assaig d'empremta s'haurà d'executar tot just acabada la compactació de la capa corresponent, evitant especialment la formació d'una crosta superior de material dessecat. En cas de dubte, i en qualsevol cas que la Direcció d'Obra així ho indiqui, l'aspecte superficial s'haurà de comprovar i fins i tot podrà obligar a eliminar la crosta superior del material dessecat abans de realitzar l'assaig.

Per mesurar la densitat seca "in situ" es podran utilitzar procediments de substitució (mètode de la sorra UNE 103503, etc.). L'ús d'altres mètodes d'alt rendiment tals com els nuclears no és a *priori* recomanable i estarà, en tot cas, sotmès a l'aprovació de la Direcció d'Obra, previs assajos de correlació i calibratge satisfactoris amb altres mètodes adequats. L'esmentat calibratge es comprovarà almenys una (1) vegada cada cinc (5) lots consecutius.

3.3.3.3.13 Anàlisi dels resultats

Per a l'acceptació de la compactació d'un (1) lot el valor mitjà de la densitat i almenys un seixanta per cent (60%) dels valors de cadascuna de les mostres individuals haurà de ser superior a l'exigit a l'apartat 333.7.5 d'aquest Article o en el Projecte. La resta de les mostres individuals no podran tenir una densitat inferior de més de trenta quilograms per metre cúbic (30 kg/m^3) a l'admissible.

El incompliment de l'anterior donarà lloc a la recompactació de la zona de superfície o de vora de la qual la mostra és representativa En cas de no complir-se, en qualsevol dels dos (2) assajos del lot els valors d'empremta a la zona de transició indicats per la Direcció d'Obra en funció dels resultats del reblert tot-u assajat, es procedirà així mateix a recompactar el lot.

En casos dubtosos pot ser aconsellable augmentar la intensitat del control per disminuir la freqüència i incidència de situacions inacceptables o els trams de lots a rebutjar.

3.3.3.3.14 Estabilitzaciód'assentaments

Abans de col·locar l'esplanada definitiva s'estabilitzaran els assentaments diferencials posteriors a la construcció del reblert tot-u. Es considerarà que aquests assentaments diferencials s'han estabilitzat quan la diferència entre els assentaments absoluts de dos punts de l'eix de la última capa del reblert tot-u que distin 20 m mesurats en un interval de 3 mesos, en època de pluges, sigui inferior als límits indicats a la taula 330.1 de l'apartat 330.6.6 d'aquest Plec. Com a mínim, s'haurà de comprovar que es compleixen aquests criteris en els següents casos:

- Reblerts tot-u de més de 15 m d'alçària.
- Transició d'obres de fàbrica a reblerts tot-u de més de 5 m d'alçària.
- Transició de desmunt a reblerts tot-u de més de 10 m d'alçària.
- Reblerts tot-u sobre sòls tous.

3.3.3.3.15 Limitacions de l'execució

Els reblerts tipus tot-u amb un percentatge de fins entre el deu per cent (10%) i el trenta-cinc per cent (35%) s'executaran quan la temperatura ambient, a l'ombra, sigui superior a dos graus Celsius (2 °C). Els treballs s'han de suspendre quan la temperatura descendeixi per sota d'aquest límit, tret que es justifiqui adequadament i sigui aprovada explícitament per la Direcció d'Obra la viabilitat de la posada en obra i la consecució de les característiques exigides. La Direcció d'Obra haurà de tenir en compte la influència de les pluges abans d'aprovar l'estesa i compactació del reblert.

Sobre les capes en execució es prohibirà el pas de tota mena de trànsit fins que s'hagi completat la seva compactació. Si això no és factible, s'eliminarà el gruix de capa afectat pel pas del trànsit.

3.3.3.3.16 Tolerància geomètrica d'acabat de les obres.

Les superfícies acabades del nucli i de la zona de transició es comprovaran mitjançant estaques de refinat, anivellades amb precisió centimètrica, situades en l'eix i en les vores dels perfils transversals que distin entre si no més de vint metres (20 m).

Es trobarà la diferència entre les cotes reals dels punts marcats i les seves cotes teòriques, d'acord amb el Projecte, i es determinaran els valors algebraics extrems de les diferències, per a trams de longitud no inferior a cent metres (100 m). Es consideraran positives les diferències de cota corresponents a punts situats per sobre de la superfície teòrica.

S'han de complir les condicions següents:

- Si la semisuma dels valors extrems és positiva, haurà de ser menor que la cinquena part (1/5) del gruix de l'última capa.
- Si la semisuma dels valors extrems és negativa, el seu valor absolut haurà de ser menor que la meitat (1/2) del gruix de l'última capa.
- La semidiferencia dels valors extrems haurà de ser inferior a cinc centímetres (5 cm) per a la superfície del nucli, i a tres centímetres (3 cm) per a la superfície de la zona de transició.

Si no es compleix la primera condició, s'excavarà l'última capa executada i es construirà una altra de gruix adequat. Si no es compleix la segona condició, s'executarà una nova capa de gruix adequat. Si no es compleix la condició tercera s'afegirà una capa d'anivellació amb un gruix mínim no inferior a quinze centímetres (15 cm) sobre el nucli, o a deu centímetres (10 cm) sobre la zona de transició, constituïda pel material granular ben graduat, de característiques mecàniques no inferiors a les del material del reblert tot-u, i amb una grandària màxima de deu centímetres (10 cm) en el cas del nucli o de sis centímetres (6 cm), en el cas de zona de transició.

A la coronació del reblert tot-u es disposaran estaques de refinat al llarg de l'eix i en ambdós costats, amb una distància entre perfils transversals no superior a vint metres (20 m), i anivellades amb precisió mil·limètrica d'acord amb els Plànols. Entre estaques, els punts de la superfície de coronació no estaran, en cap punt, per damunt de la superfície teòrica definida per les estaques, ni quedaran per sota d'aquesta en més de tres centímetres (3 cm).

La superfície acabada no haurà de variar en més de quinze mil·límetres (15 mm), quan es comprovi amb la regla de tres metres (3 m) estàtica segons la NLT-334 aplicada tant paral·lelament com normal a l'eix de la carretera. Tampoc podrà haver-hi zones capaces de retenir aigua.

Les irregularitats que excedeixin de les toleràncies esmentades seran corregides pel Contractista al seu càrrec, d'acord amb el que assenyala aquest Plec.

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

Codi Segur de Verificació (CSV): 467cca0eb5f6ccd5fb46 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

3.3.3.4 Amidament i abonament

Els reblerts tot-u es mesuraran per metres cúbics (m^3) obtinguts com a resultat de la diferència entre els perfils inicials del terreny i el perfil teòric del reblert tot-u definit als Plànols, sense tenir en compte excessos produïts per qualsevol causa.

En qualsevol cas, el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars definirà els criteris d'amidament i abonament de les diferents unitats d'obra que intervenen en aquest Article.

Normes de referència

- UNE 103101. Anàlisi granulomètric de sòls per tamisat.
- UNE 103201. Determinació quantitativa del contingut en sulfats solubles d'un sòl.
- UNE 103501. Geotècnia. Assaig de compactació. Próctor modificat.

3.4 TERMINACIÓ

3.4.1 Acabat i refinat de l'esplanada

3.4.1.1 Definició

Consisteix en el conjunt d'operacions necessàries per aconseguir l'acabat geomètric de l'esplanada. Es tindrà en compte l'esmentat als Articles 512 i 3301 d'aquest Plec.

3.4.1.2 Execució de les obres

Les obres d'acabat i refinat de l'esplanada, s'executaran després de l'esplanació i construcció dels drens i obres de fàbrica que impedeixin o dificultin la seva realització. L'acabat i refinat de l'esplanada es realitzarà immediatament abans d'iniciar la construcció del ferm, pavimentació o altres obres de superestructura.

No s'estendrà cap capa del ferm sobre l'esplanada sense que s'hagin comprovat les condicions de qualitat i les característiques geomètriques d'aquesta.

Un vegada acabada l'esplanada, haurà de conservar-se amb les seves característiques i condicions fins a la col·locació de la primera capa de ferm o fins a la recepció de les obres quan no es disposin altres capes sobre ella. Les cunetes hauran d'estar en tot moment netes i en perfecte estat de funcionament.

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.

3.4.1.3 Tolerància geomètrica d'acabat de les obres.

Es tindrà en compte l'esmentat als Articles 512 i 3301 d'aquest Plec.

3.4.1.4 Amidament i abonament

L'acabat i refinat de l'esplanada es considerarà inclòs dins de l'execució de la última capa de la mateixa.

3.4.2 Refinat de talussos

3.4.2.1 Definició

Consisteix en el conjunt d'operacions necessàries per aconseguir l'acabat geomètric dels talussos de terraplens, replens tot-u, pedraplens i esplanades, així com dels talussos de desmunt no inclosos en l'Article 322, " Excavació especial de talussos en roca", d'aquest Plec.

3.4.2.2 Execució de les obres

Les obres de refinat de talussos s'executaran després de la construcció dels drens i obres de fàbrica que impedeixin o dificultin la seva realització. Així mateix, en general i quan així sigui possible, s'executaran després de l'esplanació.

Quan l'esplanació es trobi molt avançada i la Direcció d'Obra ho ordeni, es procedirà a l'eliminació de la superfície dels talussos de qualsevol material tou, inadequat o inestable, que no es pugui compactar degudament o no serveixi als fins previstos. Els buits resultants es reompliran amb materials adequats, d'acord amb les indicacions de la Direcció d'Obra.

En cas de produir-se un lliscament o procés d'inestabilitat al talús d'un reblert, s'haurà de retirar i substituir el material afectat pel mateix, i reparar el dany produït a l'obra. La superfície de contacte entre el material substituït i el romanent al talús, haurà de perfilar-se de manera que impedeixi el desenvolupament d'inestabilitats a favor de la mateixa. Posteriorment haurà de perfilar-se la superfície del talús d'acord amb els criteris definits en aquest Article.

Els talussos de l'esplanació hauran de quedar, en tota la seva extensió, conformats d'acord amb el Projecte i les ordres complementàries de la Direcció d'Obra, havent de mantenir-se en perfecte estat fins a la recepció de les obres, tant pel que fa als aspectes funcionals com als estètics.

Els perfilats dels talussos que s'efectuïn per harmonitzar amb el paisatge circumdant hauran de fer-se amb una transició gradual, cuidant especialment les transicions entre talussos de diferent inclinació. A les interseccions entre desmunt i reblert, els talussos es bombaran per a unir-se entre si i amb la superfície natural del terreny, sense originar una discontinuïtat visible.

Els fons i cims dels talussos, excepte els desmunts en roca dura, s'arrodoniran, ajustant-se al Projecte i instruccions de la Direcció d'Obra. Els munts de terra sobre masses de roca s'arrodoniran per sobre d'aquestes.

Quan es refinin talussos de reblerts on s'hagi permès l'abocament de material de grandària grossa, es tindrà especial cura en no descalçar-lo i es procurarà cobrir-lo amb el material sobrant del refinat o amb terra vegetal.

L'acabat dels talussos serà suau, uniforme i totalment d'acord amb la superfície del terreny i la carretera, sense grans contrastos, i ajustant-se al Projecte, procurant evitar danys a arbres existents o roques que tinguin pàtina, per a la qual cosa hauran de fer-se els ajustos necessaris.

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.

3.4.2.3 Amidament i abonament

El sanejament i repicat dels talussos en roca s'abonaran d'acord amb el preu que figura al Quadre de Preus corresponent a:

- **G224U010:** Sanejament i repicat de talussos en roca en zones de desmunt, amb mitjans mecànics i manuals, incloent els accessos a les zones de treball, tots els materials i equips lliscants i totes les

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

Codi Segur de Verificació (CSV): 467cca0eb5f6ccd5fb46 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

operacions necessàries segons indicacions de la Direcció d'Obra, inclòs càrrega, transport a l'abocador, cànon d'abocament i manteniment de l'abocador

3.4.3 Neteja de l'obra

3.4.3.1 Definició

Consisteix en el conjunt d'operacions necessàries per deixar exempta de còdols, arbres, materials de construcció, etc. els voltants de l'explanació, tant dins com fora dels límits de l'expropiació.

Les operacions de neteja s'aniran realitzant al mateix temps que es vagi realitzant l'obra i es vagin finalitzant les diferents unitats d'obra i en tot cas abans de treure la maquinària de moviment de terres de l'obra.

3.4.3.2 Amidament i abonament

La neteja de l'obra no serà objecte d'amidament i abonament per aquest Article, ja que es considera inclòs dins de cadascuna de les unitats d'execució.

4 DRENATGE

4.1 Cunetes

4.1.1 Emmacats de pedra per a obres de drenatge

4.1.1.1 Definició

Es defineix com emmacat de pedra per a obres de drenatge, amb un recobriment superficial de pedres >80%, el revestiment de les boques d'entrada o sortida de les obres de drenatge, executat amb elements de pedra de la zona, sobre una capa d'assentament de formigó i rejuntats amb morter colorejat mitjançant terra en fresc o tractament oxidatiu.

Es aquesta unitat es considera inclòs:

- La preparació de la superfície d'assentament
- La col·locació de la capa de formigó.
- L'obtenció de les pedres i la seva col·locació amb morter.
- Colorejat del morter
- Qualsevol treball o operació auxiliar per a la correcta execució d'aquesta unitat d'obra.

4.1.1.2 Materials

Tot allò que es disposa en aquest Article s'entendrà sense perjudici de l'establert al Reial Decret 1630/1992 (modificat pel Reial Decret 1328/1995), pel qual es dicten disposicions per a la lliure circulació de productes de construcció, en aplicació de la Directiva 89/106/CEE, i, en particular, referent als procediments especials de reconeixement, se seguirà allò establert al seu Article 9.

Independentment d'això, s'estarà a més a més en tot cas, al que disposa la legislació vigent en matèria ambiental, de seguretat i salut i d'emmagatzematge i transport de productes de la construcció.

El tipus de morter serà de classe M15 o superior, segons indiqui el Projecte.

La resistència característica a compressió del formigó, no serà inferior a quinze megapascals (15 MPa), a vint-i-vuit dies (28 d).

La pedra a emprar haurà d'ésser homogènia, de gra fi i uniforme, de textura compacta, estarà exempta d'esquerdes, forats o cavitats, nòduls i restes orgàniques.

Serà inalterable a l'aigua i a la intempèrie i resistent al foc.

Haurà de tenir suficient adherència als morters.

S'haurà de disposar d'una quantitat equilibrada de mides, sent la mitja superior a quinze centímetres (15cm).

4.1.1.3 Execució de les obres

S'excavarà la superfície d'assentament fins a la fondària indicada als plànols, s'anivellarà i compactarà.

Un cop preparada la base s'estendrà la capa de formigó i a continuació es començaran a col·locar les pedres.

Les pedres es col·locaran amb la cara més plana a la part de dalt i amb la dimensió més llarga en la direcció del corrent d'aigua.

A mida que es vagin col·locant cada pedra i la superfície resultant sigui satisfactòriament uniforme, s'aplicarà el morter en tots els costats visibles i en quantitat suficient per tal que al col·locar les pedres adjacents el morter ocupi totalment tots els intersticis i ranures de la junta, però sense projectar -se cap a l'exterior de la superfície acabada, la qual quedarà lliure de restes de morter.

La superfície acabada consistirà en plans acceptablement uniformes, evitant esglaons i cantons que sobresurtin més de 5 mm de la superfície de morter.

4.1.1.4 Control de qualitat

Els materials i l'execució d'aquesta unitat es controlaran mitjançant inspeccions periòdiques a efectes de comprovar que uns i l'altre compleixen les condicions anteriorment establertes.

La Direcció d'Obra podrà ordenar la realització d'assaigs sobre mostres dels materials per comprovar alguna de les seves característiques.

Es rebutjaran els materials o unitats que no compleixin estrictament l'especificat

4.1.1.5 Amidament i abonament

L'emmacat de pedra per a obres de drenatge es mesurarà pels metres quadrats (m^2) realment executats

L'emmacat de pedra per a obres de drenatge s'abonarà d'acord amb el preu que figura al Quadre de Preus corresponent a la partida:

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

Codi Segur de Verificació (CSV): 467cca0eb5f6ccd5fb46 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

- **F83B51DF** “Emmacat de pedra de la zona, amb un recobriment superficial de pedres >80% i morter colorejat amb terra de gruix adaptat a la geometria en planta i el necessari per a una correcta transició amb els murs, cunetes o parets del costat. Inclou transport, col·locació i fixació amb morter de ciment 1:6, elaborat amb formigonera de 165l””.

El preu inclou tots els materials, maquinària, personal i elements auxiliars que siguin necessaris per tal de poder executar el treball en bones condicions

4.2 DRENS SUBTERRANIS

4.2.1 Reblerts localitzats de material drenant

4.2.1.1 Definició

Consisteixen en l'extensió i compactació de materials drenants en rases, extradossos d’obres de fàbrica, o qualsevol altra zona, les dimensions de la qual no permetin la utilització dels equips de maquinària pesada.

4.2.1.2 Materials

Se seguirà, en tot cas, allò que disposa la legislació vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut, i d'emmagatzematge i transport de productes de construcció.

4.2.1.2.1 Condicions generals

Els materials drenants a emprar en reblerts localitzats seran àrids naturals, o bé àrids procedents de l’emmatxucament i trituració de pedra de pedrera o grava natural, o àrids artificials. En tot cas estaran exempts d'argila, margues i altres materials estranys.

El Contractista proposarà a la Direcció d’Obra el material a utilitzar i abans de la seva utilització haurà de comptar amb l'aprovació explícita d'aquesta.

4.2.1.2.2 Composició granulomètrica

La grandària màxima no serà, en cap cas, superior a setanta-sis mil·límetres (76 mm), i el garbellat ponderal acumulat pel tamís 0,080 UNE no sobrepassarà el cinc per cent (5%).

Sent F_x la grandària superior al del x%, en pes, del material filtrant, i d_x la grandària superior al del x%, en pes, del terreny a drenar, s’hauran de complir les següents condicions de filtre:

a)
$F_{15}/d_{85} < 5$
b)
$F_{15}/d_{15} > 5$
c)
$F_{50}/d_{50} <$
25

Així mateix el coeficient d'uniformitat del filtre serà inferior a vint ($F_{60}/F_{10} < 20$).

A més, d'acord amb el sistema previst per a l'evacuació de l'aigua, el material drenant situat al costat dels tubs o escorrentius haurà de complir les condicions següents:

- Si s'utilitzen tubs perforats: F85/Diàmetre de l’orifici > 1
- Si s'utilitzen tubs amb juntes obertes: F85/ Obertura de la junta > 1,2
- Si s'utilitzen tubs de formigó porós: F85/d15 de l’àrid del tub > 0,2
- Si es drena per escorrentius: F85/Diàmetre del escorrentiu > 1

Quan no sigui possible trobar un material que compleixi amb els límits esmentats, es podrà recórrer a filtres granulars compostos per diverses capes, una de les quals, la del material més gruixut, es col·locarà al costat del sistema d'evacuació i complirà les condicions de filtre respecte a la següent, considerada com a terreny; aquesta les complirà respecte de la següent, i així successivament, fins a arribar al reblert o terreny natural. Es podrà, així mateix, recórrer a la utilització de filtres geotèxtils, segons allò que s'ha exposat en l'Article 422, “Geotèxtils com a element de separació i filtre“ d'aquest Plec.

Quan el terreny natural estigui constituït per materials amb graves i còdols, als efectes de compliment de les condicions anteriors, s'atendrà, únicament, a la corba granulomètrica de la fracció d’aquest inferior a vint-i-cinc mil·límetres (25 mm).

Si el terreny natural està constituït per sòls no cohesius amb sorra fina i llim, el material drenant haurà de complir, a més de les condicions de filtre generals, la següent:

$F_{15} < 1$ mm

Si el terreny natural és un sòl cohesiu, compacte i homogeni, sense vetes de sorra fina o de llim, les condicions de filtre a) i b) seran substituïdes per la següent:

$0{,}1 \text{ mm} < F_{15} < 0{,}4$ mm

En els drens cecs el material de la zona permeable central haurà de complir les següents condicions:

- Grandària màxima de l'àrid comprès entre vint mil·límetres (20 mm) i vuitanta mil·límetres (80 mm).
- Coeficient d'uniformitat menor de quatre (F60/F10 < 4).

4.2.1.2.3 Plasticitat

El material drenant serà no plàstic, i el seu equivalent de sorra determinat segons la UNE-EN 933-8 serà superior a trenta (EA > 30).

4.2.1.2.4 Qualitat

El coeficient de desgast dels materials d’origen petri, mesurat per l'assaig de Los Ángeles, segons la UNE-EN 1097-2, serà inferior a quaranta (40). Els materials procedents d'escòries hauran de ser aptes

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

Codi Segur de Verificació (CSV): 467cca0eb5f6ccd5fb46 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

per a la seva utilització en obres de formigó. Els materials d'una altra naturalesa hauran de posseir una estabilitat química i mecànica suficient, d'acord amb els criteris establerts al Projecte i en aquest Plec.

4.2.1.3 Execució de les Obres

Se seguirà, en tot cas, allò que disposa la legislació vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut, i d'emmagatzematge i transport de productes de construcció.

4.2.1.3.1 Abassegaments

Els abassegaments de cada tipus de material es formaran i manegaran de manera que s'eviti la segregació i contaminació d'aquest. En especial, es tindran presents les precaucions següents: evitar una exposició perllongada del material a la intempèrie, formar els abassegaments sobre una superfície que no contamini el material i evitar la barreja de diferents tipus de materials.

S'eliminaran dels abassegaments totes les zones segregades o contaminades per pols, per contacte amb la superfície de suport, o per inclusió de materials estranys. Durant el transport i posterior manipulació fins a la seva posada en obra definitiva, s'evitarà tota segregació per grandàries i la contaminació per materials estranys.

4.2.1.3.2 Preparació de la superfície d'assentament

Quan el reblert hagi d'assentar-se sobre un terreny en què existeixin corrents d'aigua superficial o subàlvia, es desviaran les primeres i es captaran i conduiran les últimes, fora de l'àrea on es vagi a construir el reblert, abans de començar la seva execució. Aquestes obres, que tindran el caràcter d'accessòries, s'executaran d'acord a allò que s'indiqui al Projecte o, en el seu defecte, per la Direcció d'Obra.

4.2.1.3.3 Execució de les capes. Extensió i compactació

Els materials del reblert s'estendran en capes successives, de gruix uniforme i sensiblement horitzontal. El gruix d'aquestes capes serà prou reduït perquè, amb els mitjans disponibles, s'obtingui, en tot el seu gruix, el grau de compactació exigit. En general i excepte indicació en contra del Projecte o de la Direcció d'Obra s'utilitzaran capes de vint centímetres (20 cm). Quan una capa hagi d'estar constituïda per materials de diferent granulometria, s'adoptaran les mesures necessàries per crear entre ells una superfície contínua de separació.

El reblert d'extradós d'obres de fàbrica es realitzarà de manera que no es posi en perill la integritat i estabilitat de les mateixes, segons proposta, per escrit i raonada, del Contractista i acceptada per la Direcció d'Obra.

Abans de procedir a estendre cada tipus de material es comprovarà que és homogeni i que la seva humitat és l'adequada per evitar la segregació durant la seva posada en obra i per aconseguir el grau de compactació exigit. Si la humitat no és adequada s'adoptaran les mesures necessàries per corregir-la, sense alterar l'homogeneïtat del material.

El grau de compactació a aconseguir en cada capa dependrà de la ubicació de la mateixa. En general i excepte especificació en contra del Projecte o de la Direcció d'Obra es compactaran les capes fins a aconseguir un índex de densitat superior al vuitanta per cent (80%), i en cap cas l'esmentat grau de compactació serà inferior al major què posseeixin els terrenys o materials adjacents situats al seu mateix nivell.

Quan es tracti de reblerts localitzats al voltant de canonades i fins una alçada de trenta centímetres (30 cm) per sota de la generatriu superior de la canonada, excepte indicació en contra del Projecte o de la Direcció d'Obra, la grandària màxima de les partícules no serà superior a dos centímetres (2 cm), les capes seran de deu centímetres (10 cm) i es compactaran fins a un índex de densitat no inferior al setanta-cinc per cent (75%). Es prestarà especial atenció durant la compactació per no produir moviments ni danys en la canonada; a tal efecte es reduirà, si fos necessari, el gruix de capa i la potència de la maquinària de compactació.

En tot cas els mitjans de compactació seran els adequats per no produir fins addicionals per trituració del material, i en tot cas hauran de ser sotmesos a l'aprovació de la Direcció d'Obra.

4.2.1.3.4 Protecció del reblert

Els treballs es realitzaran de manera que s'eviti en tot moment la contaminació del reblert per materials estranys, o per la circulació, a través d'aquest, d'aigua de pluja carregada de partícules fines. A tal efecte, els reblerts s'executaran en el menor termini possible i, un cop acabats, es cobriran, de forma provisional o definitiva, per evitar la seva contaminació.

També s'adoptaran les precaucions necessàries per evitar l'erosió o pertorbació dels reblerts en execució, a causa de les pluges, així com les entollades superficials d'aigua.

Si, malgrat les precaucions adoptades, es produís la contaminació o pertorbació d'alguna zona del reblert, es procedirà a eliminar el material afectat i a substituir-lo per material en bones condicions.

La part superior de la rasa, quan no porti immediatament a sobre cuneta de formigó ni capa drenant del ferm, es reomplirà amb material impermeable, per impedir el rebliment per arrossegaments superficials i la penetració d'altres aigües diferents d'aquelles al drenatge de la qual està destinada la rasa.

4.2.1.4 Limitacions de l'execució

Els reblerts localitzats de material drenant s'executaran quan la temperatura ambient, a l'ombra, sigui superior a zero graus Celsius (0 °C), havent de suspendre els treballs quan la temperatura descendeixi per sota de l'esmentat límit.

Sobre les capes en execució s'ha de prohibir l'acció de tota mena de trànsit, fins que s'hagi completat la seva compactació. Si això no fos possible, hauran de ser corregides mitjançant l'eliminació o substitució del gruix afectat pel pas del trànsit.

4.2.1.5 Amidament i abonament

Les diferents zones de reblerts localitzats de material drenant, no inclosos en una altra unitat d'obra com per exemple "Rases drenants", s'amidaran per metres cúbics (m^3) realment executats, mesurats sobre els Plànols de perfils transversals, no sent d'abonament els excessos per sobre–excavació, delimitació de zona, amidaments inclosos en altres unitats d'obra, etc.

El preu inclou el subministrament de materials drenants, la seva extensió, humectació o dessecació i compactació, així com els esgotaments i drenatges superficials necessaris.

No seran d'abonament l'eliminació i substitució de les zones de reblert afectades per contaminació o pertorbació.

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

Codi Segur de Verificació (CSV): 467cca0eb5f6ccd5fb46 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

En qualsevol cas, el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars definirà els criteris d'amidament i abonament de les diferents unitats d'obra que intervenen en aquest Article.

Normes de referència

- UNE-EN 933-8. Assajos per determinar les propietats geomètriques dels àrids. Part 8: Avaluació dels fins. Assaig de l'equivalent de sorra.
- UNE-EN 1097-2. Assajos per determinar les propietats mecàniques i físiques dels àrids. Part 2: Mètodes per a la determinació de la resistència a la fragmentació.

4.2.2 Geotèxtils com a elements de separació i de filtre

4.2.2.1 Definició i camp d'aplicació

Són objecte d'aquest Article les aplicacions de geotèxtils, materials definits a l'Article 290, "Geotèxtils" d'aquest Plec, utilitzats en obres de carretera amb les funcions següents:

a) Funció separadora entre capes de diferent granulometria.
b) Funció de filtre en sistemes de drenatge.

4.2.2.2 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.

El Projecte, o en el seu defecte, la Direcció d'Obra, fixarà les especificacions addicionals a les indicades en aquest Article que han de complir els geotèxtils que s'utilitzin en cada unitat d'obra.

Els geotèxtils estaran sotmesos, en tot cas, a les prescripcions indicades en l'Article 290, "Geotèxtils" d'aquest Plec, a més de les indicades en aquest Article.

Tot allò que es disposa en aquest Article s'entendrà sense perjudici de l'establert al Reial Decret 1630/1992 (modificat pel Reial Decret 1328/1995), pel qual es dicten disposicions per a la lliure circulació de productes de construcció, en aplicació de la Directiva 89/106/CEE, i, en particular, referent als procediments especials de reconeixement, se seguirà allò establert al seu Article 9.

4.2.2.2.1 Criteris mecànics

Es defineix el paràmetre "e", indicatiu de l'energia de deformació assimilada pel geotèxtil fins al seu trencament, com:

$e\ (KN/m) = R_T$

$(KN/m) \cdot \varepsilon_r$ on:

- R_T = Resistència a tracció (KN/m).
- ε_r = Deformació unitària en trencament (tant per u), mesurada conforme a la UNE-EN ISO 10319.

S'estableixen uns grups de requisits resistents mínims a exigir al geotèxtil segons s'indica a la següent Taula

Funció del geotèxtil	e (kN/m) (valor mínim)	R_T (kN/m) (valor mínim)	R_{pd} (mm) (valor màxim)	Grup
Separació	6,4	16	20	0
	4,8	12	25	1
	3,2	8	30	2
	2,4	6	35	3
Filtre	2,7	9	30	0
	2,1	7	35	1
	1,5	5	40	2
	1,2	4	45	3

On:

- R_T = Resistència a tracció (kN/m) (UNE-EN ISO 10319) mesurada en la direcció principal (de fabricació o perpendicular a aquesta) en què la resistència sigui mínima.
- R_{pd} = Resistència a perforació dinàmica (mm) (UNE-EN ISO 13433).
- $e = R_T \cdot \varepsilon_r$ anteriorment definit.

En funció del tipus de trànsit de la carretera i del tipus de suport del geotèxtil es determina el grup de requisits resistents mínims a exigir al geotèxtil, de la forma següent:

- Es podrà utilitzar el grup de requisits 3 quan es compleixin simultàniament les següents condicions:
  - El trànsit de la via és de categoria T3 o inferior segons la Norma 6.1-IC sobre seccions de ferm.
  - La superfície de suport del geotèxtil té una inclinació inferior al cinc per cent (5%) o superior a vuitanta-cinc graus sexagesimals (85°) (geotèxtil com a filtre en rases).
  - El terreny sobre el qual es recolza el geotèxtil té un mòdul en el segon cicle de l'assaig de placa de càrrega segons NLT-357 superior a cinquanta megapascals (E_{v2} > 50 MPa), en condicions d'humitat i densitat representatives del seu estat final a l'obra.

- Es podrà utilitzar el grup de requisits 2 quan, no sent d'aplicació el grup de requisits 3, es compleixin simultàniament les següents condicions:
  - El trànsit de la via és de categoria T2 ó inferior.
  - La superfície de suport del geotèxtil té una inclinació inferior al deu per cent (10%) o superior a setanta-cinc graus sexagesimals (75°).
  - El terreny sobre el qual es recolza el geotèxtil té un mòdul en el segon cicle de l'assaig de placa de càrrega segons NLT-357 superior a trenta megapascals (E_{v2} > 30 MPa), en condicions d'humitat i densitat representatives del seu estat final a l'obra.

- Es podrà utilitzar el grup de requisits 1 quan no sent d'aplicació el grup de requisits 2 es compleixin simultàniament les següents condicions:
  - El trànsit de la via és de categoria T1 ó inferior.
  - El terreny sobre el qual es recolza el geotèxtil té un mòdul en el segon cicle de l'assaig de placa de càrrega segons NLT-357 superior a quinze megapascals (Ev2 > 15 MPa), en condicions d'humitat i densitat representatives del seu estat final a l'obra.

- Es podrà utilitzar, excepte prescripció en contra del Projecte o de la Direcció d'Obra, el grup de requisits 0 quan no siguin d'aplicació cap dels grups anteriors.

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

Codi Segur de Verificació (CSV): 467cca0eb5f6ccd5fb46 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

En tot cas s'exigirà a més que:

- La resistència al trencament en la direcció en que aquesta sigui màxima no sigui més d'una vegada i mitja (1,5) la resistència al trencament en la direcció perpendicular a la mateixa.
- La tensió per la qual es produeix una deformació del vint per cent (20%) de l'allargament en trencament sigui inferior al vuitanta per cent (80%) de la tensió de trencament. Aquest aspecte ha de complir-se tant en la direcció de la resistència a tracció màxima com en la direcció perpendicular a la mateixa.

En tot l'anterior els valors indicats seran els exigits en obra en els termes indicats a l'Article 290, "Geotèxtils" d'aquest Plec. En particular, quan es prengui com a referència el catàleg del fabricant, els valors anteriors hauran de ser millorats pels valors de catàleg corregits de la seva tolerància i podran ser comprovats mitjançant els procediments indicats a l'esmentat Article.

En tot cas el Projecte o la Direcció d'Obra podran especificar valors més exigents que els fins aquí establerts si s'entén que l'obra, els materials o els mètodes d'execució així ho aconsellen. Es podrà fins i tot exigir valors relatius a altres paràmetres tals com resistència al punxonament estàtic (CBR), segons UNE-EN ISO 12236 o altres que es consideri d'interès.

Per a la determinació dels esmentats requisits els aspectes més importants a tenir en compte seran:

- Materials
  - Capacitat de suport (Ev2 en placa de càrrega, CBR, etc.).
  - Heterogeneïtat del material (granulometria, angulositat, etc.).
  - Gruix de les capes superiors.
- Característiques del material que es disposa sobre el geotèxtil:
  - Granulometria i pes unitari.
  - Angulositat.
  - Possibilitat de tallar o punxonar el geotèxtil.
  - Horitzontalitat o inclinació de la superfície de suport.
- Càrregues que actuaran sobre el geotèxtil:
  - En la fase de construcció:
    - Abocament.
    - Estesa.
    - Trànsit d'obra (tipus de trànsit i maquinària).
  - En la fase d'explotació:
    - Proximitat a la superfície del ferm.
    - Pressions actuants sobre el geotèxtil.
    - Tipus i intensitat del control i vigilància de la col·locació del geotèxtil.
- Risc derivat d'un mal funcionament del geotèxtil sobre l'obra:
  - Cost de reparació.
  - Cost per a l'usuari.

4.2.2.2.2 Criteri de retenció

L'obertura eficaç de porus ($O_{90,W}$) del geotèxtil (UNE-EN ISO 12956) haurà de complir les següents condicions:

- $O_{90,W} > 0{,}05$ mm
- $O_{90,W} < 0{,}20$ mm
- $O_{90,W} < d_{90}$

si $d_{40} < 0{,}06$ mm; $O_{90,W} < 10 \cdot d_{50}$
si $d_{40} \geq 0{,}06$ mm; $O_{90,W} < 5 \cdot (d_{10} \cdot$

$d_{60})^{1/2}$ sent:

d_x = Obertura del tamís pel qual passa el x% en pes del sòl a protegir.

El Projecte o la Direcció d'Obra podran indicar condicions més restrictives si així ho consideren convenient.

4.2.2.2.3 Criteri hidràulic

La permeabilitat del geotèxtil en direcció perpendicular al seu pla (permitivitat K_g), segons la UNE-EN ISO 11058 respecte a la permeabilitat del material menys permeable (K_s) serà la indicada a continuació, excepte indicació en contra del Projecte o de la Direcció d'Obra:

a) Flux unidireccional laminar: $K_g > 10\,K_s$

b) Flux que canvia ràpidament de sentit (alternatiu o turbulent): $K_g > 100\,K_s$

4.2.2.2.4 Criteri de durabilitat

En cas d'utilització del geotèxtil en ambients que es puguin considerar agressius, el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars o, en el seu defecte la Direcció d'Obra, definiran el tipus d'assaig de durabilitat a realitzar entre els indicats a l'apartat 290.2.1.3 d'aquest Plec, així com el percentatge de resistència romanent respecte a la nominal que el geotèxtil ha de mantenir després de ser sotmès a l'assaig de durabilitat corresponent.

4.2.2.2.5 Execució de les obres

Se seguirà, en tot cas, allò que disposa la legislació vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut, i d'emmagatzematge i transport de productes de construcció.

4.2.2.2.6 Col·locació com a capa separadora

El geotèxtil s'estendrà sobre la capa inferior, emprant els mitjans auxiliars que autoritzi la Direcció d'Obra.

La continuïtat entre les làmines del geotèxtil s'aconseguirà mitjançant les unions adequades, que podran realitzar- se mitjançant solapaments no menors de cinquanta centímetres (50 cm) o juntes cosides, soldades o grapades. El tipus d'unió serà aquell indicat en el Projecte o, en el seu defecte, per la Direcció d'Obra.

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

Codi Segur de Verificació (CSV): 467cca0eb5f6ccd5fb46 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

L'estesa de la capa superior es realitzarà de tal forma que els equips d'extensió i compactació no circulin en cap moment sobre la superfície del geotèxtil. Excepte especificació en contra del Plec de Prescripcions Tècniques Particulars o de la Direcció d'Obra, el gruix de la primera capa o tongada que es col·loqui sobre el geotèxtil serà de com a mínim quaranta centímetres (40 cm), i la grandària màxima de l'àrid a emprar en aquesta capa no serà superior a dos-cents mil·límetres (200 mm).

El sentit de desplaçament de la maquinària d'extensió de la capa superior es realitzarà de tal forma que no afecti el solapament de les capes de geotèxtil.

4.2.2.2.7 Col·locació com a filtre en sistema de drenatge

La col·locació del geotèxtil es realitzarà emprant els mitjans auxiliars que autoritzi la Direcció d'Obra, sent preferible la utilització de mitjans mecànics a les tècniques manuals.

La continuïtat entre les làmines del geotèxtil s'aconseguirà mitjançant les unions adequades, que podran realitzar- se mitjançant solapaments no menors de cinquanta centímetres (50 cm) o juntes cosides, soldades o grapades.

El tipus d'unió serà aquell indicat al Plec de Prescripcions Tècniques Particulars o, en el seu defecte, per la Direcció d'Obra.

L'abocament dels materials granulars, així com la col·locació de les canonades col·lectores, hauran de realitzar- se sense perjudicar el geotèxtil.

Per als filtres, en cap cas s'utilitzaran materials bruts, amb greix, fang, etc.

Es prestarà especial atenció a la posada en obra del material filtre en rases profundes.

4.2.2.3 Limitacions d'execució

No es permetrà la col·locació del geotèxtil, ni l'estesa de la capa superior, quan tinguin lloc precipitacions, ni quan la temperatura ambient sigui inferior a dos graus Celsius (2 °C).

La superfície sobre la qual s'estén el geotèxtil estarà neta i lliure d'elements tallants o punxants.

4.2.2.4 Control de qualitat

Es procedirà conforme a allò que s'ha indicat en l'Article 290, "Geotèxtils" d'aquest Plec, comprovant almenys les característiques indicades en l'apartat 422.2 d'aquest Article, així com totes aquelles característiques que el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars o en el seu defecte, la Direcció d'Obra, poguessin indicar.

Es comprovarà així mateix que el geotèxtil no ha patit danys durant la seva instal·lació d'acord amb la UNE-EN ISO 10722.

4.2.2.5 Amidament i abonament

Els geotèxtils que s'emprin amb funcions separadora o de filtre, s'amidaran per metre quadrat (m^2) de superfície recoberta o embolicada segons els Plànols, quedant inclosos en l'abonament els solapaments indicats en el Projecte.

Es consideraran també incloses les unions mecàniques per cosit, soldadura o grapat que siguin necessàries per a la correcta instal·lació del geotèxtil, segons determinin el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars i la Direcció d'Obra.

L'abonament per metre quadrat (m^2) inclou tot els elements necessaris per a la col·locació i posada en obra del geotèxtil, així com el seu transport a obra.

- **G774U002:** Làmina drenant de polietilè d'alta densitat amb nòduls de 8 mm d'alçada i feltre de polipropilè, amb resistència a la compressió de 150 kN/m2, per a drenatge de murs, inclòs pèrdues per retalls i encavalcaments, totalment col·locada.

Aquesta preu inclou tot els elements necessaris per a la col·locació i posada en obra del geotèxtil, així com el seu transport a obra.

En qualsevol cas, el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars definirà els criteris d'amidament i abonament de les diferents unitats d'obra que intervenen en aquest Article.

Normes de referència

- UNE-EN ISO 10722. Geosintètics. Procediment d'assaig indexat per l'avaluació del dany mecànic sota càrrega repetida. Dany causat per material granular.
- UNE-EN ISO 11058. Geotèxtils i productes relacionats amb geotèxtils. Determinació de les característiques de permeabilitat a l'aigua perpendicularment al pla sense càrrega.
- UNE-EN ISO 12236. Geosintètics. Assaig de mandrinada estàtic (assaig CBR).
- UNE-EN ISO 12956. Geotèxtils i productes relacionats amb geotèxtils. Determinació de la mesura d'obertura característica.
- UNE-EN ISO 13433. Geosintètics. Assaig de perforació dinàmica.
- NLT-357. Assaig de càrrega amb placa.

5 FERMS

5.1 Capes granulars

5.1.1 Tot-u

5.1.1.1 Definició

Es defineix com tot-u el material granular, de granulometria contínua, utilitzat com a capa de ferm. Es denomina tot-u artificial al constituït per partícules total o parcialment triturades, en la proporció mínima que s'especifiqui en cada cas. Tot-u natural és el material format bàsicament per partícules no triturades.

L'execució de les capes de ferm amb tot-u inclou les següents operacions:

- Estudi del material i obtenció de la fórmula de treball.
- Preparació de la superfície que vagi a rebre el tot-u.
- Preparació del material, si s'escau, i transport al lloc d'utilització.
- Estesa, humectació, si s'escau, i compactació del tot-u.

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

Codi Segur de Verificació (CSV): 467cca0eb5f6ccd5fb46 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

5.1.1.2 Materials

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.

Tot allò que es disposa en aquest Article s'entendrà sense perjudici de l'establert al Reial Decret 1630/1992 (modificat pel Reial Decret 1328/1995), pel qual es dicten disposicions per a la lliure circulació de productes de construcció, en aplicació de la Directiva 89/106/CEE, i, en particular, referent als procediments especials de reconeixement, se seguirà allò establert al seu Article 9.

5.1.1.3 Característiques generals

Els materials per al tot-u artificial procediran de la trituració, total o parcial, de pedra de pedrera o de grava natural. Per al tot-u natural procediran de graveres o dipòsits naturals, sòls naturals o una mescla d'ambdós.

Per a les categories de trànsit pesat T2 a T4 es podran utilitzar materials granulars reciclats, àrids siderúrgics, subproductes i productes inerts de deixalla, en compliment de l'Acord de Consell de Ministres d'1 de juny de 2001 pel qual s'aprova el Pla Nacional de Residus de Construcció i Demolició 2001-2006, sempre que compleixin les prescripcions tècniques exigides en aquest Article, i es declari l'origen dels materials, tal com s'estableix en la legislació comunitària sobre aquestes matèries. Per a l' utilització d'aquests materials s'exigeix que les condicions per al seu tractament i aplicació estiguin fixades expressament en el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars.

Els materials per a les capes de tot-u no seran susceptibles de cap tipus de meteorització o d'alteració física o química apreciable sota les condicions més desfavorables que, presumiblement, puguin donar-se en el lloc d'utilització. Tampoc podran donar origen, amb l'aigua, a dissolucions que puguin causar danys a estructures o a altres capes del ferm, o contaminar el sòl o corrents d'aigua.

L'àrid siderúrgic d'acereria haurà de presentar una expansivitat inferior al cinc per cent (5%), segons la UNE-EN 1744-1. La durada de l'assaig serà de vint-i-quatre hores (24 h) quan el contingut d'òxid de magnesi, segons la UNE-EN 196-2, sigui menor o igual al cinc per cent (5%) i de cent seixanta-vuit hores (168 h) en els altres casos.

L'àrid siderúrgic procedent de forn alt no presentarà desintegració pel silicat bicàlcic ni pel ferro, segons la UNE- EN 1744-1.

El Plec de Prescripcions Tècniques Particulars haurà de fixar els assajos per a determinar la inalterabilitat del material granular. Si es considera convenient, per a caracteritzar els components que puguin ser lixiviats i que puguin significar un risc potencial per al medi ambient o per als elements de construcció situats en les seves proximitats s'utilitzarà la NLT-326.

5.1.1.3.1 Composició química

El contingut ponderal de compostos de sofre totals (expressats en SO_3), determinat segons la UNE-EN 1744-1, serà inferior al cinc per mil (0,5%) on els materials estiguin en contacte amb capes tractades amb ciment, i inferior a l'u per cent (1%) en els altres casos.

5.1.1.3.2 Neteja

Els materials estaran exempts de terrossos d'argila, marga, matèria orgànica, o qualsevol altra que pugui afectar a la durabilitat de la capa.

En el cas dels tot-u artificials el coeficient de neteja, segons la UNE-EN 13043, haurà de ser inferior a dos (2).

L'equivalent de sorra, segons la UNE-EN 933-8, del material del tot-u artificial haurà de complir allò indicat a la Taula 510.1. En cas de no complir-se aquesta condició, el seu valor de blau de metilè, segons la UNE-EN 933-9, haurà de ser inferior a deu (10), i simultàniament, l'equivalent de sorra no haurà de ser inferior en més de cinc unitats als valors indicats a la Taula 510.1.

5.1.2 Taula 510.1

Equivalent de sorra del tot-u artificial

T00 a T1	T2 a T4 Vorals de T00 a T2	Vorals de T3 i T4
EA > 40	EA > 35	EA > 30

En el cas del tot-u natural, el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars podrà disminuir en cinc (5) unitats cadascun dels valors exigits a la Taula 510.1.

5.1.2.1.1 Plasticitat

El material serà "no plàstic", segons la UNE 103104, per als tot-u artificials en qualsevol cas; així com per als tot-u naturals en carreteres amb categoria de trànsit pesat T3; en carreteres amb categoria de trànsit pesat T4 el límit líquid dels tot-u naturals, segons la UNE 103103, serà inferior a vint-i-cinc (25) i el seu índex de plasticitat, segons la UNE 103104, serà inferior a sis (6).

En el cas de vorals no pavimentats, de les categories de trànsit pesat T32 i T4 (T41 i T42), el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars podrà admetre, tant per als tot-u artificials com per als naturals que l'índex de plasticitat segons la UNE 103104, sigui inferior a deu (10), i que el límit líquid, segons la UNE 103103, sigui inferior a trenta (30).

5.1.2.1.2 Resistència a la fragmentació

El coeficient de Los Àngeles, segons la UNE-EN 1097-2, dels àrids per al tot-u artificial no haurà de ser superior als valors indicats en la Taula 510.2.

5.1.3 Taula 510.2

Valor màxim del coeficient de Los Àngeles per als àrids del tot-u artificial

Categoria trànsit pesat	
T00 a T2	T3, T4 i vorals
30	35

Per a materials reciclats procedents de capes d'aglomerat de ferms de carretera o de demolicions de formigons de resistència a compressió final superior a trenta-cinc megapascals (35 MPa), així com per a àrids siderúrgics, el valor del coeficient de Los Àngeles podrà ser superior en cinc (5) unitats als valors que s'exigeixen a la Taula 510.2, sempre que la seva composició granulomètrica estigui adaptada al fus ZAD20, especificat a la Taula 510.3.1.

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

Codi Segur de Verificació (CSV): 467cca0eb5f6ccd5fb46 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

En el cas dels àrids per al tot-u natural, el valor del coeficient de Los Àngeles serà superior en cinc (5) unitats als valors que s'exigeixen en la Taula 510.2, quan es tracti d'àrids naturals. Per a materials reciclats procedents de capes d'aglomerat de ferms de carretera o de demolicions de formigons i per a àrids siderúrgics a emprar com tot- u naturals el valor del coeficient de Los Àngeles podrà ser superior fins a deu (10) unitats als valors que s'exigeixen en la Taula 510.2.

5.1.3.1.1 Forma

En el cas dels tot-u artificials, l'índex de llastres de les diferents fraccions de l'àrid gruixut, segons la UNE-EN 933- 3, haurà de ser inferior a trenta-cinc (35).

5.1.3.1.2 Angulositat

El percentatge mínim de partícules triturades, segons la UNE-EN 933-5, per als tot-u artificials serà del cent per cent (100%) per a ferms de calçada de carreteres amb categoria de trànsit pesat T00 i T0, del setanta-cinc per cent (75%) per a ferms de calçada de carreteres amb categoria de trànsit pesat T1 i T2 i vorals de T00 i T0, i del cinquanta per cent (50%) per als altres casos.Tipus i composició del material

La granulometria del material, segons la UNE-EN 933-1, haurà d'estar compresa dintre d'algun dels fusos fixats a la Taula 510.3.1 per als tot-u artificials i a la Taula 510.3.2 per als tot-u naturals.

5.1.4 Taula 510.3.1

Fusos granulomètrics dels tot-u artificials. Garbellat acumulat (% en massa)

Tipus de tot-u artificial(*)	Obertura dels tamisos UNE-EN 933-2 (mm)								
	40	25	20	8	4	2	0,500	0,250	0,063
ZA25	100	75-100	65-90	40-63	26-45	15-32	7-21	4-16	0-9
ZA20	-	100	75-100	45-73	31-54	20-40	9-24	5-18	0-9
ZAD20	-	100	65-100	30-58	14-37	0-15	0-6	0-4	0-2

(*)La designació del tipus de tot-u es fa en funció de la grandària màxima nominal, que es defineix com l'obertura del primer tamís que reté més d'un deu per cent en massa.

5.1.5 Taula 510.3.2

Fusos granulomètrics dels tot-u naturals. Garbellat acumulat (% en massa)

Tipus de tot-u natural(*)	Obertura dels tamisos UNE-EN 933-2 (mm)									
	50	40	25	20	8	4	2	0,500	0,250	0,063
ZN40	100	80-95	60-90	54-84	35-63	22-46	15-35	7-23	4-18	0-9
ZN25	-	100	75-95	65-90	40-68	27-51	20-40	7-26	4-20	0-11
ZN20	-	-	100	80-100	45-75	32-61	25-50	10-32	5-24	0-11

(*) La designació del tipus de tot-u es fa en funció de la grandària màxima nominal, que es defineix com l'obertura del primer tamís que reté més d'un deu per cent en massa.

En tots els casos, el garbellat pel tamís 0,063 mm de la UNE-EN 933-2 serà menor que els dos terços (2/3) del garbellat pel tamís 0,250 mm de la UNE-EN 933-2 .

5.1.5.1 Equip necessari per a l'execució de les obres

Se seguirà, en tot cas, allò disposat en la legislació vigent en matèria ambiental, de seguretat i salut i de transport referent als equips emprats en l'execució de les obres.

No es podrà utilitzar en l'execució dels tot-u cap equip que no hagi estat prèviament aprovat per la Direcció d'Obra, després de l'execució del tram de prova.

5.1.5.1.1 Central de fabricació del tot-u artificial

La fabricació del tot-u artificial per al seu ús en ferms de calçades de carreteres amb categoria de trànsit pesat T00 a T3 es realitzarà en centrals de mescla. El Plec de Prescripcions Tècniques Particulars fixarà el tipus i la producció horària mínima de la central.

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

Codi Segur de Verificació (CSV): 467cca0eb5f6ccd5fb46 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

En qualsevol cas, la instal·lació haurà de permetre dosificar per separat les diferents fraccions d'àrid i l'aigua en les proporcions i amb les toleràncies fixades en la fórmula de treball. El nombre mínim de fraccions per als tot-u artificials serà de dos (2).

Les tremuges per als àrids hauran de tenir parets resistents i estanques, boques d'amplària suficient perquè la seva alimentació s'efectuï correctament, proveïdes d'una reixeta que permeti limitar la grandària màxima, així com d'un sobreeixidor que eviti que un excés de contingut afecti el funcionament del sistema de classificació. Es disposaran amb una separació suficient per a evitar contaminacions entre elles. Aquestes tremuges haurien d'estar així mateix proveïdes a la seva sortida de dispositius ajustables de dosificació.

Els sistemes de dosificació dels materials podran ser volumètrics; no obstant això, el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars, o en el seu defecte la Direcció d'Obra, podrà establir que siguin ponderals, per a la fabricació de tot-u artificials que es vagin a emprar en calçades de nova construcció de carreteres amb categoria de trànsit pesat T00 a T1 i quan l'obra tingui una superfície de pavimentació superior a setanta mil metres quadrats (70.000 m^2).

Si s'utilitzen centrals de fabricació amb dosificadors ponderals, aquests hauran de ser independents; almenys un

(1) per a cadascuna de les fraccions de l'àrid. La precisió del dosificador serà superior al dos per cent (± 2%).

L'aigua afegida es controlarà mitjançant un cabalímetre, la precisió del qual sigui superior al dos per cent (± 2%), i un totalitzador amb indicador en la cabina de comandament de la central.

Els equips de mescla hauran de ser capaços d'assegurar la completa homogeneïtzació dels components dintre de les toleràncies fixades.

5.1.5.1.2 Elements de transport

El tot-u es transportarà al lloc d'utilització en camions de caixa oberta, llisa i estanca, perfectament neta. Hauran de disposar de lones o cobertors adequats per a protegir-lo durant el seu transport. Per seguretat de la circulació vial serà inexcusable l'ús de cobertors per al transport per carreteres en servei.

5.1.5.1.3 Equip d'estesa

En calçades de nova construcció de carreteres amb categoria de trànsit pesat T00 a T1, i quan l'obra tingui una superfície superior als setanta mil metres quadrats (70.000 m^2), per a la posada en obra dels tot-u artificials s'utilitzaran estenedores automotrius, que estaran dotades dels dispositius necessaris per a estendre el material amb la configuració desitjada i proporcionar-li un mínim de compactació, així com de sistemes automàtics d'anivellació.

A la resta dels casos el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars, o en el seu defecte, la Direcció d'Obra, haurà de fixar i aprovar els equips d'estesa dels tot-u.

En cas d'utilitzar estenedores que no estiguin proveïdes d'una tremuja per a la descàrrega del material des dels camions, aquesta haurà de realitzar-se a través de dispositius de pre-estesa (carretons o similars) que garanteixin un repartiment homogeni i uniforme del material davant de l'equip d'estesa.

Es comprovarà, si s'escau, que els ajustaments de l'enrasador i de la mestra compleixen les toleràncies mecàniques especificades pel fabricant, i que aquests ajustaments no han estat afectats pel desgast.

Les amplàries mínima i màxima d'estesa es fixaran en el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars o, en el seu defecte, per la Direcció d'Obra. Si a l'equip d'estesa poguessin acoblar-se peces per a augmentar la seva amplària, aquestes haurien de quedar alineades amb les existents en l'estenedora.

5.1.5.1.4 Equip de compactació

Tots els compactadors hauran de ser autopropulsats i tenir inversors del sentit de la marxa d'acció suau.

La composició de l'equip de compactació es determinarà en el tram de prova, i haurà d'estar compost com a mínim per un (1) compactador vibratori de corrons metàl·lics.

El corró metàl·lic del compactador vibratori tindrà una càrrega estàtica sobre la generatriu no inferior a tres-cents newtons per centímetre (300 N/cm) i serà capaç d'arribar a una massa d'almenys quinze tones (15 t), amb amplituds i freqüències de vibració adequades.

Si s'utilitzessin compactadors de neumàtics, aquests hauran de ser capaços d'arribar a una massa d'almenys trenta-cinc tones (35 t) i una càrrega per roda de cinc tones (5 t), amb una pressió d'inflat que pugui arribar a aconseguir un valor no inferior a vuit dècimes de megapascal (0,8 MPa).

Els compactadors amb corrons metàl·lics no presentaran solcs ni irregularitats en ells. Els compactadors vibratoris tindran dispositius automàtics per a eliminar la vibració en invertir el sentit de la marxa. Els de neumàtics tindran rodes llises, en nombre, grandària i configuració tals que permetin el solapament entre les petjades davanteres i les del darrere.

La Direcció d'Obra aprovarà l'equip de compactació que es vagi a emprar, la seva composició i les característiques de cadascun dels seus elements, que seran aquells necessaris per a aconseguir una compacitat adequada i homogènia del tot-u en tot el seu gruix, sense produir trencaments del material granular ni enrotllaments.

En els llocs inaccessibles per als equips de compactació convencionals, s'empraran altres de grandària i disseny adequats per a la tasca que es pretengui realitzar.

5.1.5.2 Execució de les obres

5.1.5.2.1 Estudi del material i obtenció de la fórmula de treball

La producció del material no s'iniciarà fins que s'hagi aprovat per la Direcció d'Obra la corresponent fórmula de treball, establerta a partir dels resultats del control de procedència del material (apartat 510.9.1).

Aquesta fórmula assenyalarà:

- Si s'escau, la identificació i proporció (en sec) de cada fracció en l'alimentació.
- La granulometria del tot-u pels tamisos establerts en la definició del fus granulomètric.
- La humitat de compactació.
- La densitat mínima a aconseguir.

Si la marxa de les obres ho aconsella la Direcció d'Obra podrà exigir la modificació de la fórmula de treball. En tot cas s'estudiarà i aprovarà una nova si varia la procedència dels components, o si, durant la producció, es depassessin les toleràncies granulomètriques establertes a la Taula 510.4.

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

Codi Segur de Verificació (CSV): 467cca0eb5f6ccd5fb46 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

5.1.6 Taula 510.4

Toleràncies admissibles respecte de la fórmula de treball en tot-u artificial

Característica		Unitat	Categoria de trànsit pesat	
			T00 a T1	T2 a T4 i vorals
Garbellat pels tamisos UNE-EN 933-2	> 4 mm	% sobre la massa total	±6	±8
	≤ 4 mm		±4	±6
	0,063 mm		±1,5	±2
Humitat de compactació		% respecte de la òptima	±1	*- 1,5 / + 1*

5.1.6.1.1.1 Preparació de la superfície que rebrà el tot-u

Una capa de tot-u no s'estendrà fins que s'hagi comprovat que la superfície sobre la qual hagi d'assentar-se tingui les condicions de qualitat i forma previstes, amb les toleràncies establertes.

Es comprovaran la regularitat i l'estat de la superfície sobre la qual es vagi a estendre el tot-u. El Plec de Prescripcions Tècniques Particulars, o en el seu defecte la Direcció d'Obra, indicarà les mesures encaminades a restablir una regularitat superficial acceptable i, si s'escau, a reparar les zones deficients.

5.1.6.1.1.2 Preparació del material

Quan els tot-u es fabriquin en central l'addició de l'aigua de compactació es realitzarà també en central, tret que el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars permeti expressament la humectació in situ.

En els altres casos, abans d'estendre una capa es procedirà, si fos necessari, a la seva homogeneïtzació i humectació. Es podran utilitzar per a això la humectació prèvia en central o altres procediments sancionats per a la pràctica que garanteixin, segons el parer de la Direcció d'Obra, les característiques previstes del material prèviament acceptat, així com la seva uniformitat.

5.1.6.1.1.3 Estesa del tot-u

Un cop acceptada la superfície d'assentament es procedirà a l'estesa del tot-u, en capes de gruix no superior a trenta centímetres (30 cm), prenent les precaucions necessàries per evitar segregacions i contaminacions.

Totes les operacions d'aportació d'aigua hauran de tenir lloc abans d'iniciar la compactació. Després, l'única admissible serà la destinada a assolir, en superfície, la humitat necessària per a l'execució de la capa següent.

5.1.6.1.1.4 Compactació del tot-u

Aconseguida la humitat més convenient, que haurà de complir allò especificat en l'apartat 510.5.1, es procedirà a la compactació de la capa, que es continuarà fins a arribar a la densitat especificada en l'apartat 510.7.1. La compactació es realitzarà segons el pla aprovat per la Direcció d'Obra en funció dels resultats del tram de prova.

La compactació es realitzarà de manera contínua i sistemàtica. Si l'estesa del tot-u es realitza per franges, al compactar una d'elles s'ampliarà la zona de compactació perquè inclogui almenys quinze centímetres (15 cm) de l'anterior.

Les zones que, per la seva reduïda estesa, pendent o proximitat a obres de pas o de desguàs, murs o estructures, no permetin la utilització de l'equip que normalment s'estigui utilitzant, es compactaran amb mitjans adequats, de manera que les densitats a les quals s'arribin no resultin inferiors, en cap cas, a les exigides al tot-u a la resta de la capa.

5.1.6.1.1.5 Tram de prova

Abans d'iniciar-se la posada en obra del tot-u serà preceptiva la realització d'un tram de prova, per a comprovar la fórmula de treball, la forma d'actuació dels equips d'estesa i de compactació, i especialment el pla de compactació. El tram de prova es realitzarà sobre una capa de suport similar en capacitat de suport i gruix a la resta de l'obra.

Durant l'execució del tram de prova s'analitzarà la correspondència, si s'escau, entre els mètodes de control de la humitat i densitat in situ, establerts en el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars, i altres mètodes ràpids de control.

El Plec de Prescripcions Tècniques Particulars, o en el seu defecte la Direcció d'Obra, fixarà la longitud del tram de prova, que no serà en cap cas inferior a cent metres (100 m). La Direcció d'Obra determinarà si és acceptable la seva realització com a part integrant de la unitat d'obra definitiva.

A la vista dels resultats obtinguts, la Direcció d'Obra definirà:

- Si és acceptable o no la fórmula de treball:
  - En el primer cas es podrà iniciar l'execució del tot-u.
  - En el segon, haurà de proposar les actuacions a seguir (estudi d'una nova fórmula, correcció parcial de l'assaig, modificació en els sistemes de posada en obra, correcció de la humitat de compactació, etc.).
- Si són acceptables o no els equips proposats pel Contractista:
  - En el primer cas, definirà la seva forma específica d'actuació.
  - En el segon cas, el Contractista haurà de proposar nous equips o incorporar equips suplementaris.

No es podrà procedir a la producció sense que la Direcció d'Obra hagi autoritzat l'inici en les condicions acceptades després del tram de prova.

5.1.6.2 Especificacions de la unitat acabada

5.1.6.2.1 Densitat

Per a les categories de trànsit pesat T00 a T2, la compactació del tot-u artificial haurà d'arribar a una densitat no inferior a la que correspongui al cent per cent (100%) de la màxima de referència, obtinguda en l'assaig Próctor modificat, segons la UNE 103501.

En el cas del tot-u natural o quan el tot-u artificial es vagi a utilitzar en calçades de carreteres amb categoria de trànsit pesat T3 i T4 o en vorals, es podrà admetre una densitat no inferior al noranta-vuit per cent (98%) de la màxima de referència obtinguda a l'assaig Próctor modificat, segons la UNE 103501.

5.1.6.2.2 Capacitat de suport

El valor del mòdul de compressibilitat en el segon cicle de càrrega de l'assaig de càrrega amb placa (E_{V2}), segons la NLT-357, serà superior al menor valor dels següents:

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

Codi Segur de Verificació (CSV): 467cca0eb5f6ccd5fb46 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

Els especificats a la Taula 510.5, establerta segons les categories de trànsit pesat.

5.1.7 Taula 510.5

Valor mínim del mòdul E_{v2} (MPa)

Tipus de tot-u	Categoria de trànsit pesat			
	T00 a T1	T2	T3	T4 i vorals
Artificial	180	150	100	80
Natural			80	60

El valor exigit a la superfície sobre la qual es recolza la capa de tot-u multiplicat per un i tres dècimes (1,3), quan es tracti de tot-u sobre coronació d'esplanades.

A més d'això, el valor de la relació de mòduls E_{v2}/E_{v1} serà inferior a dues unitats i dues dècimes (2,2).

5.1.7.1.1 Rasant, gruix i amplària

Disposats els sistemes de comprovació aprovats per la Direcció d'Obra, la rasant de la superfície acabada no haurà de superar a la teòrica en cap punt ni quedar per sota d'ella en més de quinze mil·límetres (15 mm) en calçades de carreteres amb categoria de trànsit pesat T00 a T2, ni en més de vint mil·límetres (20 mm) a la resta dels casos. El Plec de Prescripcions Tècniques Particulars o la Direcció d'Obra podran modificar els límits anteriors.

En tots els semiperfils es comprovarà l'amplària de la capa estesa, que en cap cas haurà de ser inferior a l'establerta als Plànols de seccions tipus. Així mateix el gruix de la capa no haurà de ser inferior en cap punt al previst per a ella en els Plànols de seccions tipus; en cas contrari es procedirà segons l'apartat 510.10.3.

5.1.7.1.2 Regularitat superficial

L'Índex de Regularitat Internacional (IRI), segons la NLT-330, haurà de complir en tot-u artificials allò fixat en la Taula 510.6, en funció del gruix total (e) de les capes que es vagin a estendre sobre ella.

5.1.8 Taula 510.6

Índex de Regularitat Internacional (IRI) (dm/hm)

Percentatge d'hectòmetres	Gruix total de les capes superiors (cm)		
	e ≥ 20	10 < e < 20	e ≤ 10
50	< 3,0	< 2,5	< 2,5
80	< 4,0	< 3,5	< 3,5
100	< 5,0	< 4,5	< 4,0

Es comprovarà que no existeixen zones que retinguin aigua sobre la superfície, les quals, si existissin, haurien de corregir-se pel Contractista al seu càrrec.

5.1.8.1 Limitacions de l'execució

Els tot-u es podran posar en obra sempre que les condicions meteorològiques no haguessin produït alteracions en la humitat del material, tals que se superessin les toleràncies especificades en l'apartat 510.5.1.

Sobre les capes recentment executades es procurarà evitar l'acció de tot tipus de trànsit. Si això no fos possible, sobre els tot-u artificials es disposarà un reg d'emprimació amb una protecció mitjançant l'estesa d'una capa d'àrid de cobertura, segons allò indicat en l'Article 530 d'aquest Plec. Aquesta protecció s'escombrarà abans d'executar altra unitat d'obra sobre els tot-u. En qualsevol circumstància, es procurarà una distribució uniforme del trànsit d'obra en tota l'amplària de la traça. El Contractista serà responsable dels danys originats, havent de procedir a la seva reparació d'acord a les instruccions de la Direcció d'Obra.

5.1.8.2 Control de qualitat

5.1.8.2.1 Control de procedència del material

Si amb el material utilitzat 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 510.12, 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.

Abans d'iniciar la producció, es reconeixerà cada abassegament, préstec o procedència, determinant la seva aptitud, segons el resultat dels assajos. El reconeixement es realitzarà de la forma més representativa possible per a cada tipus de material: mitjançant la presa de mostres en abassegaments, o a la sortida de la cinta en les instal·lacions de fabricació, o mitjançant sondejos, cales o altres mètodes de presa de mostres.

Per a qualsevol volum de producció previst, s'assajarà un mínim de quatre (4) mostres, afegint-n'hi una (1) més per cada deu mil metres cúbics (10.000 m^3) o fracció, d'excés sobre cinquanta mil metres cúbics (50.000 m^3).

Sobre cada mostra es realitzaran els següents assajos:

- Granulometria per tamisat, segons la UNE-EN 933-1.
- Límit líquid i índex de plasticitat, segons les UNE 103103 i UNE 103104, respectivament.
- Coeficient de Los Àngeles, segons la UNE-EN 1097-2.
- Equivalent de sorra, segons la UNE-EN 933-8 i, si s'escau, blau de metilè, segons la UNE-EN 933-9.
- Índex de llastres, segons la UNE-EN 933-3 (només per a tot-u artificials).
- Partícules triturades, segons la UNE-EN 933-5 (només per a tot-u artificials).
- Humitat natural, segons la UNE-EN 1097-5.

La Direcció d'Obra comprovarà a més:

- La retirada de l'eventual montera en l'extracció del tot-u.
- L'exclusió de vetes no utilitzables.

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

Codi Segur de Verificació (CSV): 467cca0eb5f6ccd5fb46 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

5.1.8.3 Control d'execució

5.1.8.3.1 Fabricació

S'examinarà la descàrrega a l'abassegament o en el tall, rebutjant els materials que, a primera vista, presentin restes de terra vegetal, matèria orgànica o grandàries superiors al màxim acceptat en la fórmula de treball.

S'abassegaran a part aquells que presentin alguna anomalia d'aspecte, tal com diferent coloració, segregació, llastres, plasticitat, etc.

Si s'escau, es vigilarà l'altura dels abassegaments, l'estat dels seus separadors i dels seus accessos.

En el cas dels tot-u artificials preparats en central es portarà a terme la presa de mostres a la sortida del mesclador. En els altres casos es podrà dur a terme la presa de mostres en els abassegaments.

Per al control de fabricació es realitzaran els següents assajos:

- Per cada mil metres cúbics (1.000 m^3) de material produït, o cada dia si es fabriqués menys material, sobre un mínim de dos (2) mostres, una al matí i una altra a la tarda:
  - Equivalent de sorra, segons la UNE-EN 933-8 i, si s'escau, blau de metilè, segons la UNE-EN 933-9.
  - Granulometria per tamisat, segons la UNE-EN 933-1.
- Per cada cinc mil metres cúbics (5.000 m^3) de material produït, o una (1) vegada a la setmana si es fabriqués menys material:
  - Límit líquid i índex de plasticitat, segons les UNE 103103 i UNE 103104, respectivament.
  - Pròctor modificat, segons la UNE 103501.
  - Índex de llastres, segons la UNE-EN 933-3 (només per a tot-u artificials).
  - Partícules triturades, segons la UNE-EN 933-5 (només per a tot-u artificials).
  - Humitat natural, segons la UNE-EN 1097-5.
- Per cada vint mil metres cúbics (20.000 m^3) de material produït, o una (1) vegada al mes si es fabriqués menys material:
  - Coeficient de Los Àngeles, segons la UNE-EN 1097-2.

La Direcció d'Obra podrà reduir la freqüència dels assajos a la meitat (1/2) si considerés que els materials són suficientment homogenis, o si en el control de recepció de la unitat acabada (apartat 510.9.3) s'haguessin aprovat deu (10) lots consecutius.

5.1.8.3.2 Posada en obra

Abans d'abocar el tot-u, es comprovarà el seu aspecte en cada element de transport i es rebutjaran tots els materials segregats.

Es comprovaran freqüentment:

- El gruix estès, mitjançant un punxó graduat o altre procediment aprovat per la Direcció d'Obra.
- La humitat del tot-u en el moment de la compactació, mitjançant un procediment aprovat per la Direcció d'Obra.
- La composició i forma d'actuació de l'equip de posada en obra i compactació, verificant:
  - Que el nombre i tipus de compactadors és l'aprovat.
  - El llast i la massa total dels compactadors.
  - La pressió d'inflat en els compactadores de neumàtics.
  - La freqüència i l'amplitud en els compactadors vibratoris.
  - El nombre de passades de cada compactador.

5.1.8.3.3 Control de recepció de la unitat acabada

Es considerarà com lot, que s'acceptarà o rebutjarà en bloc, al menor que resulti d'aplicar els tres (3) criteris següents a una (1) sola capa de tot-u:

- Una longitud de cinc-cents metres (500 m) de calçada.
- Una superfície de tres mil cinc-cents metres quadrats (3.500 m^2) de calçada.
- La fracció construïda diàriament.

La realització dels assajos in situ i la presa de mostres es farà en punts prèviament seleccionats mitjançant mostreig aleatori, tant en sentit longitudinal com transversal; de tal forma que hi hagi almenys una presa o assaig per cada hectòmetre (1/hm).

Si durant la construcció s'observessin defectes localitzats, tals com flonjalls, es corregiran abans d'iniciar el mostreig.

Es realitzaran determinacions d'humitat i de densitat en emplaçaments aleatoris, amb una freqüència mínima de set (7) per cada lot. En el cas d' utilitzar sonda nuclear o altres mètodes ràpids de control, aquests hauran estat convenientment calibrats en la realització del tram de prova. En aquest cas la determinació de la humitat i densitat es farà com a mínim una vegada cada dos-cents metres quadrats (200 m^2). En els mateixos punts on es realitzi el control de la densitat es determinarà el gruix de la capa de tot-u.

Es realitzarà un (1) assaig de càrrega amb placa, segons la NLT-357, sobre cada lot. Es portarà a terme una determinació d'humitat natural en el mateix lloc que es realitzi l'assaig de càrrega amb placa.

Es compararà la rasant de la superfície acabada amb la teòrica establerta en els Plànols del Projecte, en l'eix, canvis de peralt si existissin, i vores de perfils transversals la separació dels quals no excedeixi de la meitat de la distància entre els perfils del Projecte. En tots els semiperfils es comprovarà l'amplària de la capa.

Es controlarà la regularitat superficial del lot a partir de les vint-i-quatre hores (24 h) de la seva execució i sempre abans de l'estesa de la següent capa, mitjançant la determinació de l'Índex de Regularitat Internacional (IRI), segons la NLT-330, que haurà de complir allò especificat a l'apartat 510.7.4 .

5.1.8.4 Criteris d'acceptació o rebuig

5.1.8.4.1 Densitat

La densitat mitjana obtinguda no serà inferior a l'especificada a l'apartat 510.7.1; no més de dos (2) individus de la mostra podran presentar resultats de fins a dos (2) punts percentuals per sota de la densitat especificada. De no arribar-se als resultats exigits, el lot es recompactarà fins a aconseguir la densitat especificada.

Els assajos de determinació d'humitat tindran caràcter indicatiu i no constituiran, per si sols, base d'acceptació o rebuig.

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

Codi Segur de Verificació (CSV): 467cca0eb5f6ccd5fb46 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

5.1.8.4.2 Capacitat de suport

El mòdul de compressibilitat E_{v2} i la relació de mòduls E_{v2}/E_{v1}, obtinguts en l'assaig de càrrega amb placa, no hauran de ser inferiors als especificats en l'apartat 510.7.2. De no arribar-se als resultats exigits, el lot es recompactarà fins a aconseguir els mòduls especificats.

5.1.8.4.3 Gruix

El gruix mitjà obtingut no haurà de ser inferior a allò previst als Plànols de seccions tipus; no més de dos (2) individus de la mostra podran presentar resultats individuals que baixin de l'especificat en un deu per cent (10%).

Si el gruix mitjà obtingut en la capa fos inferior a l'especificat es procedirà de la següent manera:

- Si el gruix mitjà obtingut en la capa fos inferior al vuitanta-cinc per cent (85%) de l'especificat, s'escarificarà la capa en una profunditat mínima de quinze centímetres (15 cm), s'afegirà el material necessari de les mateixes característiques i es tornarà a compactar i refinar la capa per compte del Contractista, al seu càrrec.
- Si el gruix mitjà obtingut en la capa fos superior al vuitanta-cinc per cent (85%) de l'especificat i no existissin problemes d'entollament, es podrà admetre sempre que es compensi la minva de gruix amb el gruix addicional corresponent en la capa superior per compte del Contractista, al seu càrrec.

5.1.8.4.4 Rasant

Les diferències de cota entre la superfície obtinguda i la teòrica establerta en els Plànols del Projecte no excediran de les toleràncies especificades en l'apartat 510.7.3, ni existiran zones que retinguin aigua.

Quan la tolerància sigui depassada per defecte i no existeixin problemes d'entollament, la Direcció d'Obra podrà acceptar la superfície sempre que la capa superior a ella compensi la minva amb el gruix addicional necessari sense increment de cost per a **la DIBA**.

Quan la tolerància sigui depassada per excés, aquest es corregirà per compte del Contractista, al seu càrrec, sempre que això no suposi una reducció del gruix de la capa per sota del valor especificat en els Plànols.

5.1.8.4.5 Regularitat superficial

En el cas del tot-u artificial, si els resultats de la regularitat superficial de la capa acabada excedeixen els límits establerts, es procedirà de la següent manera:

- Si és en més del deu per cent (10%) de la longitud del tram controlat s'escarificarà la capa en una profunditat mínima de quinze centímetres (15 cm) i es tornarà a compactar i refinar per compte del Contractista, al seu càrrec.
- Si és en menys d'un deu per cent (10%) de la longitud del tram controlat s'aplicarà una penalització econòmica del deu per cent (10%).

5.1.8.5 Amidament i abonament

El tot-u s'amidarà per metres cúbics (m^3) realment executats, mesurats sobre els plànols de seccions tipus del Projecte.

- **G921U020:** Base de tot-u artificial, estesa, humectació i compactació, mesurat sobre perfil teòric

En aquests preus s'inclouen el subministrament, selecció, garbellat, càrregues i transports intermedis de material de l'obra o de préstec amb el corresponent cànon, i totes les operacions necessàries per finalitzar la capa en les condicions establertes en el present Projecte. No seran d'abonament els escreixos laterals, les conseqüents de l'aplicació de la compensació d'un minvament de gruixos en les capes subjacents ni d'altres actuacions, excepte les que explícitament s'indiquin no incloses en els mateixos.

No seran d'abonament els escreixos laterals, ni els conseqüents de l'aplicació de la compensació d'un minvament de gruixos en les capes subjacents.

En qualsevol cas, el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars definirà els criteris d'amidament i abonament de les diferents unitats d'obra que intervenen en aquest Article.

5.1.8.6 Especificaions tècniques i distintius de qualitat

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 DIBA**.

Normes de referència

- NLT-326. Assaig de lixiviació en materials per a carreteres (Mètode del tanc).
- NLT-330. Càlcul de l'índex de regularitat internacional (IRI) en paviments de carreteres.
- NLT-357. Assaig de càrrega amb placa.
- UNE 103103. Determinació del límit líquid d'un sòl pel mètode de l'aparell de Casagrande.
- UNE 103104. Determinació del límit plàstic d'un sòl.
- UNE 103501. Geotècnia. Assaig de compactació. Pròctor modificat.
- UNE-EN 13043. Àrids per a mescles bituminoses i tractaments superficials de carreteres, aeroports i altres àrees pavimentades.
- UNE-EN 196-2. Mètodes d'assaig de ciments. Part 2: Anàlisi química de ciment.
- UNE-EN 933-1. Assajos per a determinar les propietats geomètriques dels àrids. Part 1: Determinació de la granulometria de les partícules. Mètodes del tamisat.
- UNE-EN 933-2. Assajos per a determinar les propietats geomètriques dels àrids. Part 2: Determinació de la granulometria de les partícules. Tamisos d'assaig, grandària nominal de les obertures.
- UNE-EN 933-3. Assajos per a determinar les propietats geomètriques dels àrids. Part 3: Determinació de la forma de les partícules. Índex de llastres.
- UNE-EN 933-5. Assajos per a determinar les propietats geomètriques dels àrids. Part 5: Determinació del percentatge de cares de fractura de les partícules d'àrid gruixut.
- UNE-EN 933-8. Assajos per a determinar les propietats geomètriques dels àrids. Part 8: Avaluació dels fins. Assaig de l'equivalent de sorra.

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

Codi Segur de Verificació (CSV): 467cca0eb5f6ccd5fb46 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

- UNE-EN 933-9. Assajos per a determinar les propietats geomètriques dels àrids. Part 9: Avaluació dels fins. Assaig de blau de metilè
- UNE-EN 1097-2. Assajos per a determinar les propietats mecàniques i físiques dels àrids. Part 2: Mètodes per a la determinació de la resistència a la fragmentació.
- UNE-EN 1097-5. Assajos per a determinar les propietats mecàniques i físiques dels àrids. Part 5: Determinació del contingut en aigua per assecat en estufa.
- UNE-EN 1744-1. Assajos per a determinar les propietats químiques dels àrids. Part 1: Anàlisi química.

5.2 SÒLS ESTABILITZATS I GRAVES TRACTADES

5.2.1 Materials tractats amb ciment (sòl-ciment i grava-ciment)

5.2.1.1 Definició

Es defineix com material tractat amb ciment la mescla homogènia, en les proporcions adequades, de material granular, ciment, aigua i, eventualment additius, realitzada en central, que convenientment compactada s'utilitza com a capa estructural en ferms de carretera.

La seva execució inclou les següents operacions:

- Estudi de la mescla i obtenció de la fórmula de treball.
- Fabricació de la mescla en central.
- Preparació de la superfície existent.
- Transport i estesa de la mescla.
- Prefissuració (quan sigui necessari).
- Compactació i terminació.
- Curat i protecció superficial.

En aquest Article es defineixen dos tipus de material tractat amb ciment denominats, respectivament, sòl-ciment (SC40 i SC20) i grava–ciment (GC25 i GC20).

El sòl–ciment i la grava–ciment s'han d'elaborar sempre en central i s'han d'estendre sempre amb estenedora, excepte que en la totalitat de l'obra o en determinades zones el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars fixi un altre criteri. Aquesta unitat inclourà l'execució de les juntes en fresc, que s'hauran de tractar adequadament per tal d'evitar el seu tancament.

5.2.1.2 Materials

Tot allò que es disposa en aquest Article s'entendrà sense perjudici de l'establert al Reial Decret 1630/1992 (modificat pel Reial Decret 1328/1995), pel qual es dicten disposicions per a la lliure circulació de productes de construcció, en aplicació de la Directiva 89/106/CEE, i, en particular, referent als procediments especials de reconeixement, se seguirà allò establert al seu Article 9

Independentment d'això, s'estarà a més en tot cas a allò disposat en la legislació vigent en matèria ambiental, de seguretat i salut i d'emmagatzematge i transport de productes de construcció.

5.2.1.2.1 Ciment

El Plec de Prescripcions Tècniques Particulars o, en el seu defecte, la Direcció d'Obra fixarà el tipus i la classe resistent del ciment. Aquest complirà les prescripcions de l'Article 202 d'aquest Plec i les addicionals que estableixi, si s'escau, el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars.

Excepte justificació en contrari, la classe resistent del ciment serà la 32,5N. La Direcció d'Obra podrà autoritzar en èpoques fredes la utilització d'un ciment de classe resistent 42,5N. No s'empraran ciments d'aluminat de calci, ni mescles de ciment amb addicions que no hagin estat realitzades en fàbrica.

Si el contingut ponderal de sulfats solubles (SO_3) en els materials granulars que es vagin a utilitzar, determinat segons la UNE 103201, fora superior al cinc per mil (0,5%) en massa, s'haurà d'emprar un ciment resistent als sulfats i aïllar adequadament aquestes capes del ferm de les obres de pas de formigó. No obstant això, els ciments resistents als sulfats, a utilitzar en presència de sulfats solubles en el sòl, no resolen el problema quan aquest conté guixos i argiles, pel que es realitzaran assaigs específics en el sòl per determinar aquests continguts.

El Plec de Prescripcions Tècniques Particulars fixarà el principi d'enduriment, segons la UNE-EN 196-3, que, en tot cas, no podrà tenir lloc abans de les dues hores (2 h). No obstant això, si l'estesa es realitzés amb temperatura ambient superior a trenta graus Celsius (30ºC), el principi d'enduriment, determinat amb aquesta norma, però realitzant els assajos a una temperatura de quaranta més menys dos graus Celsius (40 ± 2ºC), no podrà tenir lloc abans d'una hora (1 h).

5.2.1.2.2 Materials granulars.

5.2.1.2.2.1 Característiques generals

El material granular que es vagi a utilitzar en el sòl–ciment serà un tot-u, natural o obtingut per trituració, o un sòl granular. També es podran utilitzar subproductes o productes inerts de deixalla, en compliment de l'Acord de Consell de Ministres de 1 de juny de 2001 pel qual s'aprova el Pla Nacional de Residus de Construcció i Demolició 2001-2006, en quin cas les seves característiques i les condicions per a la seva utilització hauran de venir fixades pel Plec de Prescripcions Tècniques Particulars. El material granular estarà exempt de terrossos d'argila, matèria vegetal, marga o altres matèries estranyes que puguin afectar a la durabilitat de la capa.

En la grava–ciment s'utilitzarà un àrid natural procedent de la trituració de pedra de pedrera o de gravera. També es podran utilitzar productes inerts de deixalla o subproductes, en compliment de l'Acord de Consell de Ministres de 1 de juny de 2001 pel qual s'aprova el Pla Nacional de Residus de Construcció i Demolició 2001-2006, en quin cas, les seves característiques i les condicions per a la seva utilització hauran de venir fixades pel Plec de Prescripcions Tècniques Particulars. L'àrid es subministrarà, almenys, en dues (2) fraccions granulomètriques diferenciades.

Els materials que es vagin a utilitzar en sòl–ciment o grava–ciment, no contindran en cap cas matèria orgànica, sulfats, sulfurs, fosfats, nitrats, clorurs o altres compostos químics en quantitats perjudicials, especialment per a l'enduriment.

Caldrà assegurar que es compleix aquesta condició, duent a terme assaigs químics instrumentals, primerament en fase de projecte i posteriorment durant l'obra, consistents en assaigs qualitatius de difracció de raigs X, perdeterminar la existència de compostos perjudicials, i en assaigs quantitatius de plasma de inducció per identificar aquells compostos que es trobin amb un contingut molt baix.

El material granular del sòl–ciment o l'àrid de la grava–ciment no seran susceptibles de cap tipus de meteorització o d'alteració física o química apreciable sota les condicions més desfavorables que, presumiblement, puguin donar-se en el lloc d'utilització. Tampoc podran donar origen, amb l'aigua, a dissolucions que puguin causar danys a estructures o a altres capes del ferm, o contaminar el sòl o corrents d'aigua.

Per tal d'assegurar la inalterabilitat física es comprovarà que els materials no són fragmentables ni evolutius.

La fragmentabilitat del material es defineix com la variació de la granulometria degut als treballs de la maquinària de càrrega, estesa i compactació. Per garantir que els materials no són fragmentables es realitzarà l'assaig de fragmentabilitat definit a la Norma Francesa NF P 94-066, la qual classifica un material com fragmentable quan al seu índex de fragmentabilitat és superior a 7 (FR > 7).

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

Codi Segur de Verificació (CSV): 467cca0eb5f6ccd5fb46 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

L'evolutivitat del material es defineix com la variació i el comportament de les partícules del material, per l'efecte del pas del temps i dels agents atmosfèrics. Les exigències respecte l'evolutivitat s'analitzaran mitjançant l'assaig de degradabilitat definit a la Norma Francesa NF P 94-067. No s'utilitzaran en cap cas materials molt degradables (DG > 20). En el cas de materials amb degradabilitat mitjana (5 < DG < 20) s'haurà de dur a terme un estudi especial en el qual s'ha d'incloure com a mínim els següents assaigs:

- Realització de provetes amb el material previst.
- Realització de provetes havent sotmès el material a un assaig de degradabilitat.
- Realització de provetes havent sotmès el material a quatre assaigs successius de degradabilitat.
- Establir la llei d'evolució de la resistència de la proveta amb el nombre d'assaigs.

Aquests assaigs tindran per finalitat comprovar que el material tingui realment una degradabilitat mitjana, és a dir, uns valors de DG compresos entre 5 i 20.

Per tal d'assegurar la inalterabilitat química es duran a terme assaigs químics instrumentals, tal com s'ha esmentat anteriorment.

Si es considera convenient, per a caracteritzar els components del material granular o de l'àrid que puguin ser lixiviats i que puguin significar un risc potencial per al medi ambient o per als elements de construcció situats en les seves proximitats, s'emprarà la NLT-326.

5.2.1.2.2.2 Composició química

No s'utilitzaran els materials que presentin una proporció de matèria orgànica, segons la UNE 103204, superior a l'u per cent (1%).

El contingut ponderal de compostos totals de sofre i sulfats solubles en àcid (SO_3), referits al material granular en sec, determinats segons la UNE-EN 1744-1, no serà superior a l'u per cent (1%) ni a vuit dècimes expressades en termes percentuals (0,8%).

El material granular o l'àrid no presentarà reactivitat potencial amb els àlcalis del ciment. Amb materials sobre els quals no existeixi suficient experiència en el seu comportament en mescles amb ciment, realitzada l'anàlisi química de la concentració de SiO_2 i de la reducció de l'alcalinitat R, segons la UNE 146507-1, seran considerats potencialment reactius si:

- $SiO2 > R$ quan $R \geq 70$
- $SiO2 > 35 + 0,5R$ quan $R < 70$

5.2.1.3 Criteris d'acceptació o rebuig

5.2.1.3.1 Densitat

Les densitats mitges obtingudes in situ en el lot no hauran de ser inferiors a les especificades en l'apartat 513.7.1; no més de dos (2) individus de la mostra podran mostrar resultats de fins a dos (2) punts percentuals per sota de la densitat exigida. En els punts que no compleixin això es realitzaran assajos de resistència mecànica sobre testimonis aplicant-se els criteris establerts en l'apartat 513.10.2.

5.2.1.3.2 Resistència mecànica

La resistència mitja d'un lot a una determinada edat, es determinarà com mitjana de les resistències de les provetes fabricades d'acord amb allò indicat en l'apartat 513.9.2.1. Si la resistència mitja de les provetes del lot als set dies (7 d) fos superior a la mínima i inferior a la màxima de les referenciades, s'acceptarà el lot.

Si la resistència mitja fos superior a la màxima hauran de realitzar-se juntes de contracció per serrat a una distància no superior a la indicada en l'apartat 513.5.6 i de manera que no quedin a menys de dos metres i mig (2,5 m) de possibles esquerdes de retracció que s'hagin pogut formar.

Si la resistència mitja fos inferior a la mínima exigida, però no al seu noranta per cent (90%), el Contractista podrà triar entre acceptar les sancions previstes en el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars o sol·licitar la realització d'assajos d'informació. Si fos inferior al noranta per cent (90%) de la mínima exigida el Contractista podrà triar entre demolir el lot o esperar als resultats dels assajos de resistència sobre testimonis.

Els assajos d'informació per a l'avaluació de la resistència mecànica del lot no conforme es realitzaran, si s'escau, comparant els resultats d'assajos a compressió simple de testimonis extrets d'aquest lot amb els d'extrets d'un lot acceptat. Aquest haurà d'estar el més pròxim possible i amb unes condicions de posada en obra similars a les del lot no conforme.

El Plec de Prescripcions Tècniques Particulars fixarà el nombre de testimonis a extreure en cadascun dels lots (acceptat i no conforme), que en cap cas haurà de ser inferior a quatre (4). L'edat de trencament dels testimonis, que serà la mateixa per a ambdós lots, serà fixada per la Direcció d'Obra.

El valor mitjà dels resultats dels testimonis del lot no conforme es comprovarà amb el valor mig dels extrets en el lot acceptat:

- Si no fos inferior, el lot es podrà acceptar.
- Si fos inferior a ell però no al seu noranta per cent (90%), s'aplicarà al lot les sancions previstes en el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars.
- Si fos inferior al seu noranta per cent (90%) però no al seu vuitanta per cent (80%), la Direcció d'Obra podrà aplicar les sancions previstes pel Plec de Prescripcions Tècniques Particulars o bé ordenar la demolició del lot i la seva reconstrucció, per compte del Contractista, al seu càrrec.
- Si fos inferior al seu vuitanta per cent (80%), es demolirà el lot i es reconstruirà, per compte del Contractista, al seu càrrec.

Si no es compleix alguna de les condicions indicades es rebutjarà el lot, que serà demolit, i el seu producte transportat a abocador o utilitzat com indiqui la Direcció d'Obra.

5.2.1.3.3 Gruix

El gruix mitjà obtingut no haurà de ser inferior a allò especificat en el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars o en els Plànols de seccions tipus. No més de dos (2) individus de la mostra assajada del lot presentaran resultats que baixin de l'especificat en un deu per cent (10%).

Si el gruix mitjà obtingut fora inferior al vuitanta-cinc per cent (85%) de l'especificat, es demolirà la capa corresponent al lot controlat i es reposarà, per compte del Contractista, al seu càrrec. Si el gruix mitjà obtingut fora superior al vuitanta-cinc per cent (85%) de l'especificat, es compensarà la diferència amb un gruix addicional equivalent de la capa superior aplicat en tota l'amplària de la secció tipus, per compte del Contractista, al seu càrrec.

No es permetrà en cap cas el recreixement en capa prima.

5.2.1.3.4 Rasant

Les diferències de cota entre la superfície obtinguda i la teòrica establerta en els Plànols del Projecte no excediran de les toleràncies especificades, ni existiran zones que retinguin aigua. Quan la tolerància sigui depassada per defecte i no existeixin problemes d'entollament, la Direcció d'Obra podrà acceptar la superfície sempre que la capa superior a ella compensi el minvament amb el gruix addicional necessària

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

Codi Segur de Verificació (CSV): 467cca0eb5f6ccd5fb46 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

sense increment de cost per a **la DIBA**. Quan la tolerància sigui depassada per excés, es corregirà mitjançant fresat per compte del Contractista, al seu càrrec, sempre que no suposi una reducció del gruix de la capa per sota del valor especificat en els Plànols.

5.2.1.4 Regularitat superficial

Els resultats de la mesura de la regularitat superficial de la capa acabada no excediran dels límits establerts en l'apartat 513.7.4. Si se sobrepassessin aquests límits, es procedirà de la següent manera:

- Si és en més del deu per cent (10%) de la longitud del tram controlat, es corregiran els defectes mitjançant fresat per compte del Contractista, al seu càrrec, tenint en compte tot allò especificat en l'apartat 513.10.3.
- Si és en menys d'un deu per cent (10%) de la longitud del tram controlat, s'aplicarà una penalització econòmica del deu per cent (10%).

5.2.1.5 Amidament i abonament

La preparació de la superfície existent es considerarà inclosa en la unitat d'obra corresponent a la construcció de la capa subjacent i, per tant, no donarà lloc al seu abonament per separat.

Els materials tractats amb ciment s'amidaran per metres cúbics (m^3) realment fabricats i col·locats en obra, mesurats en els Plànols de seccions tipus.

- **G228U075:** Rebliment de grava-ciment, amb el 4% en pes de ciment, al darrera d'alçats d'estreps de formigó, estesa i compactació segons condicions del Plec de Prescripcions Tècniques, mesurat sobre perfil teòric

El Plec de Prescripcions Tècniques Particulars podrà fixar un únic abonament de la grava–ciment o del sòl– ciment, en el qual s'incloguin totes les operacions i tots els components, fins i tot el ciment.

L'abonament dels materials tractats amb ciment inclou en tot cas l'execució de juntes en fresc.

L'aplicació del lligant bituminós per al reg de curat, així com l'eventual àrid de protecció superficial, inclosa la seva estesa i piconat, s'abonarà d'acord amb l'Article 532.

En qualsevol cas, el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars definirà els criteris d'amidament i abonament de les diferents unitats d'obra que intervenen en aquest Article.

5.2.1.6 Especificacions tècniques i distintius de qualitat

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.

5.3 Regs bituminosos

5.3.1 Regs d'emprimació

5.3.1.1 Definició

Es defineix com a reg d'emprimació l'aplicació d'un lligant hidrocarbonat sobre una capa granular, prèvia a la col·locació sobre aquesta d'una capa o d'un tractament bituminós.

5.3.1.2 Materials

Tot allò que es disposa en aquest Article s'entendrà sense perjudici de l'establert al Reial Decret 1630/1992 (modificat pel Reial Decret 1328/1995), pel qual es dicten disposicions per a la lliure circulació de productes de construcció, en aplicació de la Directiva 89/106/CEE, i, en particular, referent als procediments especials de reconeixement, se seguirà allò establert al seu Article 9.

Independentment de l'anterior, s'estarà, en tot cas a allò que disposa la legislació vigent en matèria ambiental, de seguretat i salut i d'emmagatzematge i transport de productes de la construcció.

5.3.1.2.1 Lligant hidrocarbonat

El tipus de lligant hidrocarbonat a utilitzar vindrà fixat pel Plec de Prescripcions Tècniques Particulars i, excepte justificació en contra, haurà d'estar inclòs entre els indicats a l'Article 213, «Emulsions bituminoses» d'aquest Plec, sempre que en el tram de prova es mostri la seva idoneïtat i compatibilitat amb el material granular a emprimar.

5.3.1.2.2 Àrid de cobertura

5.3.1.2.2.1 Condicions generals

L'àrid de cobertura a utilitzar, eventualment, en regs d'emprimació serà sorra natural, sorra matxucada o una mescla d'ambdues.

5.3.1.2.2.2 Granulometria

La totalitat de l'àrid haurà de passar pel tamís 4 mm de la UNE-EN 933-2, i no contenir més d'un quinze per cent (15%) de partícules inferiors al tamís 0,063 mm de la UNE-EN 933-2, segons la UNE-EN 933-1.

L'àrid haurà d'estar exempt de pols, brutícia, terrossos d'argila, matèria vegetal, marga o altres matèries estranyes.

L'equivalent de sorra de l'àrid, segons la UNE-EN 933-8, haurà de ser superior a quaranta (40).

5.3.1.2.2.3 Plasticitat

El material haurà de ser "no plàstic", segons la UNE 103104.

5.3.1.3 Dotació dels materials

La dotació del lligant quedarà definida per la quantitat que sigui capaç d'absorbir la capa que s'imprimeixi en un període de vint-i-quatre hores (24 h). La dotació no serà inferior en cap cas a cinc-cents grams per metre quadrat (500 g/m^2) de lligant residual.

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

Codi Segur de Verificació (CSV): 467cca0eb5f6ccd5fb46 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

La dotació de l'àrid de cobertura serà la mínima necessària per a l'absorció d'un excés de lligant, o per garantir la protecció de la emprimació sota l'acció de l'eventual circulació durant l'obra sobre aquesta capa. La dotació, en cap cas, serà superior a sis litres per metre quadrat (6 l/m^2), ni inferior a quatre litres per metre quadrat (4 l/m^2).

En qualsevol circumstància, la Direcció d'Obra fixarà les dotacions, a la vista de les proves realitzades en obra.

5.3.1.4 Equip necessari per a l'execució de les obres

S'estarà, en tot cas, a allò que disposa la legislació vigent en matèria ambiental, de seguretat i salut i de transport pel que fa als equips utilitzats en l'execució de les obres.

5.3.1.4.1 Equip per a l'aplicació del lligant hidrocarbonat

L'equip per a l'aplicació del lligant hidrocarbonat anirà muntat sobre neumàtics, i haurà de ser capaç d'aplicar la dotació de lligant especificada,a la temperatura prescrita. El dispositiu regador proporcionarà una uniformitat transversal suficient, segons la Direcció d'Obra, i haurà de permetre la recirculació en buit del lligant.

En punts inaccessibles a l'equip descrit en el paràgraf anterior, i per completar l'aplicació,es podrà utilitzar un equip portàtil, proveït d'una llança de mà.

Si fos necessari escalfar el lligant, l'equip haurà d'estar dotat d'un sistema de calefacció per serpentins submergits a la cisterna, la qual haurà de ser calorífuga. En tot cas, la bomba d'impulsió del lligant haurà de ser accionada per un motor, i estar proveïda d'un indicador de pressió. L'equip també haurà d'estar dotat d'un termòmetre per al lligant, l'element sensor del qual no podrà estar situat en les proximitats d'un element calefactor.

5.3.1.4.2 Equip per a l'estesa de l'àrid de cobertura

Per a l'estesa de l'àrid, s'utilitzaran estenedores mecàniques, incorporades a un camió o autopropulsades. Únicament es podrà estendre l'àrid manualment, amb l'aprovació prèvia de la Direcció d'Obra, si es tractés de cobrir zones aïllades en les que hagués excés de lligant. En tot cas, l'equip utilitzat haurà de proporcionar una repartició homogènia de l'àrid.

5.3.1.5 Execució de les obres

5.3.1.5.1 Preparació de la superfície existent

Es comprovarà que la superfície sobre la qual es vagi a efectuar el reg d'emprimació compleix les condicions especificades per a la unitat d'obra corresponent, i no es trobi reblanida per un excés d'humitat. En cas contrari, haurà de ser corregida d'acord amb aquest Plec de Prescripcions Tècniques Generals referent a la unitat d'obra de què es tracti, el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars o les instruccions de la Direcció d'Obra.

Immediatament abans de procedir a l'aplicació del lligant hidrocarbonat, la superfície a emprimar es netejarà de pols, brutícia, fang i materials solts o perjudicials. Per a això s'utilitzaran escombres mecàniques o màquines d'aire a pressió; als llocs inaccessibles a aquests equips es podran utilitzar escombres de mà. Es cuidarà especialment de netejar les vores de la zona a emprimar. Un vegada neta la superfície, es regarà lleugerament amb aigua, sense saturar-la.

5.3.1.5.2 Aplicació del lligant hidrocarbonat

Quan la superfície a emprimar mantingui encara certa humitat, s'aplicarà el lligant hidrocarbonat amb la dotació i a la temperatura aprovades per la Direcció d'Obra. Aquesta podrà dividir la dotació total en dos (2) aplicacions, si així ho requereix la correcta execució del reg.

L'estesa del lligant hidrocarbonat s'efectuarà de manera uniforme, evitant duplicar-la en les juntes transversals de treball. Per a això, es col·locaran, sota els difusors, tires de paper o un altre material a les zones on es comenci o interrompi el reg. On fos necessari regar per franges, es procurarà una lleugera superposició del reg en la unió de dues contigües.

La temperatura d'aplicació del lligant serà tal, que la seva viscositat estigui compresa entre vint i cent segons Saybolt Furol (20 a 100 sSF), segons la NLT-138, en el cas que s'utilitzi un betum fluïdificat per a regs d'emprimació, o entre cinc i vint segons Saybolt Furol (5 a 20 sSF), segons la NLT-138, en el cas que s'utilitzi una emulsió bituminosa.

Es protegiran, per evitar tacar-los de lligant, aquells elements com vorades, tanques, senyals, balises, arbres, etc. que hi estiguin exposats.

5.3.1.5.3 Estesa de l'àrid de cobertura

L'eventual estesa de l'àrid de cobertura es realitzarà, per ordre de la Direcció d'Obra, quan sigui necessari fer circular vehicles sobre la emprimació o bé on s'observi que, part d' ella, està sense absorbir vint-i-quatre hores (24 h) després d'estès el lligant.

L'estesa de l'àrid de cobertura es realitzarà per mitjans mecànics de manera uniforme i amb la dotació aprovada per la Direcció d'Obra. En el moment de la seva estesa, l'àrid no haurà de contenir més d'un dos per cent (2%) d'aigua lliure, aquest límit podrà elevar-se al quatre per cent (4%), si s'utilitza emulsió bituminosa.

S'evitarà el contacte de les rodes de l'estenedora amb lligant sense cobrir. Si s'hagués d'estendre àrid sobre una franja emprimada, sense que ho hagués estat la franja adjacent, es deixarà sense cobrir una zona d'aquella d'uns vint centímetres (20 cm) d'amplària, al costat de la superfície que encara no hagi estat tractada.

5.3.1.6 Limitacions de l'execució

El reg d'emprimació es podrà aplicar només quan la temperatura ambient sigui superior a deu graus Celsius (10 °C), i no existeixi previsió de precipitacions atmosfèriques. Aquest límit es podrà rebaixar per la Direcció d'Obra a cinc graus Celsius (5 °C), si la temperatura ambient tendeix a augmentar.

L'aplicació del reg d'emprimació es coordinarà amb la posada en obra de la capa bituminosa superposada al reg, de manera que el lligant hidrocarbonat no hagi perdut la seva efectivitat com a element d'unió. Quan la Direcció d'Obra ho cregui necessari, s'efectuarà un altre reg d'emprimació, el qual no serà d'abonament si la pèrdua d'efectivitat del reg anterior fos imputable al Contractista.

Es prohibirà tot tipus de circulació sobre el reg d'emprimació, mentre no s'hagi absorbit tot el lligant o, si s'hagués estès àrid de cobertura, durant les quatre hores (4 h) següents a l'estesa del àrid. En tot cas, la velocitat dels vehicles no haurà de sobrepassar els quaranta quilòmetres per hora (40 km/h).

5.3.1.7 Control de qualitat

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

Codi Segur de Verificació (CSV): 467cca0eb5f6ccd5fb46 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

5.3.1.7.1 Control de procedència dels materials

El lligant hidrocarbonat haurà de complir les especificacions establertes en l'apartat 212.4 o 213.4 d'aquest Plec, segons el tipus de lligant hidrocarbonat a utilitzar.

De cada procedència de l'àrid, i per a qualsevol volum de producció previst, es prendran dues (2) mostres, segons la UNE-EN 932-1, i de cadascuna d'elles es determinarà l'equivalent de sorra, segons la UNE-EN 933-8.

5.3.1.7.2 Control de qualitat dels materials

5.3.1.7.2.1 Control de qualitat del lligant hidrocarbonat

El lligant hidrocarbonat haurà de complir les especificacions establertes en l'apartat 212.5 o 213.5 d'aquest Plec, segons el tipus de lligant hidrocarbonat a utilitzar.

5.3.1.7.2.2 Control de qualitat de l'àrid de cobertura

El control de qualitat de l'àrid de cobertura serà fixat per la Direcció d'Obra.

5.3.1.7.3 Control d'execució

Es considerarà com a lot, que s'acceptarà o rebutjarà en bloc, al més petit d'entre els resultants d'aplicar els tres criteris següents:

- Cinc-cents metres (500 m) de calçada.
- Tres mil cinc-cents metres quadrats (3.500 m^2) de calçada.
- La superfície emprimada diàriament.

En tot cas, el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars o la Direcció d'Obra podran fixar una altra grandària de lot.

Les dotacions de lligant hidrocarbonat i, eventualment, d'àrid, es comprovaran mitjançant el pesatge de safates metàl·liques o fulls de paper, o d'un altre material similar, col·locades sobre la superfície durant l'aplicació del lligant o l'estesa de l'àrid, en almenys cinc (5) punts. En cadascuna d'aquestes safates, xapes o fulls, es determinarà la dotació de lligant residual, segons la UNE-EN 12697-3. La Direcció d'Obra podrà autoritzar la comprovació de les dotacions mitges de lligant hidrocarbonat i àrids, per altres mitjans.

Es comprovaran la temperatura ambient, la de la superfície a emprimar i la del lligant hidrocarbonat, mitjançant termòmetres col·locats lluny de qualsevol element calefactor.

5.3.1.8 Criteris d'acceptació o rebuig

La dotació mitja, tant del lligant residual com, si s'escau, dels àrids, no haurà de diferir de la prevista en més d'un quinze per cent (15%). No més d'un (1) individu de la mostra assajada podrà presentar resultats que excedeixin dels límits fixats.

La Direcció d'Obra determinarà les mesures a adoptar amb els lots que no compleixin els criteris anteriors.

5.3.1.9 Amidament i abonament

El reg d'emprimació s'amidarà per metres quadrats (m^2) realment aplicats, segons les seccions tipus que figuren als Plànols.

- **G9J1U010:** Reg emprimació amb emulsió catiònica, tipus C50BF5 IMP

L'abonament inclourà el lligant hidrocarbonat i l'àrid, en el cas eventual de la seva utilització, així com la preparació de la superfície existent i totes les operacions necessàries per l'aplicació del lligant hidrocarbonat i l'eventual estesa de l'àrid.

L'abonament inclourà el lligant hidrocarbonat i l'àrid, en el cas eventual de la seva utilització, així com la preparació de la superfície existent i totes les operacions necessàries per l'aplicació del lligant hidrocarbonat i l'eventual estesa de l'àrid.

En qualsevol cas, el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars definirà els criteris d'amidament i abonament de les diferents unitats d'obra que intervenen en aquest Article.

5.3.1.10 Especificacions tècniques i distintius de qualitat

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.

Normes de referència

- NLT-138. Viscositat Saybolt de les emulsions bituminoses.
- UNE 103104. Determinació del límit plàstic del sòl.
- UNE-EN 932-1. Assajos per determinar les propietats generals dels àrids. Part 1: Mètodes de mostreig.
- UNE-EN 933-1. Assaig per determinar les propietats geomètriques dels àrids. Part 1: Determinació de la granulometria de les partícules. Mètode del tamisat.
- UNE-EN 933-2. Assaig per determinar les propietats geomètriques dels àrids. Part 2: Determinació de la granulometria de les partícules. Tamisos d'assaig, grandària nominal de les obertures.
- UNE-EN 933-8. Assaig per determinar les propietats geomètriques dels àrids. Part 8: Avaluació dels fins. Assaig de l'equivalent de sorra.
- UNE-EN 12697-3. Mescles bituminoses. Mètodes d'assaig per a mescla bituminosa en calent. Part 3: recuperació de betum: evaporador rotatori

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

Codi Segur de Verificació (CSV): 467cca0eb5f6ccd5fb46 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

5.3.2 Regs d'adherència

5.3.2.1 Definició

Es defineix com a reg d'adherència l'aplicació d'un lligant hidrocarbonat sobre una capa tractada amb lligants hidrocarbonats o conglomerants hidràulics, prèvia a la col·locació sobre aquesta de qualsevol mena de capa bituminosa que no sigui un tractament superficial amb graveta, o una beurada bituminosa.

Als efectes d'aplicació d'aquest Article, no es consideraran com a regs d'adherència els definits en l'Article 532 d'aquest Plec com regs de curat.

5.3.2.2 Materials

Tot allò que es disposa en aquest Article s'entendrà sense perjudici de l'establert al Reial Decret 1630/1992 (modificat pel Reial Decret 1328/1995), pel qual es dicten disposicions per a la lliure circulació de productes de construcció, en aplicació de la Directiva 89/106/CEE, i, en particular, referent als procediments especials de reconeixement, se seguirà allò establert al seu Article 9.

Independentment d'això, s'estarà, en tot cas a allò que disposa la legislació vigent en matèria ambiental, de seguretat i salut i d'emmagatzematge i transport de productes de la construcció.

5.3.2.2.1 Emulsió bituminosa

El tipus d'emulsió a utilitzar vindrà fixat en el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars i, excepte justificació en contra, haurà d'estar inclòs entre els s'indiquen a l'Article 213, "Emulsions bituminoses", d'aquest Plec.

5.3.2.3 Dotació del lligant

La dotació de la emulsió bituminosa a utilitzar vindrà definida en el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars. La dotació no serà inferior en cap cas a dos-cents grams per metre quadrat (200 g/m^2) de lligant residual, ni a dos-cents cinquanta grams per metre quadrat (250 g/m^2) quan la capa superior sigui una mescla bituminosa discontínua en calent o una capa de trànsit drenant (Article 543 d'aquest Plec); o una capa de mescla bituminosa en calent, tipus D ó S (Article 542 d'aquest Plec) utilitzada com a rehabilitació superficial d'una carretera en servei.

No obstant això, la Direcció d'Obra podrà modificar tal dotació, a la vista de les proves realitzades en obra.

5.3.2.4 Equip necessari per a l'execució de les obres

S'estarà, en tot cas, a allò que disposa la legislació vigent en matèria ambiental, de seguretat i salut i de transport pel que fa als equips utilitzats en l'execució de les obres.

5.3.2.4.1 Equip per a l'aplicació de la emulsió bituminosa

L'equip per a l'aplicació del lligant anirà muntat sobre neumàtics, i haurà de ser capaç d'aplicar la dotació d'emulsió especificada, a la temperatura prescrita. El dispositiu regador proporcionarà una uniformitat transversal suficient, a judici de la Direcció d'Obra, i haurà de permetre la recirculació en buit de la emulsió.

Quan el reg d'adherència s'apliqui abans de l'estesa d'una mescla bituminosa discontínua en calent (Article 543 d'aquest Plec), en obres de carreteres amb intensitats mitges diàries superiors a deu mil (10.000) vehicles/ dia o quan l'estesa de l'aplicació sigui superior a setanta mil metres quadrats (70.000 m^2), en les categories de trànsit pesat T00 a T1, el sistema d'aplicació del reg haurà d'anar incorporat al de l'estesa de la mescla, de tal manera que d'ambdós simultàniament es garanteixi una dotació contínua i uniforme. Anàlogament seran preceptius els requisits anteriors en capes de trànsit de gruix igual o inferior a quatre centímetres (≤ 4 cm), en especial en les mescles bituminoses drenants (Article 543 d'aquest Plec), quan es tractin d'aplicacions per a rehabilitació superficial de carreteres en servei.

La resta d'aplicacions per a categories de trànsit pesat igual o superiors a T2 i en obres de més de setanta mil metres quadrats (70.000 m^2) de superfície per a categories de trànsit pesat T3 i T4, l'equip per a l'aplicació de la emulsió haurà de disposar de rampa de reg.

En punts inaccessibles als equips descrits anteriorment, i per completar l'aplicació, es podrà utilitzar un equip portàtil, proveït d'una llança de mà.

Si fos necessari escalfar l'emulsió l'equip haurà d'estar dotat d'un sistema de calefacció per serpentins submergits a la cisterna, la qual haurà de ser calorífuga. En tot cas, la bomba de impulsió de l'emulsió haurà de ser accionada per un motor, i estar proveïda d'un indicador de pressió. L'equip també haurà d'estar dotat d'un termòmetre per a l'emulsió, l'element sensor del qual no podrà estar situat en les proximitats d'un element calefactor.

5.3.2.5 Execució de les obres

5.3.2.5.1 Preparació de la superfície existent

Es comprovarà que la superfície sobre la qual es vagi a efectuar el reg d'adherència compleix les condicions especificades per a la unitat d'obra corresponent. En cas contrari, haurà de ser corregida d'acord amb aquest Plec de Prescripcions Tècniques Generals referent a la unitat d'obra de què es tracti, el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars o les instruccions de la Direcció d'Obra.

Immediatament abans de procedir a l'aplicació de l'emulsió bituminosa, la superfície a tractar es netejarà de pols, brutícia, fang i materials solts o perjudicials. Per a això s'utilitzaran escombres mecàniques o màquines d'aire a pressió; als llocs inaccessibles a aquests equips es podran utilitzar escombres de mà. Es cuidarà especialment de netejar les vores de la zona a tractar.

Si la superfície fos un paviment bituminós en servei, s'eliminaran, mitjançant fresat, els excessos d'emulsió bituminosa que hi hagués, i es repararan els desperfectes que poguessin impedir una correcta adherència.

Si la superfície tingués un reg de curat dels definits a l'Article 532 d'aquest Plec, transcorregut el termini de curat, s'eliminarà aquest per escombrat enèrgic, seguit de bufada amb aire comprimit o un altre mètode aprovat per la Direcció d'Obra.

5.3.2.5.2 Aplicació de l'emulsió bituminosa

L'emulsió bituminosa s'aplicarà amb la dotació i temperatura aprovades per la Direcció d'Obra. La seva estesa s'efectuarà de manera uniforme, evitant duplicar-la en les juntes transversals de treball. Per a això, es col·locaran, sota els difusors, tires de paper o un altre material a les zones on es comenci o interrompi el reg. On fos necessari regar per franges, es procurarà una lleugera superposició del reg en la unió de dues franges contigües.

La temperatura d'aplicació de l'emulsió serà tal que la seva viscositat estigui compresa entre deu i quaranta segons Saybolt Furol (10 a 40 sSF), segons la NLT-138.

Es protegiran, per evitar tacar-los de lligant, aquells elements, tals com vorades, tanques, senyals, balises, etc., que hi estiguin exposats.

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

Codi Segur de Verificació (CSV): 467cca0eb5f6ccd5fb46 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

5.3.2.6 Limitacions de l'execució

El reg d'adherència es podrà aplicar només quan la temperatura ambient sigui superior a deu graus Celsius (10 °C), i no existeixi previsió de precipitacions atmosfèriques. Aquest límit es podrà rebaixar a judici de la Direcció d'Obra a cinc graus Celsius (5 °C), si la temperatura ambient tendeix a augmentar.

L'aplicació del reg d'adherència es coordinarà amb la posada en obra de la capa bituminosa superposada, al reg de manera que l'emulsió bituminosa hagi curat o trencat però sense que hagi perdut la seva efectivitat com a element d'unió. Quan la Direcció d'Obra ho consideri necessari, s'efectuarà un altre reg d'adherència, el qual no serà d'abonament si la pèrdua d'efectivitat del reg anterior fos imputable al Contractista.

Es prohibirà tot tipus de circulació sobre el reg d'adherència, fins que hagi acabat el trencament de l'emulsió.

5.3.2.7 Control de qualitat

5.3.2.7.1 Control de procedència de l'emulsió bituminosa

L'emulsió bituminosa haurà de complir les especificacions establertes a l'apartat 213.4 d'aquest Plec.

5.3.2.7.2 Control de qualitat de l'emulsió bituminosa

L'emulsió bituminosa haurà de complir les especificacions establertes a l'apartat 213.5 d'aquest Plec.

5.3.2.8 Control d'execució

Es considerarà com a lot, que s'acceptarà o rebutjarà en bloc, al més petit d'entre els resultants d'aplicar els tres criteris següents:

- Cinc-cents metres (500 m) de calçada.
- Tres mil cinc-cents metres quadrats (3.500 m^2) de calçada.
- La superfície regada diàriament.

La dotació d'emulsió bituminosa es comprovarà mitjançant el pesatge de safates metàl·liques o fulls de paper, o d'un altre material similar, col·locades sobre la superfície durant l'aplicació de l'emulsió, en al menys cinc (5) punts. En cadascuna d'aquestes safates, xapes o fulls es determinarà la dotació de lligant residual, segons la UNE-EN 12697-3. La Direcció d'Obra podrà autoritzar la comprovació de les dotacions mitges d'emulsió bituminosa, per altres mitjans.

Es comprovaran la temperatura ambient, la de la superfície a tractar i la de l'emulsió, mitjançant termòmetres col·locats lluny de qualsevol element calefactor.

5.3.2.9 Criteris d'acceptació o rebuig

La dotació mitja del lligant residual no haurà de diferir de la prevista en més d'un quinze per cent (15%). No més d'un (1) individu de la mostra assajada podrà presentar resultats que excedeixin dels límits fixats.

La Direcció d'Obra determinarà les mesures a adoptar amb els lots que no compleixin els criteris anteriors.

5.3.2.10 Amidament i abonament

L'emulsió bituminosa utilitzada en regs d'adherència s'amidarà per metres quadrats (m^2) realment aplicats, segons les seccions tipus que figuren als Plànols.

- **G9J1U320:** Reg d'adherència amb emulsió termoadherent, tipus C60B4 TER o C60B3 TER sobre ferm nou
- **G9J1U040:** Reg d'adherència amb emulsió catiònica, tipus C60BP4 ADH o C60BP3 ADH per a microaglomerat sobre ferm vell

L'abonament inclourà el de la preparació de la superfície existent i el de l'aplicació de l'emulsió.

En qualsevol cas, el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars definirà els criteris d'amidament i abonament de les diferents unitats d'obra que intervenen en aquest Article.

5.3.2.11 Especificacions tècniques i distintius de qualitat

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 DIBA**.

Normes de referència

- NLT-138. Viscositat Saybolt de les emulsions bituminoses.
- UNE-EN 12697-3. Mescles bituminoses. Mètodes d'assaig per a mescla bituminosa en calent. Part 3: recuperació de betum: evaporador rotatori

5.3.3 REGS DE CURAT

5.3.3.1 Definició

Es defineix com a reg de curat l'aplicació d'una pel·lícula contínua i uniforme d'emulsió bituminosa sobre una capa tractada amb un conglomerant hidràulic, a fi de donar impermeabilitat a tota la seva superfície.

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 467cca0eb5f6ccd5fb46 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

5.3.3.2 Materials

Tot allò que es disposa en aquest Article s'entendrà sense perjudici de l'establert al Reial Decret 1630/1992 (modificat pel Reial Decret 1328/1995), pel qual es dicten disposicions per a la lliure circulació de productes de construcció, en aplicació de la Directiva 89/106/CEE, i, en particular, referent als procediments especials de reconeixement, se seguirà allò establert al seu Article 9.

Independentment d'això, s'estarà, en tot cas, a allò que disposa la legislació vigent en matèria ambiental, de seguretat i salut i d'emmagatzematge i transport de productes de la construcció.

5.3.3.2.1 Emulsió bituminosa

El Plec de Prescripcions Tècniques Particulars fixarà el tipus d'emulsió bituminosa a utilitzar, el qual, excepte justificació en contra, haurà d'estar inclòs entre els que s'indiquen a l'Article 213, "Emulsions bituminoses", d'aquest Plec.

5.3.3.2.2 Àrid de cobertura

5.3.3.2.2.1 Condicions generals

L'àrid de cobertura a utilitzar, eventualment, en regs de curat serà sorra natural, sorra matxucada o una mescla d'ambdues.

5.3.3.2.2.2 Granulometria

La totalitat de l'àrid haurà de passar pel tamís 4 mm de la UNE-EN 933-2 i no contenir més d'un quinze per cent (15%) de partícules inferiors al tamís 0,063 mm de la UNE-EN 933-2, segons la UNE-EN 933-1.

5.3.3.2.2.3 Neteja

L'àrid haurà d'estar exempt de pols, brutícia, terrossos d'argila, matèria vegetal, marga o altres matèries estranyes.

L'equivalent de sorra de l'àrid, segons la UNE-EN 933-8, haurà de ser superior a quaranta (40).

5.3.3.2.2.4 Plasticitat

El material haurà de ser "no plàstic", segons la UNE 103104.

5.3.3.3 Dotació dels materials

La dotació d'emulsió bituminosa a utilitzar quedarà definida per la quantitat que garanteixi la formació d'una pel·lícula contínua, uniforme i impermeable de lligant hidrocarbonat. Aquesta dotació no serà inferior en cap cas a tres-cents grams per metre quadrat (300 g/m^2) de lligant residual.

La dotació de l'àrid de cobertura serà la mínima necessària per garantir la protecció del reg de curat sota l'acció de l'eventual circulació durant l'obra sobre la capa. Aquesta dotació, en cap cas, serà superior a sis litres per metre quadrat (6 l/m^2), ni inferior a quatre litres per metre quadrat (4 l/m^2).

En qualsevol circumstància, la Direcció d'Obra fixarà les dotacions a la vista de les proves realitzades en obra.

5.3.3.4 Equip necessari per a l'execució de les obres

S'estarà, en tot cas, a allò que disposa la legislació vigent en matèria ambiental, de seguretat i salut i de transport pel que fa als equips utilitzats en l'execució de les obres.

5.3.3.4.1 Equip per a l'aplicació del lligant hidrocarbonat

L'equip per a l'aplicació de l'emulsió bituminosa anirà muntat sobre neumàtics, i haurà de ser capaç d'aplicar la dotació de lligant especificada, a la temperatura prescrita. El dispositiu regador proporcionarà una uniformitat transversal suficient, a judici de la Direcció d'Obra, i haurà de permetre la recirculació en buit del lligant.

En punts inaccessibles a l'equip descrit en el paràgraf anterior, i per completar l'aplicació, es podrà utilitzar un equip portàtil, proveït d'una llança de mà.

Si fos necessari escalfar el lligant, l'equip haurà d'estar dotat d'un sistema de calefacció per serpentins submergits a la cisterna, la qual haurà de ser calorífuga. En tot cas, la bomba d'impulsió del lligant haurà de ser accionada per un motor, i estar proveïda d'un indicador de pressió. També haurà d'estar dotat l'equip d'un termòmetre per al lligant, l'element sensor del qual no podrà estar situat en les proximitats d'un element calefactor.

5.3.3.4.2 Equip per a l'estesa de l'àrid de cobertura

Per a l'estesa de l'àrid, s'utilitzaran estenedores mecàniques, incorporades a un camió o autopropulsades. Únicament es podrà estendre l'àrid manualment, amb l'aprovació prèvia de la Direcció d'Obra, si es tractés de cobrir zones aïllades en les que hi hagués excés de lligant. En tot cas, l'equip utilitzat haurà de proporcionar una repartició homogènia de l'àrid.

5.3.3.5 Execució de les obres

5.3.3.5.1 Preparació de la superfície existent

Es comprovarà que la superfície sobre la qual es vagi a efectuar el reg de curat compleix les condicions especificades per a la unitat d'obra corresponent. En cas contrari, haurà de ser corregida d'acord amb aquest Plec de Prescripcions Tècniques Generals referent a la unitat d'obra de què es tracti, el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars o les instruccions de la Direcció d'Obra.

Immediatament abans de procedir a l'aplicació de l'emulsió bituminosa, la superfície a tractar es netejarà de pols, brutícia, fang i materials solts o perjudicials. Per a això s'utilitzaran escombres mecàniques o màquines d'aire a pressió; als llocs inaccessibles a aquests equips es podran utilitzar escombres de mà. Es cuidarà especialment de netejar les vores de la zona a tractar.

5.3.3.5.2 Aplicació de l'emulsió bituminosa

L'emulsió bituminosa s'aplicarà amb la dotació i temperatura aprovades per la Direcció d'Obra. La seva estesa s'efectuarà de manera uniforme, evitant duplicar-la en les juntes transversals de treball. Per a això, es col·locaran, sota els difusors, tires de paper o un altre material a les zones on es comenci o s'interrompi el reg. On fos necessari regar per franges, es procurarà una lleugera superposició del reg en la unió de dues franges contigües.

La temperatura d'aplicació del lligant serà tal que la seva viscositat estigui compresa entre deu i quaranta segons Saybolt Furol (10 a 40 sSF), segons la NLT-138.

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

Codi Segur de Verificació (CSV): 467cca0eb5f6ccd5fb46 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

El termini de curat haurà de ser fixat pel Plec de Prescripcions Tècniques Particulars o, en el seu defecte, per la Direcció d'Obra.

Es protegiran, per evitar tacar-los de lligant, aquells elements, tals com vorades, tanques, senyals, balises, etc., que hi estiguin exposats.

5.3.3.5.3 Estesa de l'àrid de cobertura

L'eventual estesa de l'àrid de cobertura es realitzarà, per ordre de la Direcció d'Obra, quan sigui necessari fer circular vehicles sobre el reg de curat.

L'estesa de l'àrid de cobertura es realitzarà per mitjans mecànics de manera uniforme i amb la dotació aprovada per la Direcció d'Obra. En el moment de la seva estesa, l'àrid no haurà de contenir més d'un quatre per cent (4%) d'aigua lliure.

Després de l'estesa de l'àrid de cobertura es procedirà al compactat amb un compactador de neumàtics i, prèviament a l'obertura al trànsit, s'escombrarà per a eliminar l'àrid sobrant, cuidant de no perjudicar el reg.

S'evitarà el contacte de les rodes de la estenedora amb lligant sense cobrir. Si s'hagués d'estendre àrid sobre una franja emprimada, sense que ho hagués estat l'adjacent, es deixarà sense cobrir una zona d'aquella d'uns vint centímetres (20 cm) d'amplària, al costat de la superfície que encara no hagi estat tractada.

5.3.3.6 Limitacions de l'execució

El reg de curat es podrà aplicar només quan la temperatura ambient sigui superior als deu graus Celsius (10 °C), i no existeixi previsió de precipitacions atmosfèriques. El límit es podrà rebaixar a judici de la Direcció d'Obra a cinc graus Celsius (5 °C), si la temperatura ambient tendeix a augmentar.

5.3.3.7 Control de qualitat

5.3.3.7.1 Control de procedència dels materials

El lligant hidrocarbonat haurà de complir les especificacions restablertes a l'apartat 213.4 de l'Article 213 d'aquest Plec.

De cada procedència de l'àrid, i per a qualsevol volum de producció previst, es prendran dos (2) mostres, segons la UNE-EN 932-1, i de cadascuna d'elles es determinarà l'equivalent de sorra, segons la UNE-EN 933-8.

5.3.3.8 Control de qualitat dels materials

5.3.3.8.1 Control de qualitat de l'emulsió bituminosa

L'emulsió bituminosa haurà de complir les especificacions establertes a l'apartat 213.5 d'aquest Plec.

5.3.3.9 Control de qualitat de l'àrid de cobertura

El control de qualitat de l'àrid de cobertura serà fixat per la Direcció d'Obra.

5.3.3.10 Control d'execució

Es considerarà com a lot, que s'acceptarà o rebutjarà en bloc, al més petit d' entre els resultants d'aplicar els tres criteris següents:

- Cinc-cents metres (500 m) de calçada.
- Tres mil cinc-cents metres quadrats (3.500 m^2) de calçada.
- La superfície regada diàriament.

En tot cas, el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars o la Direcció d'Obra podran fixar un altra grandària de lot.

Les dotacions d'emulsió bituminosa i, eventualment, d'àrid, es comprovaran mitjançant el pesatge de safates metàl·liques o fulls de paper, o d'un altre material similar, col·locades sobre la superfície durant l'aplicació del lligant o estesa del àrid, en almenys cinc (5) punts. En cadascuna d'aquestes safates, xapes o fulls es determinarà la dotació de lligant residual, segons la UNE-EN 12697-3. La Direcció d'Obra podrà autoritzar la comprovació de les dotacions mitges d'emulsió bituminosa i àrids, per altres mitjans.

Es comprovarà la temperatura ambient, la de la superfície a tractar i la del lligant hidrocarbonat, mitjançant termòmetres col·locats lluny de qualsevol element calefactor.

5.3.3.11 Criteris d'acceptació o rebuig

La dotació mitja, tant del lligant residual com en el seu cas, dels àrids, no haurà de diferir de la prevista en més d'un quinze per cent (15%). No més d'un (1) individu de la mostra assajada podrà presentar resultats que excedeixin dels límits fixats.

La Direcció d'Obra determinarà les mesures a adoptar amb els lots que no compleixin els criteris anteriors.

5.3.3.12 Amidament i abonament

L'emulsió bituminosa empleada en regs de curat s'amidarà per metres quadrats (m^2) realment aplicats, segons les seccions tipus que figuren als Plànols.

En qualsevol cas, el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars definirà els criteris d'amidament i abonament de les diferents unitats d'obra que intervenen en aquest Article.

- **G9J2U010**: Reg de cura amb producte filmogen per a formigó

L'abonament inclourà el lligant hidrocarbonat i l'àrid, en el cas eventual de la seva utilització, així com la preparació de la superfície existent i totes les operacions necessàries per l'aplicació del lligant hidrocarbonat i l'eventual estesa de l'àrid.

5.3.3.13 Especificacions tècniques i distintius de qualitat

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

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 467cca0eb5f6ccd5fb46 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

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 DIBA**.

Normes de referència

- NLT-138. Viscositat Saybolt de les emulsions bituminoses.
- UNE 103104. Determinació del límit plàstic d'un sòl.
- UNE-EN 932-1. Assajos per determinar les propietats generals dels àrids. Part 1: Mètodes de mostratge.
- UNE-EN 933-1. Assaig per determinar les propietats geomètriques dels àrids. Part 1: Determinació de la granulometria de les partícules. Mètode del tamisat.
- UNE-EN 933-2. Assaig per determinar les propietats geomètriques dels àrids. Part 2: Determinació de la granulometria de les partícules. Tamisos d'assaig, grandària nominal de les obertures.
- UNE-EN 933-8. Assaig per determinar les propietats geomètriques dels àrids. Part 8: Avaluació dels fins. Assaig de l'equivalent de sorra.
- UNE-EN 12697-3. Mescles bituminoses. Mètodes d'assaig per a mescla bituminosa en calent. Part 3: recuperació de betum: evaporador rotatori.

5.4 Mescles bituminoses

5.4.1 Mescles bituminoses en calent tipus formigó bituminós

5.4.1.1 Definició

Es defineix com mescla bituminosa en calent tipus formigó bituminós la combinació d'un lligant hidrocarbonat, àrids (incloent la pols mineral) amb granulometria continua i, eventualment, additius, de manera que totes les partícules de l'àrid quedin recobertes per una pel·lícula homogènia de lligant. El seu procés de fabricació implica escalfar el lligant i els àrids (excepte, eventualment, la pols mineral d'aportació) i la seva posada en obra ha de realitzar-se a una temperatura molt superior a l'ambient.

A efectes d'aplicació d'aquest Article, es defineix com mescla bituminosa en calent d'alt mòdul per al seu ús en capa intermèdia o de base de les categories de trànsit pesat T00 a T2, en gruix entre sis i tretze centímetres (6 a 13 cm), aquella que, a més de tot l'anterior, compleix que el valor del seu mòdul dinàmic a vint graus Celsius (20ºC), segons Annex C de la UNE-EN 12697-26, és superior a onze mil megapascals (11 000 MPa), realitzant- se l'assaig sobre provetes preparades segons la UNE-EN 12697-30 amb setanta-cinc (75) cops per cara. Per a la seva fabricació no es podran utilitzar materials procedents de fresat de mescles bituminoses en calent en proporció superior al deu per cent (10%) de la massa total de la mescla.

Les mescles bituminoses en calent d'alt mòdul hauran de complir a més, excepte en el cas que es mencionin expressament altres especificacions, les que s'estableixen en aquest Article per a les mescles semidenses definides a la Taula 542.9.

L'execució de qualsevol tipus de mescla bituminosa en calent de les definides anteriorment inclou les següents operacions:

- Estudi de la mescla i obtenció de la fórmula de treball.
- Fabricació de la mescla d'acord amb la fórmula de treball.
- Transport de la mescla al lloc d'ús.
- Preparació de la superfície que ha de rebre la mescla.
- Estesa i compactació de la mescla.

5.4.1.2 Materials

Tot allò que es disposa en aquest Article s'entendrà sense perjudici de l'establert al Reial Decret 1630/1992 (modificat pel Reial Decret 1328/1995), pel qual es dicten disposicions per a la lliure circulació de productes de construcció, en aplicació de la Directiva 89/106/CEE, i, en particular, referent als procediments especials de reconeixement, se seguirà allò establert al seu Article 9.

Independentment de l'anterior, s'estarà en tot cas, a més, a allò disposat en la legislació vigent en matèria ambiental, de seguretat i salut i de producció, emmagatzematge, gestió i transport de productes de la construcció i de residus de construcció i demolició.

5.4.1.2.1 Lligant hidrocarbonat

El Plec de Prescripcions Tècniques Particulars fixarà el tipus de lligant hidrocarbonat a emprar, que serà seleccionat en funció de la capa a que es destini la mescla bituminosa en calent, de la zona tèrmica estival en que es trobi i de la categoria de trànsit pesat, definides a la Norma 6.1 IC de Seccions de Ferm o a la Norma 6.3 IC de Rehabilitació de Ferms, entre els que s'indiquen a la Taula 542.1 i, tret justificació en contrari, haurà de complir les especificacions dels corresponents Articles d'aquest Plec o, en el seu cas, de l'ordre circular OC 21/2007 del Ministeri de Foment, sobre l'ús i especificacions que han de complir els lligants i mescles bituminoses que incorporin cautxú procedent de neumàtics fora d'ús (NFU), de l'ordre circular OC 21bis/2009 del Ministeri de Foment, sobre betums millorats i betums modificats d'alta viscositat amb cautxú procedent de neumàtics fora d´'us (NFU) i criteris a tenir en compte per a la seva fabricació in situ i emmagatzematge a obra, o la Circular 01/09 de 15 de maig de 2009 de la Direcció General de Carreteres de la Generalitat de Catalunya sobre l'adaptació a les normes europees harmonitzades en matèria de mescles bituminoses en calent.

Zona tèrmica estival	Categoria de trànsit pesat					
	T00	T0	T1	T2 i T31	T32 i vorals	T4
Càlida	B35/50 BC35/50 PMB 25/55-65 PMB 45/80-65		B35/50 B50/70 BC35/50 BC50/70 PMB 25/55-65 PBM 45/80-60 PMB 45/80-65	B35/50 B50/70 BC35/50 BC50/70 PBM 45/80-60	B50/70 BC50/70	B50/70 B70/100 BC50/70

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

Codi Segur de Verificació (CSV): 467cca0eb5f6ccd5fb46 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

Mitja	B35/50 B65/70 BC35/50 BC50/70 PBM 45/80-60 PMB 45/80-65	B35/50 B50/70 BC35/50 BC50/70 PBM 45/80-60	B50/70 BC50/70 PBM 45/80-60	B50/70 B70/100 BC50/70
Temperada	B50/70 BC50/70 PBM 45/80-60 PMB 45/80-65	B50/70 B70/100 BC50/70 PBM 45/80-60		

Zona tèrmica estival	Categoria de trànsit pesat			
	T00	T0	T1	T2 i T3
Càlida	B35/50 B50/70 BC35/50 BC50/70 PMB 25/55-65		B35/50 B50/70 BC35/50 BC50/70	B50/70 BC50/70
Mitja				B50/70 B70/100 BC50/70
Temperada	B50/70 B80/100 BC50/70			B70/100

Per a mescles bituminoses en calent d'alt mòdul el tipus de lligant hidrocarbonat a emprar serà el PMB 10/40-70 per a les categories de trànsit pesat T00 i T0 i el B15/25 per a les categories de trànsit pesat T1 i T2.

Per a les categories de trànsit pesat T00 i T0, en les mescles bituminoses a emprar en capes de trànsit s'utilitzaran exclusivament betums asfàltics modificats que compleixin l'Article 212 d'aquest Plec.

En el cas d'utilitzar betums amb addicions no incloses en els Articles 211 ó 212 d'aquest Plec, o bé a l'ordre circular 21/2007, el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars, o en el seu defecte la Direcció d'Obra, establirà el tipus d'addició i les especificacions que hauran de complir, tant el lligant com les mescles bituminoses resultants. La dosificació i el mètode de dispersió de l'adició hauran de ser aprovades per a Direcció d'Obra.

En el cas d'incorporació de productes (fibres, materials elastomèrics, etc.) com modificadors de la reologia de la mescla i per tal d'assolir una majoració significativa d'alguna característica referida a la resistència a la fatiga i al fissurament, es determinarà la seva proporció, així como la del lligant utilitzat, de tal manera que, a més de proporcionar les propietats addicionals que es pretenguin obtenir amb aquests productes, es garanteixi un comportament en mescla mínim, semblant al que s'obtingués d'emprar un lligant bituminós dels especificats en l'Article 212 d'aquest Plec.

Segons el disposat en l'apartat 2.3.f) del Pla de neumàtics fora d'ús, aprovat per Acord de Consell de Ministres de 5 d'Octubre de 2001, en les obres en les que la utilització del producte resultant de la trituració dels neumàtics usats sigui tècnica i econòmicament viable es donarà prioritat a aquests materials.

5.4.1.2.2 Àrids

5.4.1.2.2.1 Característiques generals

Els àrids a emprar en les mescles bituminoses en calent podran ser naturals o artificials sempre que compleixin les especificacions recollides en aquest Article.

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

Codi Segur de Verificació (CSV): 467cca0eb5f6ccd5fb46 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

Es podran emprar àrids siderúrgics per a capes de base i intermèdies, com a àrid gruixut i com a àrid fi i la combinació amb àrids naturals en qualsevol fracció, sempre que compleixin amb les especificacions corresponents presents en aquest plec.

En el cas d'àrids artificials, es podrà utilitzar l'àrid siderúrgic sempre que compleixi amb les especificacions corresponents a àrids gruixuts per a la fabricació de mescles bituminoses, respecte a angulositat, forma, neteja, resistència a la fragmentació i resistència al poliment dels àrids, així com les de l'àrid fi.

L'àrid siderúrgic provindrà d'escòries siderúrgiques valoritzables de form d'arc elèctric sempre que hagin estat gestionades adequadament per un gestor de residus autoritzat per l'Agència de Residus de Catalunya i disposin del marcatge CE dels àrids.

El Plec de Prescripcions Tècniques Particulars, o en el seu defecte la Direcció d'Obra, podrà exigir propietats o especificacions addicionals quan es vulguin emprar àrids la naturalesa o procedència dels quals així ho requereixi.

Els àrids es produiran o subministraran en fraccions granulomètriques diferenciades, que s'abassegaran i manegaran per separat fins a la seva introducció en les tremuges en fred.

El Plec de Prescripcions Tècniques Particulars, o en el seu defecte la Direcció d'Obra, podrà exigir que abans de passar per l'assecador de la central de fabricació, l'equivalent de sorra, segons la UNE-EN 933-8[1], de l'àrid obtingut combinant les distintes fraccions dels àrids (inclosa la pols mineral) segons les proporcions fixades en la fórmula de treball, sigui superior a cinquanta (50), o en cas de no complir-se aquesta condició, que el seu valor de blau de metilè, segons annex A de la UNE-EN 933-9, sigui inferior a deu (10) i, simultàniament, l'equivalent de sorra, segons la UNE-EN 933-8, sigui superior a quaranta (40).

Els àrids no seran susceptibles a cap tipus de meteorització o alteració físico-química apreciable sota les condicions més desfavorables que, presumiblement, puguin donar-se a la zona d'ús. Tampoc podran donar origen, amb l'aigua, a dissolucions que puguin causar danys a estructures o altres capes del ferm, o contaminar corrents d'aigua.

El Plec de Prescripcions Tècniques Particulars, o en el seu defecte la Direcció d'Obra, haurà de fixar els assajos per determinar la inalterabilitat del material. Si es considera convenient, per a caracteritzar els components solubles dels àrids de qualsevol tipus, naturals, artificials o procedents del fresat de mescles bituminoses, que puguin ser lixiviats i significar un risc potencial per al medi ambient o per als elements de construcció situats en les seves proximitats, s'emprarà la UNE-EN 1744-3.

L'àrid procedent del fresat de mescla bituminosa s'obtindrà de la disgregació per fresat o trituració de capes de mescla bituminosa. En cap cas s'admetran àrids procedents del fresat de mescles bituminoses que presentin deformacions plàstiques (roderes). Es determinarà la granulometria de l'àrid recuperat, segons la UNE-EN 12697- 2, que s'emprarà en l'estudi de la fórmula de treball. La mida màxima de les partícules vindrà fixada pel Plec de Prescripcions Tècniques Particulars, havent de passar la totalitat pel tamís 40 mm de la UNE-EN 933-2.

L'àrid obtingut del fresat de mescles bituminoses, complirà les especificacions dels apartats 542.2.2.2, 542.2.2.3 ó 542.2.2.4, en funció de la seva granulometria obtinguda segons la UNE-EN 12697-2.

5.4.1.2.3 Àrid gruixut

5.4.1.2.3.1 Definició de l'àrid gruixut

Es defineix com àrid gruixut a la part de l'àrid total retinguda en el tamís 2 mm de la UNE-EN 933-2.

5.4.1.2.3.2 Procedència de l'àrid gruixut

Cap mida de l'àrid gruixut a emprar en capes de trànsit per a categories de trànsit pesat T00 i T0 es podrà fabricar per trituració de graves procedents de jaciments granulars ni de pedreres de naturalesa calcària.

Per a capes de trànsit de les categories de trànsit pesat T1 i T2, en el cas de que s'utilitzi àrid gruixut procedent de la trituració de grava natural, la grandària de les partícules, abans de la seva trituració, haurà de ser superior a sis (6) vegades la mida màxima de l'àrid final.

5.4.1.2.4 Àrid fi

5.4.1.2.4.1 Definició de l'àrid fi

Es defineix com àrid fi a la part de l'àrid total garbellada pel tamís 2 mm i retinguda pel tamís 0,063 mm de la UNE-EN 933-2.

5.4.1.2.4.2 Procedència de l'àrid fi

L'àrid fi haurà de procedir de la trituració de pedra de cantera o grava natural en la seva totalitat, o en part de jaciments naturals.

5.4.1.2.5 Pols mineral

5.4.1.2.5.1 Definició de la pols mineral

Es defineix com a pols mineral a la part de l'àrid total garbellada pel tamís 0,063 mm de la UNE-EN 933-2.

5.4.1.2.5.2 Procedència de la pols mineral

La pols mineral podrà procedir dels àrids, separant-se d'ells per mitjà dels ciclons de la central de fabricació, o ser aportada a la mescla per separat d'aquells com un producte comercial o especialment preparat.

5.4.1.3 Equip necessari per a l'execució de les obres

S'estarà, en tot cas, al que disposa la legislació vigent en matèria ambiental, de seguretat i salut i de transport pel que fa als equips utilitzats en l'execució de les obres.

5.4.1.3.1 Central de fabricació

El disposat en aquest apartat s'entendrà sense perjudici de l'establert a la UNE-EN 13108-1 per al marcat CE. No obstant, el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars, o en el seu defecte la Direcció d'Obra, podrà establir prescripcions addicionals, especialment en el supòsit de no ser obligatori o no disposar de marcat CE.

Les mescles bituminoses en calent es fabricaran per mitjà de centrals capaces d'utilitzar simultàniament en fred el nombre de fraccions de l'àrid que exigeixi la fórmula de treball adoptada. El Plec de Prescripcions Tècniques Particulars especificarà la producció horària mínima de la central, en funció de les característiques i necessitats mínimes de consum de l'obra.

El nombre mínim de tremuges per a àrids en fred serà en funció del nombre de fraccions d'àrid que exigeixi la fórmula de treball adoptada, però en tot cas no serà inferior a quatre (4).

En centrals de mescla bituminosa continua amb tambor assecador–mesclador , el sistema de dosificació serà ponderal, almenys per a la sorra i per al conjunt dels àrids; i tindrà en compte la humitat d'aquests, per a corregir la dosificació en funció d'ella. En la resta de tipus de central per a la fabricació de mescles, per a les categories de trànsit pesat T00 a T2 també serà preceptiu disposar de sistemes ponderals de dosificació en fred.

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

Codi Segur de Verificació (CSV): 467cca0eb5f6ccd5fb46 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

La central tindrà sistemes separats d'emmagatzematge i dosificació de la pols mineral recuperada i d'aportació, els quals seran independents dels corresponents a la resta d'àrids i estaran protegits de la humitat.

Quan l'assecador no sigui a la vegada mesclador, les centrals estaran proveïdes d'un sistema de classificació dels àrids en calent –de capacitat conforme amb la seva producció– en un nombre de fraccions no inferior a tres (3), i de sitges per emmagatzemar-los.

Les centrals de mescla discontinua estaran proveïdes en qualsevol circumstància de dosificadors ponderals independents: al menys un (1) pels àrids calents, la precisió del qual sigui superior al mig per cent (± 0,5%), i almenys un (1) per a la pols mineral i un (1) per al lligant hidrocarbonat, la precisió dels quals sigui superior al tres per mil (± 0,3%).

Si es preveiés la incorporació d'additius a la mescla, la central haurà de poder dosificar-los amb homogeneïtat i precisió suficient, a criteri de la Direcció d'Obra.

Si la central estigués dotada de tremuges d'emmagatzematge de les mescles fabricades, haurà de garantir que en les quaranta-vuit hores (48h) següents a la fabricació, el material recollit no ha perdut cap de les seves característiques, en especial la homogeneïtat del conjunt i les propietats del lligant.

Quan s'hagin d'emprar àrids procedents del fresat de mescles bituminoses, la central de fabricació disposarà dels elements necessaris per a que compleixin els requisits i especificacions recollides en l'apartat 542.5.4.

5.4.1.3.2 Elements de transport

Consistiran en camions de caixa llisa i estanca, perfectament neta i que es tractarà, per a evitar que la mescla bituminosa s'adhereixi a ella, amb un producte la composició i dotació que hauran de ser aprovats per la Direcció d'Obra.

La forma i alçada de la caixa haurà de ser tal que, durant l'abocament a l'estenedora, el camió només la toqui a través dels rodets previstos a l'efecte.

Els camions hauran d'estar sempre proveïts d'una lona o cobertor adequat per a protegir la mescla bituminosa en calent durant el seu transport.

5.4.1.3.3 Equip d'estesa

Les estenedores seran autopropulsades, i estaran dotades dels dispositius necessaris per a estendre la mescla bituminosa en calent amb la geometria i producció desitjades i un mínim de precompactació, que serà fixat pel Plec de Prescripcions Tècniques Particulars o, en el seu defecte, per la Direcció d'Obra. La capacitat de la tremuja, així com la potencia, seran adequades per al tipus de treball que hagin de desenvolupar.

L'estenedora haurà d'estar dotada d'un dispositiu automàtic d'anivellació i d'un element calefactor per a l'execució de la junta longitudinal.

Es comprovarà, en el seu cas, que els ajustaments de l'enrasador i de la mestra s'atenen a les toleràncies mecàniques especificades pel fabricant, i que aquests ajustaments no han estat afectats pel desgast o altres causes.

Per a les categories de trànsit pesat T00 a T2 o amb superfícies a estendre en calçada superiors a setanta mil metres quadrats (70.000 m^2), serà preceptiu disposar, davant de l'estenedora, d'un equip de transferència autopropulsat de tipus sitja mòbil, que essencialment garanteixi la homogeneïtzació granulomètrica i a més permeti la uniformitat tèrmica i de les característiques superficials.

L'amplada mínima i màxima d'estesa es definirà en el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars o, en el seu defecte, per la Direcció d'Obra. Si 'acoblessin peces a l'estenedora per augmentar la seva amplada, aquestes hauran de quedar perfectament alineades amb les originals.

5.4.1.3.4 Equip de compactació

Es podran utilitzar compactadors de corrons metàl·lics, estàtics o vibrants, de neumàtics o mixts. La composició mínima de l'equip serà un (1) compactador vibratòria de corrons metàl·lics o mixt, i un (1) compactador de neumàtics.

Tots els tipus de compactadors hauran de ser autopropulsats, tenir inversors de sentit de marxa d'acció suau, i estar dotats de dispositius per a la neteja de les seves llantes o neumàtics durant la compactació i per a mantenir- los humits en cas necessari.

Els compactadors de llantes metàl·liques no presentaran solcs ni irregularitats en elles. Els compactadors vibratoris tindran dispositius automàtics per a eliminar la vibració, al invertir el sentit de la seva marxa. Els de neumàtics tindran rodes llises, en nombre, mida i configuració tals que permetin el solapament de les empremtes de les davanteres i darreres, i faldons de lona protectora contra el refredament dels neumàtics.

Les pressions de contacte, estàtiques o dinàmiques, dels diversos tipus de compactadors seran aprovades per la Direcció d'Obra, i seran les necessàries per aconseguir una compacitat adequada i homogènia de la mescla en tota el seu gruix, sense produir trencaments de l'àrid, ni enrotllaments de la mescla a la temperatura de compactació.

En els llocs inaccessibles per als equips de compactació normals, s'empraran altres de mida i disseny adequats per a la tasca que es pretén realitzar i sempre hauran de ser autoritzats per la Direcció d'Obra.

5.4.1.4 Amidament i abonament.

La preparació de la superfície existent no és objecte d'abonament, ni està inclosa en aquesta unitat d'obra. El reg d'adherència s'abonarà segons el prescrit en l'Article 531 d'aquest Plec.

La fabricació i posada en obra de mescles bituminoses en calent tipus formigó bituminós s'amidarà per tones (t) segons el seu tipus, mesurades multiplicant les amplades assenyalades per a cada capa en els Plànols del Projecte, pels gruixos mitjos i densitats mitges deduïdes dels assajos de control de cada lot. En l'abonament es considerarà inclòs el dels àrids, el procedent de fresat de mescles bituminoses, si n'hi hagués i el de la pols mineral. No seran d'abonament els escreixos laterals, ni els augments de gruix per correcció de minves en capes subjacents.

Per a àrids amb pes específic superior a tres grams per centímetre cúbic (3 g/cm^3), el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars podrà establir, també, l'abonament per unitat de superfície (m^2) amb la fixació d'uns umbrals de dotacions o gruixos d'acord amb l'indicat en aquest Article.

Si l'àrid gruixut emprat per a capes de trànsit, a més de complir totes i cadascuna de les prescripcions especificades en l'apartat 542.2.2 d'aquest Article, tingués un valor del coeficient de poliment accelerat, segons la UNE-EN 1097-8, superior en quatre (4) punts al valor mínim especificat en aquest Plec per a la categoria de trànsit pesat que correspongui, s'abonarà una unitat d'obra definida com a tona (t), o en el seu cas metre quadrat (m^2) d'increment de qualitat d'àrids en capa de trànsit i l' import del qual serà el deu per cent (10%) de l'abonament de tona de mescla bituminosa o en el seu cas d'unitat de superfície essent condició per això que aquesta unitat d'obra estigui inclosa en el Pressupost del Projecte.

Si els resultats de la regularitat superficial de la capa de trànsit milloren els valors especificats en aquest Plec, segons els criteris de l'apartat 542.10.3 s'abonarà una unitat d'obra definida com tona (t) o en els seu cas metre quadrat (m^2) d'increment de qualitat de regularitat superficial en capa de trànsit i l' import del qual serà el cinc per cent (5%) de l'abonament de tona de mescla bituminosa o en el seu cas, d'unitat de superfície, essent condició per això que la unitat d'obra estigui inclosa en el Pressupost del Projecte.

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

Codi Segur de Verificació (CSV): 467cca0eb5f6ccd5fb46 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

El lligant hidrocarbonat emprat en la fabricació de mescles bituminoses en calent s'amidarà per tones (t) obtingudes multiplicant l'amidament abonable de fabricació i posada en obra, per la dotació mitja de lligant deduïda dels assajos de control de cada lot. En cap cas serà d'abonament l'ús d'activants o additius al lligant, així com tampoc el lligant residual del material fresat de mescles bituminoses si n'hi hagués.

En qualsevol cas, el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars definirà els criteris d'amidament i abonament de les diferents unitats d'obra que intervenen en aquest Article.

- **G9H1U612** "Mescla bituminosa en calent AC 16 surf B 50/70 S, inclòs filler, estesa i compactada, sense incloure betum",

- **G9H1U020** "Mescla bituminosa en calent AC 22 bin B 50/70 S, inclòs filler, estesa i compactada, sense incloure betum",

- **G9H1U120** "Mescla bituminosa en calent AC22 base B 50/70 G, inclòs filler, estesa i compactada, sense incloure betum".

El lligant hidrocarbonat emprat en la fabricació de mescles bituminoses en calent s'amidarà per tones (t) obtingudes multiplicant l'amidament abonable de fabricació i posada en obra, per la dotació mitja de lligant deduïda dels assajos de control de cada lot. En el preu del betum està inclòs l'ús d'activants o additius al lligant, així com la part proporcional en la mescla quant a fabricació, transport i estesa.

El lligant hidrocarbonat emprat en la fabricació de mescles bituminoses en calent, s'abonarà d'acord amb el preu que figura al Quadre de Preus corresponent a:

- **G9HA0010** "Betum asfàltic tipus B 50/70, per a mescles bituminoses"

5.4.1.5 Especificacions tècniques i distintius de qualitat

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 DIBA**.

Normes de referència

- NLT-330. Càlcul de l'índex de regularitat internacional (IRI) en paviments de carreteres.
- NLT-336. Determinació de la resistència al lliscament amb l'equip de mesura del fregament transversal.
- UNE 146130. Àrids per a mescles bituminoses i tractaments superficials de carreteres, aeroports i altres àrees pavimentades.
- UNE-EN 932-1. Assajos per a determinar les propietats generals dels àrids.Part-1: Mètodes de mostreig.
- UNE-EN 933-1. Assajos per a determinar les propietats geomètriques dels àrids. Part-1: Determinació de la granulometria de les partícules. Mètodes de tamisat.
- UNE-EN 933-2. Assajos per a determinar les propietat geomètriques dels àrids. Part-2: Determinació de la granulometria de les partícules. Tamisos d'assaig, mida nominal de les obertures.
- UNE-EN 933-3. Assajos per a determinar les propietats geomètriques dels àrids. Part-3. Determinació de la forma de les partícules. Índex de llastres.
- UNE-EN 933-5. Assajos per a determinar les propietats geomètriques dels àrids. Part.5: Determinació del percentatge de cares de fractura de les partícules d'àrid gruixut.
- UNE-EN 933-8. Assajos per a determinar les propietats geomètriques dels àrids. Part-8: Avaluació dels fins. Assaig de l'equivalent de sorra.
- UNE-EN 933-9. Assajos per a determinar les propietats geomètriques dels àrids. Part-9: Avaluació del fins. Assaig del blau de metilè.
- UNE-EN 933-10. Assajos per a determinar les propietats geomètriques dels àrids. Part-10: Avaluació dels fins. Granulometria dels fil·lers (tamisat en corrent d'aire).
- UNE-EN 1097-2. Assajos per a determinar les propietats mecàniques i físiques dels àrids. Part-2: Mètodes per a la determinació de la resistència a la fragmentació.
- UNE-EN 1097-3. Assajos per a determinar les propietats mecàniques i físiques dels àrids. Part-3: Determinació de la densitat aparent i la porositat.
- UNE-EN 1097-6. Assajos per a determinar les propietats mecàniques i físiques dels àrids. Part-6: Determinació de la densitat de partícules i la absorció de l'aigua.
- UNE-EN 1097-8. Assajos per a determinar les propietats mecàniques i físiques dels àrids. Part-8: Determinació del coeficient de poliment accelerat.
- UNE-EN 1744-3. Assajos per a determinar les propietats químiques dels àrids. Part-3: Preparació d'eluats per lixiviació d'àrids.
- UNE-EN 12591. Betums i lligants bituminosos. Especificacions de betums per a pavimentació.
- UNE-EN 12697-1. Mescles bituminoses. Mètodes d'assaig per a mescles bituminoses en calent. Part 1: Contingut de lligant soluble.
- UNE-EN 12697-2. Mescles bituminoses. Mètodes d'assaig per a mescla bituminosa en calent. Part 2: Determinació de la granulometria de les partícules.
- UNE-EN 12697-6. Mescles bituminoses. Mètodes d'assaig per a mescla bituminosa en calent. Part 8: Determinació de la densitat aparent de provetes bituminoses pel mètode hidrostàtic.
- UNE-EN 12697-8. Mescles bituminoses. Mètodes d'assaig per a mescla bituminosa en calent. Part 8: Determinació del contingut de buits en les provetes bituminoses.
- UNE-EN 12697-12. Mescles bituminoses. Mètodes d'assaig per a mescla bituminosa en calent. Part 12: Determinació de la sensibilitat a l'aigua de les provetes de mescla bituminosa.
- UNE-EN 12697-22. Mescles bituminoses. Mètodes d'assaig per a la mescla bituminosa en calent. Part 22: Assaig de rodadura.
- UNE-EN 12697-24. Mescles bituminoses. Mètodes d'assaig per a mescla bituminosa en calent. Part 24: Resistència a la fatiga.
- UNE-EN 12697-26. Mescles bituminoses. Mètodes d'assaig per a mescla bituminosa en calent. Part 26: Rigidesa.
- UNE-EN 12697-30. Mescles bituminoses. Mètodes d'assaig per a mescla bituminosa en calent. Part 30: Preparació de la mostra mitjançant compactador d'impactes.
- UNE-EN 12697-32. Mescles bituminoses. Mètodes d'assaig per a mescla bituminosa en calent. Part 32: Compactació en laboratori de mescles bituminoses mitjançant compactador vibratori.
- UNE-EN 12697-33. Mescles bituminoses. Mètodes d'assaig per a mescla bituminosa en calent. Part 33: Elaboració de provetes amb compactador de placa.
- UNE-EN 13036-1. Característiques superficials de carreteres i superfícies aeroportuàries. Mètodes d'assaig. Part 1: Mesura de la profunditat de la macrotextura superficial del paviment mitjançant el mètode del cercle de sorra.
- UNE-EN 13108-1. Mescles bituminoses. Especificacions de materials. Part 1: Formigó asfàltic.
- UNE-EN 13108-20. Mescles bituminoses. Especificacions de materials. Part 20: Assajos de tipus.
- UNE-EN 13108-21. Mescles bituminoses. Especificacions de materials. Part 21: Control de producció en

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

Codi Segur de Verificació (CSV): 467cca0eb5f6ccd5fb46 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

fàbrica.

6 ESTRUCTURES

6.1 Components

6.1.1 ARMADURES A UTILITZAR EN FORMIGÓ ARMAT

6.1.1.1 Definició

Es defineixen com a armadures a utilitzar en formigó armat al conjunt de barres d'acer que es col·loquen a l'interior de la massa de formigó per ajudar a aquest a resistir els esforços a què està sotmès.

6.1.1.2 Materials

Veure Article 240, "Barres corrugades per a formigó Estructural".

Veure Article 241, "Malles electrosoldades".

Veure Article 242, "Armadures bàsiques electrosoldades en gelosia".

6.1.1.3 Forma i dimensions

La forma i dimensions de les armadures seran les assenyalades als Plànols i al Plec de Prescripcions Tècniques Particulars.

No s'acceptaran les barres que presentin esquerdes, bufaments o minves de secció superiors al quatre i mig per cent (4,5 %).

6.1.1.4 Doblegat

Excepte indicació en contra del Projecte, els radis interiors de doblegat de les armadures no seran inferiors als valors que s'indiquen a la Taula 600.1.

Acer	**Ganxos, patilles i ganxo en U**		**Barres doblegades i altres barres corbades**	
	Diàmetre de la barra en mm		**Diàmetre de la barra en mm**	
	∅ < 20	**∅ ≥ 20**	**∅ ≤ 25**	**∅ > 25**
B 400 S B 400 SD	4 ∅	7 ∅	10 ∅	12 ∅
B 500 S B 500 SD	4 ∅	7 ∅	12 ∅	14 ∅

Els cèrcols o estreps de diàmetre igual o inferior a dotze mil·límetres (12 mm) podran doblegar-se amb radis menors als indicats a la Taula 600.1 sempre que això no origini en les esmentades zones de les barres un principi de fissuració. Per tal d'evitar aquesta fissuració, el diàmetre emprat no haurà de ser inferior a tres (3) vegades el diàmetre de la barra, ni a tres centímetres (3 cm

En el cas de malles electrosoldades són vàlides les limitacions anteriors sempre que el doblegat es faci a una distància igual o superior a quatre (4) diàmetres comptats a partir del nus, o soldadura, més proper.

En cas contrari, el diàmetre mínim de doblegat no podrà ser inferior a vint (20) vegades el diàmetre de l'armadura.El doblegat es realitzarà a temperatura ambient, mitjançant doblegadores mecàniques, amb velocitat constant, i amb l'ajut de mandrins, de manera que la curvatura sigui constant a tota la zona. Excepcionalment, en el cas de barres parcialment formigonades, es podrà admetre el doblegat per procediments manuals.

Si resultés imprescindible realitzar desdoblegats a obra, com és el cas d'algunes armadures d'espera, es realitzaran amb processos d'execució contrastats, havent de comprovar que no s'hi han produït fissures o fractures. En cas contrari, es substituiran els elements fets malbé. Si la operació de desdoblegat es fes en calent, caldrà adoptar les mesures adequades per no malmetre el formigó amb les altes temperatures.

6.1.1.5 Col·locació

Serà d'aplicació allò indicat a l'apartat 69.4 de la "Instrucció de Formigó Estructural (EHE-08)" o normativa vigent que la substitueixi.

Les armadures es col·locaran netes, exemptes de tota brutícia i òxid no adherent. Es disposaran d'acord amb les indicacions dels Plànols i Plec de Prescripcions Tècniques Particulars i es fixaran entre si mitjançant les oportunes subjeccions, mantenint mitjançant peces adequades la distància a l'encofrat, de manera que quedi impedit tot moviment de les armadures durant l'abocament i compactació del formigó, i permetent a aquest embolcallar-les sense deixar coqueres.

Aquestes precaucions hauran d'extremar-se amb els cèrcols dels suports i armadures de l'extradós de plaques, lloses o voladissos, per evitar el seu descens.

Quan les barres el col·loquin en capes horitzontals separades, les barres de cada capa s'hauran de situar verticalment una sobre l'altra, de forma que l'espai entre les columnes de barres resultants permeti el pas d'un vibrador intern.

La distància lliure, horitzontal i vertical, entre dues barres aïllades consecutives, serà igual o superior al valor més gran d'entre els següents:

- Vint mil·límetres (20 mm) excepte en biguetes i lloses alveolars pretesades on s'agafaran quinze mil·límetres (15 mm).
- El diàmetre de la més gran.
- Una amb vint-i-cinc (1,25) vegades la grandària màxima de l'àrid.

En el cas d'elements prefabricats es podrà valorar, en funció de cada cas, la disminució de les distàncies mínimes esmentades prèvia justificació especial.

La distància lliure entre la superfície exterior de l'armadura i el parament més pròxim haurà de complir amb allò establert a l'apartat 37.2.4 de la "Instrucció de Formigó Estructural (EHE-08)" o normativa vigent que la substitueixi.

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

Codi Segur de Verificació (CSV): 467cca0eb5f6ccd5fb46 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

També serà d'aplicació allò indicat a l'apartat 69.4.1 d'aquesta Instrucció EHE-08.

Els empalmaments i cavalcaments hauran de venir expressament indicats en els Plànols, o en cas contrari es disposaran d'acord amb les ordres de la Direcció d'Obra.

Abans de començar les operacions de formigonat, el Contractista haurà d'obtenir de la Direcció d'Obra l'aprovació per escrit de les armadures col·locades.

6.1.1.6 Control de qualitat

El control de qualitat es realitzarà d'acord amb allò que s'ha prescrit en la "Instrucció de Formigó Estructural (EHE-08) o normativa vigent que la substitueixi. Els nivells de control de qualitat, d'acord amb el que preveu l'esmentada Instrucció, seran els indicats al Plec de Prescripcions Tècniques Particulars i a la zona inferior dreta de cada plànol.

6.1.1.7 Amidament i abonament

Les armadures d'acer a utilitzar en formigó armat s'amidaran per quilograms (kg) deduïts dels Plànols, aplicant per a cada tipus d'acer els pesos unitaris corresponents a les longituds deduïdes dels esmentats Plànols.

- **G4B0U020** "Acer B 500 S en barres corrugades de límit elàstic no menor de 500 N/mm2, col·locat"

Es considera inclòs en el preu el subministrament, elaboració, doblatge, la col·locació, els separadors, falques, lligams, eventuals soldadures, pèrdues per retalls i escapçaments, així com els cavalcaments necessaris, encara que no estiguessin detallats en els Plànols.

En qualsevol cas, el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars definirà els criteris d'amidament i abonament de les diferents unitats d'obra que intervenen en aquest Article.

6.1.2 Formigons

6.1.2.1 Definició.

Es defineix com a formigó la mescla en proporcions adequades de ciment, àrid gros, àrid fi i aigua, amb o sense la incorporació d'additius o addicions, que desenvolupa les seves propietats per enduriment de la pasta de ciment (ciment i aigua).

Els formigons que aquí es defineixen compliran les especificacions indicades en la "Instrucció de Formigó Estructural (EHE-08)" o normativa vigent que la substitueixi, així com les especificacions addicionals contingudes en aquest Article.

Als efectes d'aplicació d'aquest Article, es contemplen tot tipus de formigons. A més a més per a aquells que formin part d'altres unitats d'obra, es considerarà el que disposen els corresponents articles d'aquest Plec.

6.1.2.2 Materials.

Tot allò que es disposa en aquest Article s'entendrà sense perjudici de l'establert al Reial Decret 1630/92 (modificat pel Reial Decret 1328/95), pel qual es dicten disposicions per a la lliure circulació de productes de la construcció, en aplicació de la Directiva 89/106 CE i, en particular, referent als procediments especials de reconeixement, se seguirà allò establert al seu Article 9.

Els materials components del formigó compliran les prescripcions recollides en els Articles següents d'aquest Plec:

- Article 202, Ciments.
- Article 280, Aigua emprada en morters i formigons.
- Article 281, Additius emprats en morters i formigons.
- Article 283, Addicions emprades en formigons.

Els àrids, la definició dels quals serà la que figura en l'Article 28 de la "Instrucció de Formigó Estructural (EHE- 08)" o normativa vigent que la substitueixi, compliran totes les especificacions recollides en l'esmentada Instrucció.

El Plec de Prescripcions Tècniques Particulars, o en el seu defecte la Direcció d'Obra, fixarà la freqüència i la grandària dels lots per a la realització dels assajos previstos en l'apartat 85.2 de la "Instrucció de Formigó Estructural (EHE-08)" o normativa vigent que la substitueixi, per als casos en què variïn les condicions de subministrament, i si no es disposa d'un certificat d'idoneïtat dels mateixos emès, amb una antiguitat inferior a un any, per un laboratori oficial o oficialment acreditat, reconegut per **la DIBA.**

No es podran utilitzar àrids que no hagin estat aprovats prèviament i expressament per la Direcció d'Obra.

Els formigons a utilitza rne aquest projecte són els següents:

- Formigó HM-25 per alçats i fonaments dels murs i formació de cuneta i guia amfibia
- Formigó HM-15 per a base de fonaments

El Contractista adjudicatari de les obres serà responsable de la qualitat dels materials utilitzats i del compliment de totes les especificacions establertes per als mateixos en aquest Article, així com de totes aquelles que poguessin establir-se en el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars.

6.1.2.3 Tipus de formigó i distintius de la qualitat.

Els formigons no fabricats en central només es podran utilitzar quan així ho autoritzi la Direcció d'Obra, estant en qualsevol cas limitada la seva utilització a formigons de neteja o unitats d'obra no estructurals.

El Plec de Prescripcions Tècniques Particulars especificarà, quan sigui necessari, les característiques especials que hagi de reunir el formigó, així com les garanties i dades que hagi d'aportar el Contractista abans de començar la seva utilització.

6.1.2.4 Dosificació del formigó.

La composició de la mescla haurà d'estudiar-se prèviament, a fi d'assegurar que el formigó resultant tindrà les característiques mecàniques i de durabilitat necessàries per satisfer les exigències del Projecte. Aquests estudis es realitzaran tenint en compte, el màxim possible, les condicions de construcció previstes (diàmetres, característiques superficials i distribució d'armadures, mode de compactació, dimensions de les peces, etc).

Es prestarà especial atenció al compliment de l'estratègia de durabilitat establerta en el capítol VII de la "Instrucció de Formigó Estructural (EHE-08)" o normativa vigent que la substitueixi.

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

Codi Segur de Verificació (CSV): 467cca0eb5f6ccd5fb46 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

6.1.2.5 Estudi de la mescla i obtenció de la fórmula de treball.

La posada en obra del formigó no haurà d'iniciar-se fins que la Direcció d'Obra hagi aprovat la fórmula de treball a la vista dels resultats obtinguts en els assajos previs i característics.

La fórmula de treball constarà almenys:

- Tipificació del formigó.
- Granulometria de cada fracció d'àrid i de la mescla.
- Proporció per metre cúbic de formigó fresc de cada àrid (kg/m^3).
- Proporció per metre cúbic de formigó fresc d'aigua.
- Dosificació d'addicions.
- Dosificació d'additius.
- Tipus i classe de ciment.
- Consistència de la mescla.
- Procés de barrejat i pastat.

Els assajos hauran de repetir-se sempre que es produeixi alguna de les circumstàncies següents:

- Canvi de procedència d'algun dels materials components.
- Canvi en la proporció de qualsevol dels elements de la mescla.
- Canvi en el tipus o classe de ciment utilitzat.
- Canvi en la grandària màxima de l'àrid.
- Variació en més de dues dècimes (0,2) del mòdul granulomètric de l'àrid fi.
- Variació del procediment de posada en obra.

Excepte en els casos en què la consistència s'aconsegueixi mitjançant l'addició de superplastificants, no s'utilitzaran formigons de consistència líquida excepte justificació especial.

Tret que el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars indiqui un altre procediment, la consistència es determinarà amb con d'Abrams segons la UNE-EN 12350-2. Els valors límit dels seients corresponents en el con d'Abrams i les seves toleràncies seran els indicats en l'apartat 86.5.2 de la "Instrucció de Formigó Estructural (EHE-08)" o normativa vigent que la substitueixi.

6.1.2.6 Execució de les obres.

S'estarà, en tot cas, al que disposa la legislació vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut, i d'emmagatzematge i transport de productes de construcció.

6.1.2.7 Fabricació i transport del formigó.

La fabricació i transport del formigó es realitzarà d'acord amb les indicacions de l'Article 71 de la "Instrucció de Formigó Estructural (EHE-08)" o normativa vigent que la substitueixi.

En el cas de formigonat en temps calorós, es posarà especial atenció en què no es produeixi dessecació de les pastades durant el transport. A tal efecte, si aquest dura més de trenta minuts (30 min) s'adoptaran les mesures oportunes, tals com reduir l'assolellada dels elements de transport (pintant-los de blanc, etc.) o pastar amb aigua freda, per aconseguir una consistència adequada en obra.

6.1.2.8 Entrega del formigó.

L'entrega del formigó s'haurà de regular de manera que la seva posada en obra s'efectuï de manera contínua. El temps transcorregut entre entregues no podrà sobrepassar, en cap cas, els trenta minuts (30 min), quan el formigó pertanyi a un mateix element estructural o fase d'un element estructural.

Es compliran les prescripcions indicades en l'apartat 71.4.2 de la "Instrucció de Formigó Estructural (EHE-08)" o normativa vigent que la substitueixi.

6.1.2.9 Abocament del formigó.

Es compliran les prescripcions de l'apartat 71.5.1 de la "Instrucció de Formigó Estructural (EHE-08)" o normativa vigent que la substitueixi.

La Direcció d'Obra podrà modificar el temps de posada en obra del formigó fixat per la "Instrucció de Formigó Estructural (EHE-08)" o normativa vigent que la substitueixi, si s'utilitzen productes retardants d'adormiment, podent augmentar-ho a més a més quan s'adoptin les mesures necessàries per impedir l'evaporació de l'aigua, o, quan concorrin condicions favorables d'humitat i temperatura.

La Direcció d'Obra donarà l'autorització per començar el formigonat, un cop verificat que les armadures estan correctament col·locades en la seva posició definitiva.

Així mateix, els mitjans de posada en obra del formigó proposats pel Contractista hauran de ser aprovats per la Direcció d'Obra abans de la seva utilització.

No es permetrà l'abocament lliure del formigó des d'altures superiors a dos metres (2 m) quedant prohibit abocar- ho amb pales a gran distància, distribuir-ho amb rascles, o fer-ho avançar més d'un metre (1 m) dins els encofrats. Es procurarà sempre que la distribució del formigó es realitzi en vertical, evitant projectar el raig d'abocament sobre armadures o encofrats.

En abocar el formigó, es vibrarà perquè les armadures quedin perfectament embolcallades, cuidant especialment les zones en què n'hi hagi gran quantitat, i mantenint sempre els recobriments i separacions de les armadures especificats en els Plànols.

Quan es col·loqui en obra formigó projectat mitjançant mètodes neumàtics, es tindrà la precaució que l'extrem de la mànega no estigui situat a més de tres metres (3 m) del punt d'aplicació, que el volum del formigó llançat en cada descàrrega sigui superior a una cinquena part de metre cúbic (0,2 m^3), que s'elimini tot rebot excessiu del material i que el raig no es dirigeixi directament sobre les armadures.

En el cas de formigó posttesat, no s'abocarà el formigó directament sobre les beines per evitar el seu possible desplaçament. Si es tracta de formigonar una dovella sobre un carro d'avanç o un tram continu sobre una cintra autoportant, se seguirà un procés d'abocament tal que s'iniciï el formigonat per l'extrem més allunyat de l'element prèviament formigonat, i d'aquesta manera s'hagin produït la major part de les deformacions del carro o autocintra en el moment en què es formigoni la junta.

En lloses, l'estesa del formigó s'executarà per capes, depenent del gruix de la llosa, de manera que l'avanç es realitzi en tot el front del formigonat.

En bigues, el formigonat s'efectuarà avançant des dels extrems, omplint-les en tota la seva altura, i procurant que el front vagi recollit perquè no es produeixin segregacions ni la beurada escorri al llarg de l'encofrat.

Quan estigui previst executar d'una manera contínua les piles i els elements horitzontals recolzats en elles, es deixaran transcórrer almenys dues hores (2 h) abans de procedir a construir els esmentats elements horitzontals, a fi que el formigó dels elements verticals hagi assentat definitivament.

En el formigó ciclopi es cuidarà que aquest embolcalli les pedres, quedant entre elles separacions superiors a tres vegades la grandària màxima de l'àrid empleat, sense comptar les pedres.

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

Codi Segur de Verificació (CSV): 467cca0eb5f6ccd5fb46 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

6.1.2.10 Compactació del formigó.

La compactació del formigó es realitzarà d'acord amb les indicacions de l'apartat 71.5.2 de la "Instrucció de Formigó Estructural (EHE-08)" o normativa vigent que la substitueixi.

El Plec de Prescripcions Tècniques Particulars especificarà els casos i elements en els quals es permetrà la compactació per piconat o picat.

La Direcció d'Obra aprovarà, a proposta del Contractista, el gruix de les capes de formigó, així com la seqüència, distància i forma d'introducció i retirada dels vibradors.

Els vibradors s'aplicaran sempre de manera que el seu efecte s'estengui a tota la massa, sense que es produeixin segregacions locals ni fuites importants de beurada per les juntes dels encofrats. La compactació serà més acurada i intensa al costat dels paraments i racons de l'encofrat i a les zones de forta densitat d'armadures, fins a aconseguir que la pasta reflueixi a la superfície.

Si s'utilitzen vibradors de superfície, s'aplicaran movent-los lentament, de manera que la superfície del formigó quedi totalment humitejada.

Si s'utilitzen vibradors subjectes als encofrats, es cuidarà especialment la rigidesa dels encofrats i els dispositius d'ancoratge a ells dels vibradors.

Si s'utilitzen vibradors interns, hauran de submergir-se verticalment a la capa, de manera que la seva punta penetri a la capa adjacent ja vibrada, i es retiraran de forma inclinada. L'agulla s'introduirà i retirarà lentament i a velocitat constant, i es recomana a aquest efecte que no es superin els deu centímetres per segon (10 cm/s).

La distància entre punts d'immersió serà l'adequada per donar a tota la superfície de la massa vibrada un aspecte brillant i com a norma general serà preferible vibrar en molts punts per poc de temps a vibrar en pocs punts prolongadament.

Quan s'emprin vibradors d'immersió haurà de donar-se l'última passada de manera que l'agulla no toqui les armadures.

Abans de començar el formigonat, es comprovarà que hi ha un nombre de vibradors suficient perquè, en el cas que s'avariï algun d'ells, es pugui continuar el formigonat fins a la pròxima junta prevista.

En el cas del formigó pretesat o posttesat la compactació s'efectuarà sempre mitjançant vibrat. Es posarà la màxima atenció en què els vibradors no toquin les beines per evitar el seu desplaçament o la seva ruptura i consegüent obstrucció. Durant l'abocament i compactat del formigó al voltant dels ancoratges, haurà de cuidar-se que la compactació sigui eficaç, perquè no es formin buits ni coqueres i tots els elements de l'ancoratge quedin ben recoberts i protegits.

6.1.2.11 Formigonat en condicions especials.

6.1.2.11.1 Formigonat en temps fred.

Es compliran les prescripcions de l'apartat 71.5.3.1 de la "Instrucció de Formigó Estructural (EHE-08)" o normativa vigent que la substitueixi.

El formigonat se suspendrà, com a norma general, sempre que es prevegi que, dintre les quaranta-vuit hores (48 h) següents, la temperatura ambient pot descendir per sota dels zero graus Celsius (0 °C). A aquests efectes, el fet que la temperatura registrada a les nou hores (9 h) del matí, hora solar, sigui inferior a quatre graus Celsius (4°C), es pot interpretar com a motiu suficient per preveure que el límit prescrit succeirà en l'esmentat termini.

Les temperatures podran rebaixar-se en tres graus Celsius (3 °C) quan es tracti d'elements de gran massa, o quan es protegeixi eficaçment la superfície del formigó mitjançant sacs, palla o altres recobriments aïllants del fred, amb gruix tal que pugui assegurar-se que l'acció de la glaçada no afectarà el formigó acabat d'executar i de manera que la temperatura de la seva superfície no baixi d'un grau Celsius sota zero (-1°C), la de la massa de formigó no baixi de cinc graus Celsius (+5 °C), i no s'aboqui el formigó sobre elements (armadures, motlles, etc) la temperatura dels quals sigui inferior a zero graus Celsius (0 °C).

Les prescripcions anteriors seran aplicables en el cas en què s'empri ciment pòrtland. Si s'utilitza ciment de forn alt o putzolànic, les temperatures esmentades s'hauran d'augmentar en cinc graus Celsius (5 °C) i, a més a més, la temperatura de la superfície del formigó no haurà de baixar de cinc graus Celsius (5 °C).

La utilització d'additius anticongelants requerirà autorització expressa de la Direcció d'Obra. Mai es podran utilitzar productes susceptibles d'atacar a les armadures, en especial els que continguin ions clorur.

En els casos en què per absoluta necessitat, i amb l'autorització prèvia de la Direcció d'Obra, es formigoni en temps fred amb risc de glaçades, s'adoptaran les mesures necessàries perquè l'adormiment de les masses es realitzi sense dificultat. En el cas que s'escalfi l'aigua de pastat o els àrids, aquests hauran de barrejar-se prèviament, de manera que la temperatura de la mescla no sobrepassi els quaranta graus Celsius (40 °C), afegint amb posterioritat el ciment a la pastadora. El temps de pastat s'haurà de prolongar fins a aconseguir una bona homogeneïtat de la massa, sense formació de grumolls.

Si no es pot garantir l'eficàcia de les mesures adoptades per evitar que la glaçada afecti el formigó, es realitzaran els assajos necessaris per comprovar les resistències aconseguides adoptant, si escau, les mesures que prescrigui la Direcció d'Obra.

6.1.2.11.2 Formigonat en temps calorós.

Es compliran les prescripcions de l'apartat 71.5.3.2 de la "Instrucció de Formigó Estructural (EHE-08)" o normativa vigent que la substitueixi.

Els sistemes proposats pel Contractista per reduir la temperatura de la massa de formigó hauran de ser aprovats per la Direcció d'Obra prèviament a la seva utilització.

6.1.2.11.3 Formigonat en temps plujós.

Si es preveu la possibilitat de pluja, el Contractista disposarà tendals o altres mitjans que protegeixin al formigó fresc. Com a norma general, el formigonat es suspendrà en cas de pluja, adoptant les mesures necessàries per impedir l'entrada de l'aigua a les masses de formigó fresc.

La Direcció d'Obra aprovarà, si s'escau, les mesures a adoptar en cas de temps plujós. Així mateix, ordenarà la suspensió del formigonat quan consideri que no hi ha garantia que el procés es realitzi correctament.

6.1.2.12 Juntes.

Les juntes podran ser de formigonat, contracció i/o dilatació. Les de dilatació hauran de venir definides en els Plànols. Les de contracció i formigonat es fixaran d'acord amb el pla d'obra i les condicions climatològiques, però sempre amb antelació al formigonat.

La Direcció d'Obra aprovarà, prèviament a la seva execució, la localització de les juntes que no apareguin en els Plànols.

Es compliran les prescripcions de l'apartat 71.5.4 de la "Instrucció de Formigó Estructural (EHE-08)" o normativa vigent que la substitueixi.

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

Codi Segur de Verificació (CSV): 467cca0eb5f6ccd5fb46 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

Les juntes creades per les interrupcions del formigonat hauran de ser perpendiculars a la direcció dels màxims esforços de compressió, i hauran d'estar situades on els seus efectes siguin menys perjudicials. Si són gaire esteses es vigilarà especialment la segregació de la massa durant el vibrat de les zones pròximes, i si resulta necessari, s'encofraran. Si el pla de la junta presenta una mala orientació, es demolirà la part de formigó que sigui necessari per donar a la superfície la direcció apropiada.

Quan siguin de preveure els efectes deguts a la retracció, es deixaran les juntes obertes durant algun temps, perquè les masses contigües puguin deformar-se lliurement. L'obertura de tals juntes serà la necessària perquè, al seu dia, es puguin formigonar correctament.

En reprendre el formigonat, es netejaran les juntes de tota brutícia, beurada o àrid solt i es picaran convenientment. A continuació, i amb la suficient antelació al formigonat, s'humitejarà la superfície del formigó endurit, saturant-ho sense entollar-ho. Tot seguit es reprendrà el formigonat, cuidant especialment la compactació en les proximitats de la junta.

En el cas d'elements de formigó posttesat, no es deixaran més juntes que les previstes expressament en els Plànols i només podrà interrompre's el formigonat quan per raons imprevistes sigui absolutament necessari. En aquest cas, les juntes hauran de fer-se perpendiculars a la resultant del traçat de les armadures actives. No podrà reprendre' s el formigonat sense el previ examen de les juntes i autorització de la Direcció d'Obra, que fixarà les disposicions que cregui necessàries sobre el tractament de les mateixes.

El Plec de Prescripcions Tècniques Particulars especificarà, si s'escau, de forma expressa, els casos i elements en què es permetrà l'ús d'altres tècniques per a l'execució de juntes (per exemple, impregnació amb productes adequats), sempre que tals tècniques estiguin avalades mitjançant assajos de suficient garantia per poder assegurar que els resultats seran tan eficaços, almenys, com els obtinguts quan s'utilitzen els mètodes tradicionals.

6.1.2.13 Curat del formigó.

Durant l'adormiment i primer període d'enduriment, se sotmetrà el formigó a un procés de curat que es prolongarà al llarg del termini que, a tal efecte, fixi el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars, o en el seu defecte, el que resulti d'aplicar les indicacions de l'apartat 71.6 de la "Instrucció de Formigó Estructural (EHE-08)" o normativa vigent que la substitueixi.

Durant l'adormiment i primer període d'enduriment, haurà d'assegurar-se el manteniment de la humitat del formigó, per a la qual cosa haurà de curar-se mitjançant procediments que no produeixin cap tipus de dany en superfície, quan aquesta hagi de quedar vista, ni suposi l'aportació de substàncies perjudicials per al formigó.

Es podran utilitzar com a procediments de curat, el reg directe amb aigua (evitant que es produeixi el desrentat del formigó), la disposició d'arpilleres, estoretes de palla o altres teixits anàlegs d'alt poder de retenció d'humitat, làmines de plàstic i productes filmògens de curat, de manera que la velocitat d'evaporació no superi en cap cas el mig litre per metre quadrat i hora (0,50 l/m^2/h).

Quan el formigonat s'efectuï a temperatura superior a quaranta graus Celsius (40 °C), haurà de curar-se el formigó per via humida. El procés de curat s'haurà de prolongar sense interrupció durant almenys deu dies (10 d).

Les superfícies de formigó cobertes per encofrats de fusta o de metall exposats a l'assolellada es mantindran humides fins que puguin ser desmuntades, moment en el qual es començarà a curar el formigó.

En el cas d'utilitzar la calor com a agent de curat per accelerar l'enduriment, es vigilarà que la temperatura no sobrepassi els setanta-cinc graus Celsius (75 °C), i que la velocitat d'escalfament i refredament no excedeixi de vint graus Celsius per hora (20°C/h). Aquest cicle haurà de ser ajustat experimentalment d'acord amb el tipus de ciment utilitzat.

Quan per al curat s'utilitzin productes filmògens, les superfícies del formigó es recobriran, per polvorització, amb un producte que compleixi les condicions estipulades en l'Article 285, "Productes filmògens de curat", d'aquest Plec.

L'aplicació del producte s'efectuarà tan aviat com hagi quedat acabada la superfície, abans del primer enduriment del formigó. No s'utilitzarà el producte de curat sobre superfícies de formigó sobre les quals es vagi a adherir formigó addicional o un altre material, tret que es demostri que el producte de curat no perjudica l'adherència, o a menys que es prenguin mesures per eliminar el producte de les zones d'adherència.

La Direcció d'Obra autoritzarà si escau la utilització de tècniques especials de curat, que s'aplicaran d'acord a les normes de bona pràctica de les esmentades tècniques.

La Direcció d'Obra donarà l'autorització prèvia per a la utilització de curat al vapor, així com el procediment que es vagi a seguir, d'acord amb les prescripcions incloses en aquest apartat.

Si el rigor de la temperatura ho requereix, la Direcció d'Obra podrà exigir la col·locació de proteccions suplementàries, que proporcionin el degut aïllament tèrmic al formigó i garanteixin un correcte procés de curat.

6.1.2.14 Control de qualitat.

No s'admetrà el control a nivell reduït per als formigons contemplats en aquest Article.

En el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars, s'indicaran expressament els nivells de control de qualitat dels elements de formigó, els quals es reflectiran a més a més en cada Plànol. Així mateix, en el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars, s'establirà un Pla de Control de l'execució en què figurin els lots en què queda dividida l'obra, indicant per a cadascun d'ells els diferents aspectes que seran objecte de control.

6.1.2.15 Especificacions de la unitat acabada.

6.1.2.15.1 Toleràncies.

El Plec de Prescripcions Tècniques Particulars establirà un sistema de toleràncies, així com les decisions i sistemàtica a seguir en cas d'incompliments.

A falta d'indicacions concretes per a algunes desviacions específiques, la Direcció d'Obra podrà fixar els límits admissibles corresponents.

6.1.2.15.2 Reparació de defectes.

Els defectes que hagin pogut produir-se en formigonar hauran de ser comunicats a la Direcció d'Obra, junt amb el mètode proposat per a la seva reparació. Un cop aprovat aquest, es procedirà a efectuar la reparació en el menor temps possible.

Les zones reparades hauran de curar-se ràpidament. Si és necessari, es protegiran amb llenços o arpilleres perquè el reg no perjudiqui l'acabat superficial d'aquestes zones.

6.1.2.15.3 Recepció.

No es procedirà a la recepció de la unitat d'obra acabada fins que es satisfaci el compliment de les toleràncies exigides, el resultat dels assajos de control sigui favorable i s'hagi efectuat, si s'escau, la reparació adequada dels defectes existents.

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

Codi Segur de Verificació (CSV): 467cca0eb5f6ccd5fb46 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

6.1.2.16 Amidament i abonament

El formigó s'amidarà per metres cúbics (m^3) mesurats sobre els Plànols del Projecte, de les unitats d'obra realment executades.

El formigó s'abonarà d'acord amb el preu que figura al Quadre de Preus corresponent a:

- **G450U060** Formigó HA-25 per a alçats, piles i taulers, inclòs col·locació, vibrat i curat

El ciment, àrids, aigua, additius i addicions, la fabricació, transport i abocament del formigó, queden inclosos en el preu unitari del formigó, així com la seva compactació, execució de juntes, curat i acabat.

No s'abonaran les operacions que sigui necessari efectuar per a la reparació de defectes.

Formigó HM-15 per a capa de neteja de 10 cm s'amidarà per m2 i s'abonarà d'acord amb el preu que figura al Quadre de Preus corresponent a:

- **G3Z1U010** Formigó de 15 N/mm2 de resistència característica a la compressió per a capa de neteja de 10 cm de gruix, inclòs la preparació de la base d'assentament, estesa i esquerdejat.

6.1.2.17 Especificacions tècniques i distintius de qualitat.

Als efectes del reconeixement de marques, segells o distintius de qualitat, s'estarà al que disposa la "Instrucció de Formigó Estructural (EHE-08)" o normativa vigent que la substitueixi.

Normes de referència

- UNE-EN 12350-2. Assajos de formigó fresc. Part 2: Assaig d'assentament.

6.2 OBRES DE FORMIGÓ

6.2.1 OBRES DE FORMIGÓ EN MASSA O ARMAT

6.2.1.1 Definició

Es defineixen com a obres de formigó en massa o armat, aquelles en les quals s'utilitza com a material fonamental el formigó, reforçat si s'escau amb armadures d'acer que col·laboren amb el formigó per resistir els esforços.

6.2.1.2 Materials

6.2.1.2.1 Formigó

Veure Article 6.1.2, "Formigons".

6.2.1.2.2 Armadures

Veure Article 6.1.1, "Armadures a utilitzar en formigó armat".

6.2.1.3 Execució de les obres

S'estarà, en tot cas, al que disposa la legislació vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut, i d'emmagatzematge i transport de productes de construcció.

L'execució de les obres de formigó en massa o armat inclou les operacions següents:

- Col·locació d'estintolaments i cintres. Veure Article 6601, "Elements auxiliars per a ponts".
- Col·locació d'encofrats. Veure Article 6601, "Elements auxiliars per a ponts".
- Col·locació d'armadures. Veure Article 600, "Armadures a utilitzar en formigó armat".
- Dosificació i fabricació del formigó. Veure Article 610, "Formigons".
- Transport del formigó. Veure Article 610, "Formigons".
- Abocament del formigó. Veure Article 610, "Formigons".
- Compactació del formigó. Veure Article 610, "Formigons".
- Formigonat en condicions especials. Veure Article 610, "Formigons".
- Juntes. Veure Article 610, "Formigons".
- Curat. Veure Article 610, "Formigons".
- Desencofrat. Veure Article 6601, "Elements auxiliars per a ponts".
- Descintrat. Veure Article 6601, "Elements auxiliars per a ponts".
- Reparació de defectes. Veure Article 610, "Formigons".

6.2.1.4 Control de l'execució

El control de qualitat es realitzarà d'acord amb el prescrit en la "Instrucció de Formigó Estructural (EHE-08)" o normativa vigent que la substitueixi. Els nivells de control, d'acord amb el que preveu l'esmentada Instrucció, seran els indicats en el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars i a la zona inferior dreta de cada plànol. Per al control de l'execució es tindran en compte les toleràncies prescrites en els Articles corresponents d'aquest Plec.

6.2.1.5 Amidament i abonament

Les obres de formigó en massa o armat, s'amidaran segons les diferents unitats que les constitueixen:

- Formigó. Veure Article 610, "Formigons".
- Armadures. Veure Article 600, "Armadures a utilitzar en formigó armat".
- Encofrats. Veure article 6601 "Elements auxiliars per a ponts" .
- Estintolaments i cintres. Veure article 6601 "Elements auxiliars per a ponts".

No s'abonaran les operacions que sigui necessari efectuar per netejar o reparar les obres en què s'acusin defectes.

En qualsevol cas, el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars definirà els criteris d'amidament i abonament de les diferents unitats d'obra que intervenen en aquest Article.

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 467cca0eb5f6ccd5fb46 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

6.2.2 CUNETA-GUIA AMFÍBIA

6.2.2.1 Definició

Consisteix en tots els treballs necessaris per executar mitjançant formigó en massa fabricat in situ, la cuneta-guia amfíbia definida en projecte i sempre previ replanteig i aprovació de la DO.

6.2.2.2 Materials

6.2.2.2.1 Formigó

Veure Article 6.1.2, "Formigons".

El formigó a utilitzar per executar la cuneta guia amfíbia serà del tipus HM-25, de resistència característica mínima 25 MPa.

Les juntes de dilatació o de formigonat es segellaran mitjançant l'aplicació d'algun tipus de massilla de poliuretà, segons aprovació prèvia de la Direcció Facultativa.

6.2.2.2.2 Armadures

Veure Article 6.1.1, "Armadures a utilitzar en formigó armat".

6.2.2.3 Execució

- En el replanteig, s'indicarà els punts concrets o curts trams on l'amplada s'hagi d'estretir per tal de salvar (total o parcialment) el sistema radicular d'algun arbre d'interès, si fos el cas. Això es podrà dur a terme sempre que l'amplada de la base de la cuneta no sigui inferior a 0.3 m, recuperant l'amplada bàsica immediatament passada l'àrea d'influència del tronc. Quan això no succeeixi es mantindrà sempre l'amplada de la base indicada en plànols (0.5 m)

- L'acabat de les superfícies formigonades serà sempre amb una allisat evitant porositats, cavitats o elements sobresortints.

- Els entroncaments amb altres elements constructius (aletes d'obres de drenatge, rases de captació, passos de fauna, altres) segons plànols, no suposant la modificació de l'alçada de la cuneta ni la modificació de la seva inclinació.

- Les juntes de formigonat s'executaran, de forma general, a una distància no superior als 4 metres i tindran un gruix de 5 mm.

- Les juntes de dilatació s'executaran a les unions o entroncaments entre la cuneta-guia amfíbia i les obres de fàbrica i el seu gruix serà d'entre 15 i 20 mm

- Després del curat del formigó, les juntes s'hauran de netejar, col·locant-t'hi posteriorment el material pel segellat

6.2.2.4 Amidament i abonament

Les cunetes-guia amfíbia de formigó en massa executades en obra s'amidaran per metres lineals (m) realment executats, mesurats sobre el terreny.

Les cunetes-guia amfíbia executades en obra s'amidaran i abonaran d'acord amb el preu que figura al Quadre de Preus corresponent a:

- **G9L1UZ01** "Cuneta-guia amfíbia revestida de formigó en massa HM-25/P/10/I de dimensions segons plànols. Tot inclòs".

El preu inclou tots els materials, maquinària, personal i elements auxiliars que siguin necessaris per tal de poder executar el treball en bones condicions

Aquesta unitat inclou l'anivellament, la eventual compactació, el refinament, la preparació del llit d'assentament, el revestiment de formigó, les juntes i els materials per segellar les mateixes, l'adequació de les terres adjacents i tots els elements i treballs necessàries per a la seva correcta execució.

Aquesta unitat també inclou la part proporcional amb trams de cuneta-guia amfíbia amb ample no constant, aproximació a obres de drenatge (entroncaments), per a salvar algun el sistema radicular d'arbre d'interès o altres circumstàncies

No s'abonaran les operacions que sigui necessari efectuar per netejar o reparar les obres en què s'acusin defectes.

.

6.2.3 Guia amfíbia

6.2.3.1 Definició

Consisteix en tots els treballs necessaris per executar mitjançant formigó en massa fabricat in situ, la guia amfíbia definida en projecte i sempre previ replanteig i aprovació de la DO.

Segons llur ubicació respecte a la carretera el projecte diferencia 3 tipus (veure plànol 03 Planta d'actuacions)

- Guies a mig terraplè: situades en trams de transició de cap de terraplè a peu de terraplè, en trams en bermes intermèdies o en trams de franges aclarides de bosc o situacions semblants.
- Guies a peu de terraplè

6.2.3.2 Materials

6.2.3.2.1 Formigó

Veure Article 6.1.2, "Formigons".

El formigó a utilitzar per executar la cuneta guia amfíbia serà del tipus HM-25, de resistència característica mínima 25 MPa.

Les juntes de dilatació o de formigonat es segellaran mitjançant l'aplicació d'algun tipus de massilla de poliuretà, segons aprovació prèvia de la Direcció Facultativa.

6.2.3.2.2 Armadures

Veure Article 6.1.1, "Armadures a utilitzar en formigó armat".

.

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

Codi Segur de Verificació (CSV): 467cca0eb5f6ccd5fb46 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

6.2.3.3 Execució

- En les guies amfíbies de meitat o peu de terraplè: a les darreres tramades abans de l'entroncament amb les aletes, es buscarà el traçat que permeti un entroncament el menys forçat possible en el punt d'inserció. En aquests no es permetrà cap discontinuïtat i es garantirà sempre l'alçada de 50 cm de la guia. amfíbia.

- En el cas puntual d'algun tram de guia en cap de terraplè, a l'intentar mantenir l'alineació de la tramada, és possible que en determinats punts alguns peus arboris es puguin afectar, bé sigui per la coincidència directa en el trajecte de la guia amfíbia o per possible afecció a una part del sistema radicular del peu arbori. Per tal de minimitzar l'afecció i/o tala d'aquests peus, es valorarà l'excavació del cap de terraplè per tal de desplaçar-lo esquivant així l'afecció total o parcial de l'arbre.

- La guia amfíbia s'ha de fer amb formigó sec o plàstic. Un cop tirat el formigó es col·locarà un motllo metàl·lic a la part superior de la guia per fer el rebaix on encaixar l'encadellat de la vorada prefabricada. El motllo tindrà una longitud de 0.8 m.

- La vorada prefabricada especial s'enganxarà amb resina epoxi. El tipus de resina a utilitzar serà prèvia acceptació de la Direcció Facultativa

- Les juntes de formigonat s'executaran, de forma general, a una distància no superior als 4 metres i tindran un gruix de 5 mm.

- Les juntes de dilatació s'executaran a les unions o entroncaments entre la cuneta-guia amfíbia i les obres de fàbrica i el seu gruix serà d'entre 15 i 20 mm.

- Després del curat del formigó, les juntes s'hauran de netejar, col·locant-t'hi posteriorment el material pel segellat.

6.2.3.4 Control de qualitat

Al utilitzar formigó sec o plàstic el control de qualitat del formigó haurà d'estudiar el conus d'Abrams, i haurà de donar uns resultats d'entre 4 i 5.7 cm)

6.2.3.5 Amidament i abonament

Les guies amfíbies de formigó en massa executades en obra s'amidaran per metres lineals (m) realment executats, mesurats sobre el terreny.
Les cunetes-guia amfíbia executades en obra s'amidaran i abonaran d'acord amb el preu que figura al Quadre de Preus corresponent a la partida:

- **G9L1UZ03** "Guia amfíbia mitjançant muret de formigó en massa HM-25/P/10/I de 15 cm de gruix i dimensions segons plànols. Tot inclòs".

El preu inclou tots els materials, maquinària, personal i elements auxiliars que siguin necessaris per tal de poder executar el treball en bones condicions

Aquesta unitat inclou l'anivellament, la eventual compactació, el refinament, la preparació del llit d'assentament, el revestiment de formigó, les juntes i els materials per segellar les mateixes, l'adequació de les terres adjacents i tots els elements i treballs necessàries per a la seva correcta execució.

Aquesta unitat també inclou la part proporcional amb trams de guia-amfíbia amb amples o alçades no constants degut a ubicació de reixes, aproximació a obres de drenatge (entroncaments), per a salvar algun sistema radicular d'arbre d'interès o altres circumstàncies

No s'abonaran les operacions que sigui necessari efectuar per netejar o reparar les obres en què s'acusin defectes.

6.2.4 Pas sec

6.2.4.1 Definició

Un pas sec és un calaix o recrescut parcial de solera d'obra de drenatge, en formigó massís, per admetre el pas de petita fauna per sobre del nivell de la làmina d'aigua existent. Aquesta unitat d'obra inclou tots els materials i mitjans manuals i mecànics necessaris per tal de construir passos secs als dos laterals de la solera d'algunes obres de drenatge, segons plànols.

La forma i dimensions dels pas sec, en cas de ser necessari, així com els materials a utilitzar seran els definits per la Direcció Facultativa.

6.2.4.2 Execució

- La superfície del pas sec mantindrà una certa rugositat mitjançant rascat, per afavorir la retenció de sediments entre el microrelleu generat pel formigó.

6.2.4.3 Amidament i abonament

Els passos secs s'amidaran per metres quadrats (m^2) realment executats, mesurats sobre el terreny amb els criteris indicats en plànols.

6.2.5 Rampa d'accés al pas sec

6.2.5.1 Definició

Rampa d'accés al pas sec per al pas de petita fauna en formigó massís segons plànol 05A.

6.2.5.2 Execució

- Les rampes d'accés al pas sec mantindran en tot moment suficient alçada com per entregar al terreny natural sobre sec, evitant l'entrega en zones que quedin permanentment inundades.

- Abans de la seva execució es replantejaran in situ i no s'iniciarà l'execució fins l'aprovació de la DO.

6.2.5.3 Amidament i abonament

Les rampes d'accés al pas sec s'amidaran per metres quadrats (m^2) realment executats, mesurats sobre el terreny amb els criteris indicats en plànols i segons la DO.

Els passos secs executats en obra s'amidaran i abonaran d'acord amb el preu que figura al Quadre de Preus corresponent a la partida:

- **GRK00YY:** "Execució de pas sec i rampes d'accés a pas sec de formigó de solera d'obra de drenatge de diàmetre o amplària < 2 m per a pas de fauna, de 0.30 m d'amplària i 15 cm d'alçada. Tot inclòs"

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 467cca0eb5f6ccd5fb46 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

6.3 Estructures metàl·liques

6.3.1 Estructures d'acer

6.3.1.1 Definició

Es defineix com a estructura d'acer els elements o conjunts d'elements d'acer que formen la part resistent i sustentadora d'una construcció.

Les obres consistiran en l'execució de les estructures d'acer, i de les parts d'acer corresponents a les estructures mixtes d'acer i formigó.

No és aplicable aquest Article a les armadures de les obres de formigó, ni a les estructures o elements construïts amb perfils lleugers de xapa plegada.

6.3.1.2 Materials

Per a les diferents classes d'acer a utilitzar, dimensions i toleràncies, veure el prescrit a l'Article 620 d'aquest Plec. Per als elèctrodes a utilitzar en soldadura elèctrica a l'arc, veure al prescrit a l'Article 624 d'aquest Plec.

6.3.1.3 Forma i dimensions

La forma i dimensions de l'estructura seran les assenyalades en els Plànols i Plec de Prescripcions Tècniques Particulars, no permetent-se al Contractista modificacions en aquest aspecte, sense l'autorització prèvia de la Direcció d'Obra.

6.3.1.4 Condicions generals

En el cas que el Contractista principal sol·liciti aprovació per a subcontractar part o la totalitat d'aquests treballs, haurà de demostrar, a satisfacció de la Direcció d'Obra, que l'empresa proposada per a la subcontracta posseeix personal tècnic i obrer experimentat en aquesta classe d'obres, i a més a més, els elements materials necessaris per realitzar-les.

Si el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars ho exigeix, tant en el període de muntatge de l'estructura, com en el de construcció en obra, estarà present d'una manera permanent, durant la jornada de treball, un tècnic responsable representant del Contractista.

El Contractista ve obligat a comprovar en obra les cotes fonamentals de replanteig de l'estructura metàl·lica. Excepte indicació en contra en els documents de contracte, el Contractista ve obligat especialment:

- A l'execució en taller de l'estructura.
- A l'expedició, transport i muntatge de l'estructura.
- A la prestació i col·locació de totes les bastides i elements d'elevació i auxiliars que siguin necessaris, tant per al muntatge com per a la realització de la funció inspectora.
- A la prestació del personal i materials necessaris per a la prova de càrrega de l'estructura, si aquesta vingués imposada pel Plec de Prescripcions Tècniques Particulars.
- A proveir, dins el termini previst al contracte, tots aquells elements de l'estructura que hagin de quedar ancorats a l'obra no metàl·lica, inclosos els corresponents espàrrecs o perns d'ancoratge.

Quan el Contractista que hagi de realitzar el muntatge no sigui el que s'ha ocupat de l'execució en taller, aquest últim vindrà especialment obligat:

- A efectuar al seu taller els muntatges en blanc, parcials o totals, que cregui necessaris per assegurar que l'acoblament de les diferents parts de l'estructura no presentarà dificultats anormals en el moment d'efectuar el muntatge definitiu, fent-se responsable de les que puguin sorgir.
- A marcar en forma clara i indeleble totes les parts de l'estructura, registrant aquestes marques en els plànols i instruccions que ha d'enviar a l'entitat que hagi d'ocupar-se del muntatge.
- A subministrar i remetre amb l'estructura, degudament embalats i classificats, tots els elements de les unions de muntatge, a excepció dels elèctrodes que es requereixin per efectuar les soldadures d'obra, quan aquest sigui el mitjà d'unió projectat. Si que indicarà, però, en els Plànols i instruccions de muntatge, la qualitat i tipus d'elèctrodes recomanats, amb l'aprovació prèvia de la Direcció d'Obra. En la tramesa, també poden constituir excepció els cargols d'alta resistència necessaris per a les unions de muntatge; en aquest cas, el Contractista haurà de indicar, en els seus Plànols i instruccions de muntatge, el nombre i diàmetres nominals dels cargols necessaris, així com les qualitats dels acers amb què hagin de ser fabricats tant els cargols com les seves femelles i volanderes.
- A enviar un cinc per cent (5 %) més del nombre de cargols, o un deu per cent (10 %) més del nombre de reblons, estrictament necessaris, a fi de prevenir les possibles pèrdues i substitucions dels danyats durant el muntatge.

6.3.1.5 Unions

A les unions es distingirà la seva classe, que pot ser:

- Unió de força, la que té per missió transmetre, entre perfils o peces de l'estructura, un esforç calculat.
- Unió de lligat, la missió de la qual és només mantenir en posició perfils d'una peça, i no transmet un esforç calculat.

Entre les unions de força s'inclouen els empalmaments, que són les unions de perfils o barres en prolongació.

No es permetran altres empalmaments que els indicats en els Plànols i Plec de Prescripcions Tècniques Particulars o, en casos especials, els assenyalats en els Plànols de taller aprovats per la Direcció d'Obra.

Es procurarà reduir al mínim el nombre d'unions en obra. A tal efecte, el Contractista estudiarà, d'acord amb la Direcció d'Obra, la convenient resolució dels problemes de transport i muntatge que aquella reducció d'unions pogués ocasionar.

6.3.1.6 Deformacions i tensions residuals

En el Projecte hauran d'estudiar-se les disposicions de les unions, de manera que les tensions residuals inevitables que procedeixen de les deformacions coartades en les soldadures, en combinar-se amb les originades per les càrregues, no donin lloc a estats tensionals que resultin perillosos.

Igualment figuraran en el Projecte, quan sigui necessari, els procediments d'atenuació de tensions residuals: recuit, escalfament previ, etc.

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

Codi Segur de Verificació (CSV): 467cca0eb5f6ccd5fb46 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

Per aconseguir una soldadura amb coaccions mínimes, i reduir tensions residuals al mínim possible, s'operarà d'acord amb les prescripcions següents:

- El volum de metall dipositat tindrà en tot moment la màxima simetria possible.
- Les peces a soldar es disposaran de manera que puguin seguir els moviments produïts en la soldadura amb la màxima llibertat possible.
- El soldador tindrà en tot moment accés fàcil i posició òptima de treball, per assegurar el dipòsit net i perfecte del material d'aportació.
- La disposició de les peces i l'ordre dels cordons serà tal que es redueixi al mínim l'acumulació de calor en zones locals.

6.3.1.7 Plànols de taller

Per a l'execució de tota estructura metàl·lica, el Contractista, basant-se en els Plànols del Projecte, realitzarà els Plànols de taller precisos per definir completament tots els elements d'aquella.

Els Plànols de taller contindran de forma completa:

- Les dimensions necessàries per definir inequívocament tots els elements de l'estructura.
- Les contrafletxes de bigues, quan estiguin previstes.
- La disposició de les unions, fins i tot les provisionals d'armat, distingint les dues classes: de força i de lligat.
- El diàmetre dels forats de reblons i cargols, amb indicació de la forma de mecanitzat.
- Les classes i diàmetres de reblons i cargols.
- La forma i dimensions de les unions soldades, la preparació dels cordons, el procediment, mètodes i posicions de soldadura, els materials d'aportació a utilitzar i l'ordre d'execució.
- Les indicacions sobre mecanitzat o tractament dels elements que els precisin.

Tot Plànol de taller portarà indicats els perfils, les classes dels acers, els pesos i les marques de cadascun dels elements de l'estructura representats en ell.

El Contractista, abans de començar l'execució en taller, entregarà dues còpies dels Plànols de taller a la Direcció d'Obra, que els revisarà i tornarà una còpia autoritzada amb la seva signatura, en la que, si fan falta, assenyalarà les correccions a efectuar. En aquest cas, el Contractista entregarà noves còpies dels Plànols de taller corregides per a la seva aprovació definitiva.

Si durant l'execució fos necessari introduir modificacions de detall respecte a allò que s'ha definit en els Plànols de taller, es faran amb l'aprovació de la Direcció d'Obra, i s'anotaran en els Plànols de taller totes les modificacions.

6.3.1.8 Execució en taller

En tots els perfils i plànols que s'utilitzin en la construcció de les estructures s'eliminaran les rebaves de laminació; així mateix s'eliminaran les marques de laminació en relleu, en totes aquelles zones d'un perfil que hagin d'entrar en contacte amb un altre en alguna de les unions de l'estructura.

L'aplanat i l'adreçat de les xapes, plànols i perfils, s'executaran amb premsa, o amb màquines de corrons. Quan, excepcionalment, s'utilitzi la maça o el martell, es prendran les precaucions necessàries per evitar un enduriment excessiu del material.

Tant les operacions anteriors, com les d'encorbament o conformació dels perfils, quan siguin necessàries, es realitzaran preferentment en fred, però amb temperatures del material no inferiors a zero graus centígrads (0 ºC). Les deformacions locals permanents es mantindran dins de límits prudents, considerant que aquesta condició es compleix quan aquestes no excedeixen en cap punt del dos i mig per cent (2,5 %); a menys que se sotmetin les peces deformades en fred a un recuit de normalització posterior. Així mateix, en les operacions de corbat i plegat en fred, s'evitarà l'aparició d'abonyegaments en l'ànima o en el cordó comprimit del perfil que es corba; o d'esquerdes a la superfície en tracció durant la deformació.

Quan les operacions de conformació o altres necessàries hagin de realitzar-se en calent, s'executaran sempre a la temperatura del vermell cirera clar, al voltant dels 950ºC, interrompent-se el treball, si és necessari, quan el color del metall abaixi al vermell ombra, al voltant dels 700ºC, per tornar a escalfar la peça.

Hauran de prendre's totes les precaucions necessàries per no alterar l'estructura del metall, ni introduir tensions paràsites, durant les fases d'escalfament i refredament.

L'escalfament s'efectuarà, si és possible, en forn; i el refredament a l'aire en calma, sense accelerar-ho artificialment.

Totes aquelles peces d'acer forjat necessàries en una estructura hauran de ser recuites després de la forja.

Quan no sigui possible eliminar completament, mitjançant les precaucions adoptades a priori, les deformacions residuals degudes a les operacions de soldadura, i aquestes resultessin inadmissibles per al servei o per al bon aspecte de l'estructura, es permetrà corregir-les en fred, amb premsa o màquina de corrons, sempre que amb aquesta operació no s'excedeixin els límits de deformacions indicats anteriorment, i se sotmeti la peça corregida a un examen acurat per descobrir qualsevol fissura que hagués pogut aparèixer en el material d'aportació, o a la zona de transició del metall de base.

Abans de procedir al traçat es comprovarà que els diferents plànols i perfils presenten la forma exacta, recta o corba, desitjada, i que estan exempts de torçades.

El traçat es realitzarà per personal especialitzat, respectant escrupolosament les cotes dels Plànols de taller i les toleràncies màximes permeses pels Plànols de Projecte, o pel Plec de Prescripcions Tècniques Particulars.

Es procurarà no deixar empremtes de contrapunxó que no siguin eliminades per operacions posteriors, especialment en estructures que hagin d'estar sotmeses a càrregues dinàmiques.

El tall pot efectuar-se amb serra, cisalla o mitjançant oxitall, havent d'eliminar posteriorment amb pedra esmeril les rebaves, estries o irregularitats de vora inherent a les operacions de tall.

S'hauran d'observar, a més, les prescripcions següents:

- El tall amb cisalla només es permet per a xapes, perfils plans i angulars, fins a un gruix màxim de quinze mil·límetres (15 mm).
- En l'oxitall, es prendran les precaucions necessàries per no introduir a la peça tensions paràsites de tipus tèrmic.
- Les vores tallades amb cisalla o per oxitall, que hagin de quedar en les proximitats d'unions soldades, es mecanitzaran mitjançant pedra esmeril, burí amb esmerilat posterior, o fresa, en una profunditat no inferior a dos mil·límetres (2 mm), a fi d'aixecar tota la capa de metall alterat pel tall; la mecanització es portarà, almenys, fins una distància de trenta mil·límetres (30 mm) de l'extrem de la soldadura. Aquesta operació no és necessària quan les vores tallades hagin de ser foses, en aquella profunditat, durant la soldadura.
- L'eliminació de totes les desigualtats i irregularitats de vora, degudes al tall, s'efectuarà amb molta major cura en les peces destinades a la construcció d'estructures que hagin d'estar sotmeses a l'acció de càrregues predominantment dinàmiques.

S'executaran tots els xamfrans o bisellaments d'arestes que s'indiquin en els Plànols, ajustant-se a les dimensions i inclinacions fixades en els mateixos.

Es recomana executar el bisell o l'estria mitjançant oxitall automàtic, o amb màquina eina, observant, respecte al primer procediment, les prescripcions dictades anteriorment.

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

Codi Segur de Verificació (CSV): 467cca0eb5f6ccd5fb46 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

Es permet també la utilització del burí neumàtic sempre que s'eliminin posteriorment, amb fresa o pedra esmeril, les irregularitats del tall, no sent necessària aquesta segona operació als xamfrans que formen part de la preparació de vores per la soldadura.

Encara que en els Plànols no es pugui apreciar el detall corresponent, no es tallaran mai les xapes o perfils de l'estructura en forma que quedin angles entrants amb aresta viva. Aquests angles, quan no es puguin eludir, s'arrodoniran sempre en la seva aresta amb el major radi possible.

Els elements provisionals que per raons de muntatge, o altres, sigui necessari soldar a les barres de l'estructura, es desballestaran posteriorment amb bufador, i no a cops, procurant no danyar a la pròpia estructura.

Les restes de cordons de soldadura, executats per a la fixació d'aquells elements, s'eliminaran amb ajuda de pedra esmeril, fresa o llima.

6.3.1.9 Toleràncies de forma

Tret que el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars estableixi una altra cosa, les toleràncies màximes que s'admetran, respecte de les cotes dels Plànols, en l'execució i muntatge de les estructures metàl·liques, seran les següents:

- En el pas, línies de rosset i alineacions dels forats destinats a reblons i cargols, la desena part (1/10) del diàmetre dels reblons o cargols.
- En les longituds de suports i bigues de les estructures porticades, cinc mil·límetres (± 5 mm), tenint en compte que les diferències acumulades no podran excedir, en el conjunt de l'estructura entre juntes de dilatació, de quinze mil·límetres (15 mm).
- En les longituds de les barres components de gelosies triangulars, tres mil·límetres.(± 3 mm).
- En la llum total d'una biga armada o de gelosia, entre eixos de suport, el límit menor dels dos següents:
  - Deu mil·límetres (10 mm).
  - Una part de dos mil cinc-centes (1/2.500) de la llum teòrica.
- En la fletxa de suports, el límit menor dels dos següents:
  - Quinze mil·límetres (15 mm).
  - Una mil·lèsima (1/1.000) de l'altura teòrica.
- En la fletxa de barres rectes d'estructures de gelosia, el límit menor dels dos següents:
  - Deu mil·límetres (10 mm).
  - Una part de mil cinc-centes (1/1.500) de la distància teòrica entre nusos.
- La fletxa del cordó comprimit d'una biga, mesurada perpendicularment al pla mig d'aquesta, no excedirà del menor dels límits següents:
  - Deu mil·límetres (10 mm).
  - Una part de mil cinc-centes (1/1.500) de la llum teòrica.
- Els desploms de suports no excediran del menor dels límits següents:
  - Vint-i-cinc mil·límetres (25 mm).
  - Una mil·lèsima (1/1.000) de l'altura teòrica.
- Els desplomats de bigues en les seves seccions de suport, siguin de gelosia o ànima plena, no excediran d'un dos-cents cinquantè (1/250) del seu cantell total, excepte per a bigues carril, en les que la tolerància anterior es reduirà a la meitat (1/2).

6.3.1.10 Amidament i abonament

Les estructures d'acer s'amidaran, en general, per quilograms (kg) d'acer, mesurats per pesada en bàscula oficial, i en el preu aniran inclosos tots els elements d'unió i secundaris necessaris per a l'enllaç de les diferents parts de l'estructura.

- **G440U004:** Acer S275JR per a estructures i reforços en perfils laminats o planxa, amb una capa d'emprimació antioxidant, col·locat a l'obra, inclòs elements de fixació i soldadures
- **G44Z00ZZ:** Fabricació, transport i subministre d'estructura metàl.lica amb acer S-275 JR de dimensions i característiques segons plànols, inclosos tots els transports i maniobres internes necessàries durant les obres. Inclou l'adequació del terreny de recolzament per la correcta col·locació de l'estructura.

3 perfils HEB 240 de 5.0 m de longitud i plataforma de xapa d'acer de 3.0 metres d'amplada, 5.0 m de longitud i 10 mm de gruix, amortitzable en 10 usos, per a protecció de pas de vehícles sobre rases obertes en calçada

Les despeses d'inspecció de l'estructura metàl·lica mitjançant assajos del tipus líquids penetrants o qualsevol altre que determini la D.O seran de compte del Contractista.

No obstant això, en cas que sigui difícil o impossible la realització de les pesades, s'abonaran mitjançant mesurament teòric, tenint en compte les prescripcions següents:

- La longitud de les peces lineals d'un determinat perfil es multiplicarà pel pes unitari respectiu, que es ressenya en les Normes UNE esmentades a l'Article 620 d'aquest Plec.
- Per al pes de les xapes s'agafarà com a pes específic de l'acer el de set quilograms i vuit-cents cinquanta grams per decímetre cúbic (7,850 kg/dm^3).
- La suma dels resultats parcials obtinguts per cada peça lineal i xapa, serà l'amidament.
- Per a altres perfils especials que es poguessin utilitzar, es fixaran els pesos unitaris que hagin d'aplicar-se mitjançant un acord entre el Contractista i la Direcció d'Obra.
- L'abonament dels casquets, tapajuntes, la resta d'elements accessoris i auxiliars de muntatge, els reblons, cargols i soldadures es consideraran inclosos en el de l'estructura.
- Les despeses d'inspecció radiogràfica seran de compte del Contractista, i al seu càrrec, si no es fixa una altra cosa en el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars.

En qualsevol cas, el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars definirà els criteris d'amidament i abonament de les diferents unitats d'obra que intervenen en aquest Article.

6.4 Obres de fàbrica

6.4.1 Murs D'ESCULLERA

6.4.1.1 Definició

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 467cca0eb5f6ccd5fb46 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

Execució de murets de pedra seca collada amb pedres seleccionades per continuïtat de murets de pedra ja existents.

6.4.1.2 Condicions de les partides d'obra executades

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Replanteig
- Neteja i preparació del llit d'assentament
- Col·locació de les pedres sobre un cindri en cas de llindes de dovelles (no inclòs a la unitat d'obra)
- Repàs dels junts, en el seu cas, i neteja del parament

6.4.1.3 Condicions generals

Les pedres no han de tenir fissures, esquerdes, ni escantonaments. No han de tenir signes de descomposició.
El color de la pedra ha de tenir una tonalitat uniforme.
Ha d'estar situat al lloc indicat a la DT, amb les correccions acceptades expressament per la DF.
Ha de tenir la forma i les dimensions indicades a la DT, amb les correccions acceptades expressament per la DF.
Han de ser horitzontals.
Ha de ser estable i resistent.
Els junts han d'estar plens de morter.
Les diferents arestes de l'element, han de mantenir l'alineació a tot el conjunt, coincidint les de les peces successives.
Els recolzaments puntuals d'elements estructurals han d'estar fets amb una sabata prou resistent i flexible per distribuir uniformement les càrregues.
Gruix dels junts: <= 3 cm
Recolzament de la llinda als brancals: >= 22 cm

6.4.1.4 Toleràncies d'execució:

- Gruix: ± 20 mm
- Horitzontalitat: ± 5 mm/m
- Alineació d'arestes: ± 3 mm entre peces, ± 10 mm/total

6.4.1.5 Condicions del procés d'execució

Amb vent superior a 50 km/h s'han de suspendre els treballs i s'han d'assegurar les parts que s'han fet.
S'ha de treballar a una temperatura ambient que oscil·li entre els 5°C i els 40°C i s'ha de protegir l'obra que s'executa de l'acció de les pluges.

Les peces per col·locar han de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixin ni cedeixin aigua al morter.

Les peces s'han de col·locar sobre un llit de morter.

Cal utilitzar arriostraments provisionals, fins que l'obra construïda garanteixi l'estabilitat del conjunt. Cal tenir cura amb les empentes laterals dels arcs.

6.4.1.6 Amidament i abonament

m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT.

Els murs de pedra s'amidaran i abonaran d'acord amb el preu que figura al Quadre de Preus corresponent a:

- **G3JZZZ02:** Execució de muret de pedra seca collada amb pedres seleccionades pròpies de la zona, de diàmetre màxim equivalent 10-15 cm i pes 50 Kg màxim, inclòs subministrament de préstec o transport des de lloc d'aplec, compactació prèvia del terreny, excavació de rasa, base de formigó en massa i col·locació manual, mesurat sobre perfil teòric segons plànols.
- **GD5JUZ02:** Repicat i adequació dels murs de pedra existents per a la col.locació dels nous marc de fosa per a les reixes de protecció de les OD's. Reposició del mur després de la col.locació dels marcs mitjançant morter. Totalment acabat. Tot Inclòs

6.5 Obres diverses

6.5.1 Impermeabilització de paraments

6.5.1.1 Definició

Consisteix en la impermeabilització de paraments de fàbriques de formigó, o altres materials, en estreps, piles, taulers, voltes, aletes, murs, etc.

6.5.1.2 Materials

Els productes més habituals utilitzats en la impermeabilització de paraments son les emulsions bituminoses i les pintures bituminoses.

6.5.1.2.1 Emulsions bituminoses

La seva definició i característiques s'indiquen a l'Article 213 d'aquest Plec.

6.5.1.2.2 Pintures bituminoses

Són productes líquids obtinguts a partir d'una base bituminosa (asfàltica o de quitrà) que, quan s'apliquen en capa fina, en assecar-se formen una pel·lícula sòlida.

El Plec de Prescripcions Tècniques Particulars definirà el tipus de material a utilitzar i les seves característiques.

6.5.1.3 Execució de les obres

S'estarà, en tot cas, al que disposa la legislació vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut, i d'emmagatzematge i transport de productes de construcció.

No es realitzaran treballs d'impermeabilització quan les condicions climatològiques puguin resultar perjudicials, en particular, quan estigui nevant o existeixi neu o gel sobre la superfície a impermeabilitzar, quan plogui o la superfície estigui mullada, o quan bufi vent fort.

Tampoc s'han de realitzar treballs quan la temperatura ambient sigui menor que cinc graus (5°C).

Les interrupcions en l'execució de la impermeabilització han de fer-se de forma tal que no es deteriorin els materials components de la mateixa.

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 467cca0eb5f6ccd5fb46 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

6.5.1.4 Control de qualitat

Per al control de procedència de l'emulsió bituminosa, es tindrà en compte allò indicat a l'Article 213 d'aquest Plec.

Per a les pintures bituminoses, si amb el producte s'aportés certificat acreditatiu del compliment de les especificacions obligatòries d'aquest Article i/o document acreditatiu de l'homologació de la marca, segell o distintiu de qualitat del producte, segons l'indicat a l'apartat 690.6 del present Article, els criteris descrits a continuació per a realitzar el control de recepció dels materials, no seran d'aplicació obligatòria, sense perjudici de les facultats que corresponen a la Direcció d'Obra.

En el cas de no disposar del certificat acreditatiu el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars, fixarà els assajos a realitzar per al control de procedència dels materials.

La Direcció d'Obra fixarà els controls de recepció de la unitat acabada.

6.5.1.5 Amidament i abonament

Les impermeabilitzacions de paraments s'amidaran per metres quadrats (m^2) realment executats, mesurats sobre Plànols.

- **G781U010:** Impermeabilització de paraments verticals i horitzontals de formigó, amb 1,8 kg/m2 emulsió bituminosa catiònica

En aquest preu estan inclosos els materials utilitzats, la preparació de la superfície i tots els treballs que siguin necessaris per a la completa terminació de la unitat.

En qualsevol cas, el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars definirà els criteris d'amidament i abonament de les diferents unitats d'obra que intervenen en aquest Article.

6.5.1.6 Especificacions tècniques i distintius de qualitat

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 DIBA**.

6.5.2 Juntes d'estanqueitat en obres de formigó

6.5.2.1 Definició

S'entén per junta d'estanquitat, el dispositiu que separa dues masses de formigó a fi de proporcionar a les mateixes la llibertat de moviments necessària perquè puguin absorbir, sense esforços apreciables, les dilatacions i contraccions produïdes per les variacions de la temperatura i les reològiques del formigó, a l'hora que assegura l'absència de filtracions.

6.5.2.2 Materials

Els perfils a utilitzar en juntes d'estanquitat seran del tipus previst en els Plànols, i hauran de complir les prescripcions fixades en el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars.

6.5.2.3 Execució de les obres

S'estarà, en tot cas, al que disposa la legislació vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut, i d'emmagatzematge i transport de productes de construcció.

Els elements compresos entre dues juntes d'estanquitat, o entre una junta d'estanquitat i una de retracció, es formigonaran d'una sola vegada, sense més juntes que les necessàries per construcció. El formigonat es detindrà en una junta d'estanquitat, i no es podrà prosseguir l'abocament del formigó en l'element adjacent fins després d'haver realitzat les operacions que s'indiquen a continuació.

Prèviament al formigonat del primer element, s'haurà disposat l'encofrat de la junta de la forma indicada en els Plànols, i amb les disposicions necessàries per mantenir el perfil d'estanquitat, durant el formigonat, tal com es preveu en els mateixos.

Un vegada endurit el formigó, es retirarà l'encofrat de la zona de junta, posant especial atenció en no danyar el perfil d'estanquitat. A continuació, es fixarà sobre la superfície de la junta una planxa de poliestirè expandit per permetre el moviment relatiu entre les dues superfícies de formigó que separa.

6.5.2.4 Amidament i abonament

Les juntes s'amidaran per metres lineals (m) de perfil d'estanquitat col·locat, mesurats sobre Plànols. En el preu unitari quedaran inclosos el propi perfil d'estanquitat, les planxes de poliestirè expandit i els resta materials i treballs necessaris per a la seva correcta execució.

En qualsevol cas, el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars definirà els criteris d'amidament i abonament de les diferents unitats d'obra que intervenen en aquest Article.

7 SENYALITZACIÓ, ABALISAMENT I DEFENSA

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

Codi Segur de Verificació (CSV): 467cca0eb5f6ccd5fb46 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

7.1 Senyalització, abalisament i defensa

7.1.1 Marques vials

7.1.1.1 Definició

Es defineix com marca vial, reflectant o no, aquella guia òptica situada sobre la superfície de la calçada, formant línies o signes, amb finalitats informatives i reguladores del trànsit.

7.1.1.2 Tipus

Les marques vials, es classificaran en funció de:

- La seva utilització, com: d'ús permanent (color blanc) o d'ús temporal (color groc).
- Les seves característiques més rellevants, com: tipus 1 (marques vials convencionals) o tipus 2 (marques vials, amb ressalts o no, dissenyades específicament per mantenir les seves propietats en condicions de pluja o humitat).

7.1.1.3 Materials

En l'aplicació de les marques vials s'utilitzaran pintures, termoplàstics d'aplicació en calent, plàstics d'aplicació en fred, o marques vials prefabricades que compleixin amb allò especificat en el present Article.

El caràcter retroreflectant de la marca vial s'aconseguirà mitjançant la incorporació, per premesclat i/o postmesclat, de microesferes de vidre a qualsevol dels materials anteriors.

Les proporcions de mescla, així com la qualitat dels materials utilitzats en l'aplicació de les marques vials, seran les utilitzades per a aquests materials en l'assaig de durabilitat, realitzat segons allò especificat en el mètode "B" de la UNE 135200-3.

El Plec de Prescripcions Tècniques Particulars fixarà, a més de les seves proporcions de barreja, la classe de material més adequat en cada cas d'acord amb l'apartat 700.3.2 d'aquest Plec. A més a més, definirà la necessitat d'aplicar marques vials de tipus 2 sempre que ho requereixi una millora addicional de la seguretat vial i, en general, en tots aquells trams on el nombre mitjà de dies de pluja a l'any sigui superior a cent (100).

7.1.1.4 Amidament i abonament

Quan les marques vials siguin d'ample constant, s'amidaran per metres lineals (m) realment aplicats, mesurats per l'eix de les mateixes sobre el paviment. En cas contrari, les marques vials s'amidaran per metres quadrats (m^2) realment executats, mesurats sobre els Plànols.

- **GBA1U620:** Pintat de faixa sonora de 15 cm d'amplada sobre paviment, mitjançant barretes cada 20 cm, amb pintura termoplàstica en calent i reflectant amb microesferes de vidre, incloent el premarcatge

Aquests preus inclouen les operacions necessàries per a la preparació de la superfície d'aplicació i premarcatge.

Aquests preus inclouen les operacions necessàries per a la preparació de la superfície d'aplicació i premarcat.

L'eliminació de les marques vials d'ample constant, existents abans de començar les obres, s'amidarà per metres lineals (m) realment eliminats, mesurats per l'eix de les mateixes sobre el paviment. En cas contrari, l'eliminació de les marques vials existents abans de començar les obres s'amidarà per metres quadrats (m^2) realment executats, mesurats sobre el paviment.

En qualsevol cas, el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars definirà els criteris d'amidament i abonament de les diferents unitats d'obra que intervenen en aquest Article.

7.1.2 Senyalització vertical

7.1.2.1 Definició

Es defineixen com a senyals i plafons verticals retroreflectants, el conjunt d'elements destinats a informar, ordenar o regular la circulació del trànsit per carretera i en els que es troben inscrits llegendes i/o pictogrames.

Un cop instal·lats hauran d'oferir la màxima visibilitat tant en condicions diürnes com nocturnes, pel que hauran de ser capaços de reflectir la major part de la llum incident (generalment, procedent dels fars dels vehicles) en la mateixa direcció que aquesta però en sentit contrari.

7.1.2.2 Tipus

Els senyals i plafons verticals de circulació retroreflectants, es classificaran en funció de:

- El seu objecte, com: d'advertència de perill, de reglamentació o d'indicació.
- La seva utilització, com: d'ocupació permanent o d'ocupació temporal (senyalització d'obres).

Amb l'objecte de facilitar la interpretació dels senyals i plafons, de vegades s'afegeixen indicacions en panells complementaris.

En aquest Article, i d'aquí en endavant, es reservarà l'ús del terme "plafó" per als senyals verticals d'indicació que siguin del subgrup d'orientació. La resta, ja siguin fites, senyals de perill, de reglamentació o de indicació (exceptuant les d'orientació), simplement es denominaran "senyals".

7.1.2.3 Materials

Com a components de senyals i plafons verticals de circulació retrorreflectants s'utilitzarà aquell substrat, a més de la pintura o làmina no retrorreflectant (cas de ser necessàries) i material retrorreflectant, que compleixin les prescripcions referents a característiques, durabilitat, qualitat i servei especificades en el present Article.

La propietat retrorreflectant del senyal o plafó s'aconseguirà mitjançant la incorporació de materials retrorreflectants que compliran en quant a qualitat i criteris de selecció amb allò especificat en el present Article.

Per la seva banda, la característica no retrorreflectant dels senyals i plafons a les zones específiques de les mateixes, s'aconseguirà mitjançant l'ús de pintures i/o làmines no retrorreflectants la qualitat de les quals, així mateix, es correspondrà amb allò especificat en el present Article.

El Plec de Prescripcions Tècniques Particulars fixarà la natura i característiques del material més adequat com a substrat així com el nivell de retrorreflexió dels materials retrorreflectants a utilitzar com a

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 467cca0eb5f6ccd5fb46 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

components de senyals i plafons, d'acord amb el criteri de selecció establert en l'apartat 7003.3.2 d'aquest Plec.

Tot allò que es disposa en aquest Article s'entendrà sense perjudici de l'establert al Reial Decret 1630/1992 (modificat pel Reial Decret 1328/1995), pel qual es dicten disposicions per a la lliure circulació de productes de construcció, en aplicació de la Directiva 89/106/CEE, i, en particular, referent als procediments especials de reconeixement, se seguirà allò establert al seu Article 9.

7.1.2.4 Amidament i abonament

Els elements de suport per a senyals verticals s'abonaran d'acord amb el preu que figura al Quadre de Preus corresponent a la partida:

- **GBBZU0ZZ:** Suport rectangular d'acer galvanitzat de qualsevol mida per a la col·locació d'un senyal de trànsit en carreteres, inclòs fonamentació i col·locació

El projecte inclou la instal·lació de 2 plafons informatius prèviament dissenyats i fabricats, que s'abonarà mitjançant la següent partida alçada de cobrament íntegre:

- **XPPAZZZ:** Partida alçada de cobrament íntegre per a disseny i instal·lació de 2 plafons informatius tipus faristol o similar i mides a determinar, seguint les recomanacions del Manual d'estil de senyalització d'itineraris i recursos turístics de la OficinaTècnica de Turisme de la Diputació de Barcelona. Resta inclòs el subministrament, muntatge i instal·lació dels plafons, suports de fusta tractada, fixacions, la serigrafia, així com el disseny previ del contingut a exposar, amb el consens del Parc Natural del Montseny.

El projecte inclou la instal·lació d'estaques de fusta informatives de l'actuació realitzada que s'abonarà mitjançant la següent partida alçada a justificar:

- **XPA10ZZ3:** Partida alçada a justificar per a col·locació d'estaques informatives al llarg del recorregut de la guia amfíbia aigües avall.

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 467cca0eb5f6ccd5fb46 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

8 VARIS

8.1 Varis

8.1.1 Marc prefabricat de formigó

8.1.1.1 Definició

Aquesta partida inclou tots els treballs de fabricació, subministrament i col·locació en òptimes condicions del marc prefabricat de formigó a utilitzar per als nous passos de fauna segons s'especifica en plànols del projecte.

8.1.1.2 Materials

- Marc prefabricat de formigó HA-40 segons tipologia i mides indicades en plànols.
- Sorra de pedrera d'entre 0 i 5 mm
- Massilla de poliuretà, segons aprovació prèvia de la Direcció Facultativa, per segellat de juntes entre peces

8.1.1.3 Execució

- Els marcs arribaran a obra en mòduls de 1.465 metres de llargada i tindran una tipologia mascle-femella per poder anar encaixant entre si els diferents mòduls.
- Els marcs prefabricats recolzaran sobre un llit de formigó de neteja i anivellament i tindran exactament la pendent marcada en projecte.
- Un cop col·locats tots els mòduls, es segellaran les juntes entre els mateixos mitjançant algun tipus de massilla de poliuretà, segons aprovació prèvia de la Direcció Facultativa.

8.1.1.4 Amidament i abonament

Els marcs prefabricats de formigó executats en obra s'amidaran per metres lineals (m) realment executats, mesurats sobre el terreny.

El marc prefabricat de formigó col·locat en obra s'amidarà i abonarà d'acord amb el preu que figura al Quadre de Preus corresponent a la partida:

- **G4L1UZZ1:** "Marc prefabricat soterrat de formigó armat de secció rectangular i dimensions interiors de 1000 mm (ample) x750 mm (alçada). Fabricat amb formigó armat HA-40, acer B-500S i ciment CEM I-52, 5-R. Capaç de suportar una cobertura de 1,00 m de terra i tràfic de 60 Tn segons la instrucció de carreteres) , amb junt encadellat . Col·locat en rasa , sobre una base de formigó de neteja de 10 cm (no inclòs). Rebliment i compactació dels laterals segons plec de condicions tècniques (no inclòs). Amb p.p. de mitjans auxiliars i sense incloure l'excavació ni el tapat posterior de la rasa"

8.1.2 Elements prefabricats de formigó

8.1.3 Envelliment de formigons

8.1.3.1 Definició

Inclou tant el subministrament del material necessari, com la seva correcta aplicació en les superfícies de formigó a envellir, les vegades que es considerin necessàries fins assolir una coloració vàlida per a la seva aprovació per part de la DO.

L'envelliment es durà a terme mitjançant tractament oxidatiu d'aplicació manual (pulverització amb motxilla) en els següents llocs:

- Cuneta-guia amfíbia
- Guia amfíbia
- Nous passos de fauna (PF): rampes accés (boca d'entrada) i aletes de sortida

La dosificació a emprar serà en cada cas la recomanada per la casa comercial subministradora del producte.

8.1.3.2 Materials

En aquest projecte s'emprarà un tractament oxidatiu a base d'òxids de ferro i altres additius tipus Colorock o similar, exigint-se el certificat de característiques i dosificacions recomanades emès per l'empresa subministradora.

8.1.3.3 Execució

L'execució es durà sobre superfície seca de formigó, tenint molta cura de no aplicar el tractament en d'altres superfícies contigües ni entorn. L'aplicació es durà a terme amb anterioritat al reforç generalitzat del ferm de la calçada i la seva senyalització horitzontal mitjançat pintat. En cas necessari, s'aplicaran les mesures i elements que es cregui que calguin per a protegir zones o elements puntuals (cartrons, plàstics o d'altres elements d'ús provisional).

Passat un temps prudencial sense pluja, després de la seva aplicació, es valoraran els resultats de la coloració aconseguida i llur integració en l'entorn i, en cas necessari i segons criteri del a DO, s'aplicaran segones capes d'oxidació fins obtenir els resultats que es considerin òptims.

8.1.3.4 Amidament i abonament

L'amidament i abonament de l'envelliment de formigons s'efectuarà per metre quadrats (m^2) de formigó realment oxidats fins aconseguir una coloració acceptada per la Direcció de l'Obra, d'acord amb els preus que figuren al Quadre de Preus corresponent a la partida:

- **GRIZOXIM**: "Envelliment de gunitats i formigons mitjançant tractament oxidatiu en llocs indicats en plànols i segons DO, mitjançant pulverització manual amb motxilla, inclòs els subministrament del producte a base d'òxids de ferro i altres additius, la col·locació de sistemes de protecció de l'entorn immediat si calgués i totes les eines i recursos manuals necessaris per a la correcta execució".

El preu inclou tots els materials, maquinària, personal, elements auxiliars que siguin necessaris per tal de poder executar el treball en bones condicions.

8.1.4 Revestiment parament exterior amb morter de calç

8.1.4.1 Definició i execució

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

Codi Segur de Verificació (CSV): 467cca0eb5f6ccd5fb46 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

Inclou tant el subministrament del material necessari, com la correcta aplicació de l'arrebossat de morter de calç hidràulica natural, mesclada amb sorra, de 5 mm de gruix mínim. L'aplicació en les superfícies del mur de maons haurà d'aconseguir un acabat llis, net de rugositats i elements que sobresurtin.

El revestiment s'aplicarà sobre les superfícies indicades en plànols de projecte.

8.1.4.2 Materials

Morter de calç hidràulica natural, tipus CR CSI W2 segons UNE-EN 99B-1, color a escollir, compost per calç hidràulica natural, àrids seleccionats i additius, permeable al vapor d'aigua, aplicable en arrebossats i lliscats, d'ús interiors i exteriors, cam a capa d'acabat

8.1.4.3 Amidament i abonament

El revestiment de parament exterior amb morter executat en obra s'amidarà per metres quadrats (m^2) realment executats, mesurats sobre el terreny i s'abonarà d'acord amb el preu que figura al Quadre de Preus corresponent a la partida:

El preu inclou tots els materials, maquinària, personal i elements auxiliars que siguin necessaris per tal de d'aconseguir un correcte acabat segons la DO.

9 SEGURETAT I SALUT

La part contractual d'aquest Plec corresponent a la Seguretat i Salut en l'obra, es troba continguda a l'Annex "Estudi de Seguretat i Salut

10 GESTIÓ DE RESDUS DE LA CONSTRUCCIÓ I DEMOLICIÓ

La part contractual d'aquest Plec corresponent a la gestió de residus de la construcció i demolició, es troba continguda a l'Annex "Estudi de gestió de residus de la construcció i demolició"

11 PARTIDES ALÇADES A JUSTIFICAR

Els imports associats a aquestes partides es podran justificar amb preus contractuals o amb factures.

En aquest segon cas serà preceptiu presentar la factura original o còpia compulsada davant de notari i pel seu abonament es considerarà l'import de la factura abans IVA com import d'execució material.

Les partides alçades a justificar del projecte figuren al Quadre de Preus corresponent a

- **XPA10ZZ3**:Partida alçada a justificar per col·locació d'estaques informatives al llarg del recorregut de la guia amfíbia aigües avall.
- **XPA10ZZ1:** Partida alçada a justificar per a imprevistos durant les obres.
- **XPA10ZZ2:** Partida alçada a justificar per aplicació durant les obres de les normes de bioseguretat següents:

- Desinfectar tot el material i en especial la maquinària i vehicles que vinguin d'un altre indret, netejant amb aigua a pressió i desinfectant posteriorment amb llegiu diluït , les rodes o cadenes de la maquinària que treballi en l'obra. Aquesta desinfecció s'haurà de fer abans d'arribar a Santa Fe i en un indret adequat fora de parc.

- Desinfectar diàriament les botes que fan servir els operaris (preferiblement de goma o material plàstic) amb productes desinfectant (Virkon S o Etanol al 70%) quan aquest operaris treballin en un curs d¡¦aigua o en la llera d'un torrent.

- Abans d¡¦aplicar els desinfectant esbandir el material (botes, guants, eines) per que no quedin restes orgàniques (fang, fulles, etc..) ja que podrien reduir la eficàcia dels mateixos.

- La maquinaria i el material individual NO haurà de ser traslladat en un altre indret mentre duren les obres. Si fos necessari el seu trasllat, caldrà una nova neteja i desinfecció abans de tornar a l¡¦obre per executar el projecte que ens ocupa.

- No manipular animals si no es estrictament necessari i si es fa, sempre amb guants de nitril sense pols.

Barcelona, juny de 2019

L'Enginyer de Camins, Canals i Ports
Autor del projecte

L'Enginyer Tècnic d'Obres Públiques
de l'Oficina Tècnica de Gestió d'Infraestructures

Manuel Reventós i Rovira

Jordi Brocal Hernández

L'Enginyer de Camins, Canals i Ports
Cap de l'Oficina Tècnica de Gestió d Infraestructures

Xavier Pons i Claret

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

Codi Segur de Verificació (CSV): 467cca0eb5f6ccd5fb46 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): 467cca0eb5f6ccd5fb46 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): 467cca0eb5f6ccd5fb46 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

AMIDAMENTS

Obra 01 PRESSUPOST 6404-PC-01
Capítol 01 6404-PC-01. PK 21+320 A 21+980; CTRA. BV-5114
Titol 3 01 TREBALLS PREVIS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	G214U020	m3	Enderroc d'estructures de qualsevol tipus, de formigó en massa o armat, amb mitjans mecànics o manuals, inclòs tall d'armadures, càrrega, transport a l'abocador, cànon d'abocament i manteniment de l'abocador

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Elements exixtent formigó (cunetes, pous...)		10,000				10,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 10,000

2 GR130001 m — Balisament previ i manteniment durant l'execució de l'obra, de la superfície d'ocupació de les obres, instal·lacions annexes i zones d'interès i/o valor ecològic o sociocultural, inclòs el muntatge i desmuntatge amb estaques de fusta d'alçada 1 m i cinta bicolor de plàstic, mesurada la longitud executada

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Espais indicats per la DO		1.000,000				1.000,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1.000,000

3 G21B30ZZ u — Desmuntatge, càrrega i transport a magatzem o lloc d'aplec provisional de senyal vertical de trànsit existent, de qualsevol tipus, inclòs suports i demolició de fonamentacions, càrrega i transport a l'abocador dels materials resultants

AMIDAMENT DIRECTE 4,000

4 GBBZU0ZZ u — Suport rectangular d'acer galvanitzat de qualsevol mida per a la col·locació d'una senyal de trànsit en carreteres, inclòs fonamentació i col·locació

AMIDAMENT DIRECTE 4,000

5 GR6PYYYY u — Esporga i trasplantament al lloc indicat per la DO d'arbre perennifoli exemplar, en clot de plantació 1x1x1,2 m, incloses l'excavació del sot, formació i revisió escocell, incorporació d'esmenes i adobs, regs d'arrelament i totes les tasques de manteniment i mitjans auxiliars necessaris per a la seva correcta execució segons PPT fins la recepció de l'obra

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Ilex aquifolium o similar		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 2,000

6 G21R00ZZ u — Tala d'arbre de qualsevol tipus i port mitjà-gran, inclòs extracció de soca i arrels principals, rebliment i compactació de la cavitat ocasionada per l'extracció amb terra procedent de l'obra, poda, trossejat, ncloent la recollida i retirada de residus a clarianes, l'aprofitament de la fusta, triturat o l'evacuació o disposició a instal·lació autoritzada de gestió de residus, inclòs cànon d'abocament i manteniment de l'abocador, segons plec de condicions

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Estimació		10,000				10,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 10,000

Projecte executiu per a protegir el pas dels amfibis entre el PK 21+320 i 21+980
de la carretera BV-5114

AMIDAMENTS

7 G21RU5ZZ u — Tala i abatiment d'arbre port petit o rebrots ts en zona boscosa, iinclòs extracció de soca i arrels principals, rebliment i compactació de la cavitat ocasionada per l'extracció amb terra procedent de l'obra, poda, trossejat, ncloent la recollida i retirada de residus a clarianes, l'aprofitament de la fusta, triturat o l'evacuació o disposició a instal·lació autoritzada de gestió de residus, inclòs cànon d'abocament i manteniment de l'abocador, segons plec de condicions

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Estimació		25,000				25,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 25,000

8 GR110001 m2 — Esbrossada i neteja del terreny amb esbrossadora de capçal de serra, en tot tipus de terreny (planer o talús) inclòs càrrega i transport de les restes a abocador controlat o planta de compostatge, mesurada la superfície executada en obra

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			660,000	3,000	2,000		3.960,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 3.960,000

Obra 01 PRESSUPOST 6404-PC-01
Capítol 01 6404-PC-01. PK 21+320 A 21+980; CTRA. BV-5114
Titol 3 02 ESTRUCTURES I ELEMENTS LONGITUDINALS
Titol 4 01 CUNETA-GUIA AMFÍBIA
Titol 5 01 MOV. TERRES I ENDERROCS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	G224U010	m2	Sanejament i repicat de talussos en roca en zones de desmunt, amb mitjans mecànics i manuals, incloent els accessos a les zones de treball, tots els materials i equips lliscants i totes les operacions necessàries segons indicacions de la Direcció d'Obra, inclòs càrrega, transport a l'abocador, cànon d'abocament i manteniment de l'abocador

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Zones puntuals. Segons D.O		150,000				150,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 150,000

2 G222U10Z m3 — Excavació de terreny no classificat en rases, pous o fonaments, amb mitjans mecànics, incloses part proporcional en roca i tall prèvi en talussos, càrrega i transport a l'abocador, aplec o lloc d'ús, inclòs cànon d'abocament i manteniment de l'abocador

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	(SECCIÓ x LONG)		1,000	631,000			631,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 631,000

3 G228UZ02 m3 — Rebliment, compactació i adequació de la rasa creada per a formació de la cuneta revestida o guia amfibia, amb material procedent de la pròpia obra, inclòs selecció, garbellat, càrregues i transports intermedis, estesa i compactació segons condicions del Plec de Prescripcions Tècniques, mesurat sobre perfil teòric

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	SECCIÓ x LONG		0,700	631,000			441,700	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 441,700

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 467cca0eb5f6ccd5fb46 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

AMIDAMENTS

Obra 01 PRESSUPOST 6404-PC-01
Capítol 01 6404-PC-01. PK 21+320 A 21+980; CTRA. BV-5114
Titol 3 02 ESTRUCTURES I ELEMENTS LONGITUDINALS
Titol 4 01 CUNETA-GUIA AMFÍBIA
Títol 5 02 ESTRUCTURA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	G9L1UZ01	m	Cuneta-guia amfibia revestida de formigó en massa HM-25/P/10/I de dimensions segons plànols. Tot inclòs

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Cuneta - Guía Amfíbia		631,000				631,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 631,000

Obra 01 PRESSUPOST 6404-PC-01
Capítol 01 6404-PC-01. PK 21+320 A 21+980; CTRA. BV-5114
Titol 3 02 ESTRUCTURES I ELEMENTS LONGITUDINALS
Titol 4 01 CUNETA-GUIA AMFÍBIA
Títol 5 03 ACABATS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	GRIZOXIM	m2	Envelliment de gunitats i formigons mitjançant tractament oxidatiu en llocs indicats en plànols i segons DO, mitjançant pulverització manual amb motxilla, inclòs el subministrament del producte a base s'oxids de ferro i altres additius, la col·locació de sistemes de protecció de l'entorn immediat si calgués i totes les eines i recursos manuals necessaris per a la correcta execució.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Cuneta-guia amfíbia (Perímetre x Long)		2,450	631,000			1.545,950	C#*D#*E#*F#
2	2n repàs si és necessari		2,450	631,000	0,500		772,975	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 2.318,925

Obra 01 PRESSUPOST 6404-PC-01
Capítol 01 6404-PC-01. PK 21+320 A 21+980; CTRA. BV-5114
Titol 3 02 ESTRUCTURES I ELEMENTS LONGITUDINALS
Titol 4 02 GUIA AMFÍBIA
Títol 5 01 MOV. TERRES I ENDERROCS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	G228UZ02	m3	Rebliment, compactació i adequació de la rasa creada per a formació de la cuneta revestida o guia amfibia, amb material procedent de la pròpia obra, inclòs selecció, garbellat, càrregues i transports intermedis, estesa i compactació segons condicions del Plec de Prescripcions Tècniques, mesurat sobre perfil teòric

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	SECCIÓ x LONGITUD							
2	Costat desmunt		0,250	115,000			28,750	C#*D#*E#*F#
3	Costat terraplè							
4	Cap o mig terraplè		0,250	149,000			37,250	C#*D#*E#*F#
5	Peu terraplè		0,250	565,000			141,250	C#*D#*E#*F#
7	Replè -extra- a mig terraplè		0,200	149,000			29,800	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 237,050

2	G222U10Z	m3	Excavació de terreny no classificat en rases, pous o fonaments, amb mitjans mecànics, incloses part proporcional en roca i tall prèvi en talussos, càrrega i transport a l'abocador, aplec o lloc d'ús, inclòs cànon d'abocament i manteniment de l'abocador

EUR

AMIDAMENTS

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	SECCIÓ x LONG							
3	Costat desmunt		0,313	115,000			35,995	C#*D#*E#*F#
4	Costat terraplè							
5	Mig terraplè		0,313	149,000			46,637	C#*D#*E#*F#
6	Peu terraplè		0,313	565,000			176,845	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 259,477

Obra 01 PRESSUPOST 6404-PC-01
Capítol 01 6404-PC-01. PK 21+320 A 21+980; CTRA. BV-5114
Titol 3 02 ESTRUCTURES I ELEMENTS LONGITUDINALS
Titol 4 02 GUIA AMFÍBIA
Títol 5 02 ESTRUCTURA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	G9L1UZ03	m	Guia amfíbia mitjançant muret de formigó en massa HM-25/P/10/I de 15 cm de gruix i dimensions segons plànols. Tot inclós

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Guia amfíbia Mig terraplè							
2	Aigües amunt		115,000				115,000	C#*D#*E#*F#
3	Aigües avall		149,000				149,000	C#*D#*E#*F#
5	Guia amfíbia peu terraplè							
6	Aigües amunt		0,000				0,000	C#*D#*E#*F#
7	Aigües avall		565,000				565,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 829,000

Obra 01 PRESSUPOST 6404-PC-01
Capítol 01 6404-PC-01. PK 21+320 A 21+980; CTRA. BV-5114
Titol 3 02 ESTRUCTURES I ELEMENTS LONGITUDINALS
Titol 4 02 GUIA AMFÍBIA
Títol 5 03 ACABATS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	GRIZOXIM	m2	Envelliment de gunitats i formigons mitjançant tractament oxidatiu en llocs indicats en plànols i segons DO, mitjançant pulverització manual amb motxilla, inclòs el subministrament del producte a base s'oxids de ferro i altres additius, la col·locació de sistemes de protecció de l'entorn immediat si calgués i totes les eines i recursos manuals necessaris per a la correcta execució.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Guia amfíbia cap o mig terraplè							
2	Aigües amunt		115,000	1,200			138,000	C#*D#*E#*F#
3	Aigües avall		149,000	1,200			178,800	C#*D#*E#*F#
5	Guia amfíbia peu							
6	Aigües amunt		0,000	1,200			0,000	C#*D#*E#*F#
7	Aigües avall		565,000	1,200			678,000	C#*D#*E#*F#
10	2n repàs si és necessari		829,000	0,500			414,500	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1.409,300

Obra 01 PRESSUPOST 6404-PC-01

EUR

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 467cca0eb5f6ccd5fb46 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

AMIDAMENTS

Capítol 01 6404-PC-01. PK 21+320 A 21+980; CTRA. BV-5114
Titol 3 03 ESTRUCTURES I ELEMENTS TRANSVERSALS
Titol 4 01 NOUS PASSOS DE FAUNA
Títol 5 01 MOV. TERRES I ENDERROCS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	G219U200	m2	Fresat per cm de gruix de paviment de mescles bituminoses, inclòs càrrega mecànica o manual, transport a l'abocador dels materials resultants, cànon d'abocament i manteniment de l'abocador, inclosa la neteja de la superfície

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	(LONG x AMPLADA x PROFUND FRESAT (cm) x Nª PASSOS		4,000	5,300	3,000	3,000	190,800	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 190,800

2 G219U105 m Tall amb serra de disc de paviment de mescles bituminoses o formigó, fins a una fondària de 20 cm

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	AMPLADA x Nº TALLS x Nº PASSOS		5,500	2,000		3,000	33,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 33,000

3 G219U040 m2 Demolició de paquet de paviment de mescla bituminosa fins a 25 cm, incloses càrrega i transport a l'abocador, cànon d'abocament i manteniment de l'abocador

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Ample Rasa (AMPLE CALÇADA x AMPLE RASA x Nº PASSOS)		5,500	4,700	3,000		77,550	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 77,550

4 G228U075 m3 Rebliment de grava-ciment, amb el 4% en pes de ciment, al darrera d'alçats d'estreps de formigó, estesa i compactació segons condicions del Plec de Prescripcions Tècniques, mesurat sobre perfil teòric

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	PF's 8.80 metres							
2	Zona Marc Prefabricat (SECCIÓ/COSTAT x Nº COSTATS x LONG. x Nº PASSOS)		1,065	2,000	8,800	3,000	56,232	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 56,232

5 G228U020 m3 Rebliment al darrera d'alçats de murs i estreps de formigó, amb material procedent de la pròpia obra, inclòs selecció, garbellat, càrregues i transports intermedis, estesa i compactació segons condicions del Plec de Prescripcions Tècniques, mesurat sobre perfil teòric

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	PF's 8.80 metres							
2	Zona Marc Prefabricat		0,000			3,000	0,000	C#*D#*E#*F#
3	Zona Rampa Accés		2,710	4,300	1,250	3,000	43,699	C#*D#*E#*F#
4			0,540	2,000	1,000	3,000	3,240	C#*D#*E#*F#
5	Zona Aletes broquet sortida		1,800	2,000	1,450	3,000	15,660	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 62,599

6 G222U10Z m3 Excavació de terreny no classificat en rases, pous o fonaments, amb mitjans mecànics, incloses part proporcional en roca i tall prèvi en talussos, càrrega i transport a l'abocador, aplec o lloc d'ús, inclòs cànon d'abocament i manteniment de l'abocador

Projecte executiu per a protegir el pas dels amfibis entre el PK 21+320 i 21+980
de la carretera BV-5114

AMIDAMENTS

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	PF's 8.80 metres							
2	Zona Marc Prefabricat		4,950	8,800		3,000	130,680	C#*D#*E#*F#
3	Zona Rampa Accés		5,850	4,300	1,250	3,000	94,331	C#*D#*E#*F#
4	Zona Aletes broquet sortida		6,200	1,450	1,100	3,000	29,667	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 254,678

Obra 01 PRESSUPOST 6404-PC-01
Capítol 01 6404-PC-01. PK 21+320 A 21+980; CTRA. BV-5114
Titol 3 03 ESTRUCTURES I ELEMENTS TRANSVERSALS
Titol 4 01 NOUS PASSOS DE FAUNA
Títol 5 02 ESTRUCTURA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	G4L1UZZ1	m	Marc prefabricat soterrat de formigó armat de secció rectangular i dimensions interiors de 1000 mm (ample) x750 mm (alçada). Fabricat amb formigó armat HA-40, acer B-500S i ciment CEM I-52, 5-R. Capaç de suportar una cobertura de 1,00 m de terra i tràfic de 60 Tn segons la instrucció de carreteres) , amb junt encadellat . Col·locat en rasa , sobre una base de formigó de neteja de 10 cm (no inclòs). Rebliment i compactació dels laterals segons plec de condicions tècniques (no inclòs). Amb p.p. de mitjans auxiliars i sense incloure l'excavació ni el tapat posterior de la rasa .

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	PF's NOUS 8.80 m		8,800	3,000			26,400	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 26,400

2 G450U060 m3 Formigó HA-25 per a alçats, piles i taulers, inclòs col·locació, vibrat i curat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	murs / rampa entrada							
2	muret ext. + llosa inf		0,630	3,900		3,000	7,371	C#*D#*E#*F#
3	llosa rampa		0,550	1,000		3,000	1,650	C#*D#*E#*F#
4	mur int.		1,500	2,000	0,200	3,000	1,800	C#*D#*E#*F#
6	tope sobre marc		0,080	1,280		3,000	0,307	C#*D#*E#*F#
8	aletes sortida		0,600	1,450	2,000	3,000	5,220	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 16,348

3 G4B0U020 kg Acer B 500 S en barres corrugades de límit elàstic no menor de 500 N/mm2, col·locat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	murs / rampa entrada		449,400			3,000	1.348,200	C#*D#*E#*F#
2	tope sobre marc		12,700			3,000	38,100	C#*D#*E#*F#
3	aletes sortida		100,700	2,000		3,000	604,200	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1.990,500

4 G4D0U010 m2 Encofrat i desencofrat pla en parament no vist

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 467cca0eb5f6ccd5fb46 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

AMIDAMENTS

1	murs / rampa entrada						
2	muret ext. + llosa inf	1,730	2,000	3,900	3,000	40,482	C#*D#*E#*F#
3	llosa rampa	5,500	1,000		3,000	16,500	C#*D#*E#*F#
4	mur int.	1,500	2,000	2,000	3,000	18,000	C#*D#*E#*F#
6	tope sobre marc	0,400	1,280	2,000	3,000	3,072	C#*D#*E#*F#
8	aletes sortida	1,000	1,450	4,000	3,000	17,400	C#*D#*E#*F#
9		0,400	1,450	4,000	3,000	6,960	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 102,414

5 G3Z1U010 m2 Formigó de 15 N/mm2 de resistència característica a la compressió per a capa de neteja de 10 cm de gruix, inclòs la preparació de la base d'assentament, estesa i esquerdejat.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Marc prefabricat		13,200			3,000	39,600	C#*D#*E#*F#
2	murs / rampa entrada		6,370			3,000	19,110	C#*D#*E#*F#
3	tope sobre marc		0,000			3,000	0,000	C#*D#*E#*F#
4	aletes sortida		1,630	2,000		3,000	9,780	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 68,490

6 G781U010 m2 Impermeabilització de paraments verticals i horitzontals de formigó, amb 1,8 kg/m2 emulsió bituminosa catiònica

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Marc prefabricat		3,340	8,800		3,000	88,176	C#*D#*E#*F#
2	murs / rampa entrada		9,750			3,000	29,250	C#*D#*E#*F#
3	tope sobre marc		0,400	1,280		3,000	1,536	C#*D#*E#*F#
4	aletes sortida		1,000	1,450	2,000	3,000	8,700	C#*D#*E#*F#
5			0,500	1,450	4,000	3,000	8,700	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 136,362

7 G774U002 m2 Làmina drenant de polietilè d'alta densitat amb nòduls de 8 mm d'alçada i feltre de polipropilè, amb resistència a la compressió de 150 kN/m2, per a drenatge de murs, inclòs pèrdues per retalls i encavalcaments, totalment col·locada

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Marc prefabricat		3,340	8,800		3,000	88,176	C#*D#*E#*F#
2	murs / rampa entrada		9,750			3,000	29,250	C#*D#*E#*F#
3	tope sobre marc		0,400	1,280		3,000	1,536	C#*D#*E#*F#
4	aletes sortida		1,000	1,450	2,000	3,000	8,700	C#*D#*E#*F#
5			0,500	1,450	4,000	3,000	8,700	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 136,362

8 GD5AS216 m Drenatge amb tub de PE 40% reciclat de doble paret, de diàmetre 160 mm, ranurat parcial en un arc de 220º a 360º i SN 4 kN/m2, inclòs excavació, transport a abocador, base de formigó de 15 N/mm2 de resistència característica a la compressió, amb un <= 20% del granulat gruixut reciclat, tub, geotextil i reblert de material filtrant

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Marc prefabricat		8,800	2,000		3,000	52,800	C#*D#*E#*F#
2	murs / rampa entrada		10,300	2,000		3,000	61,800	C#*D#*E#*F#
3	tope sobre marc		0,000			3,000	0,000	C#*D#*E#*F#
4	aletes sortida		1,500	2,000		3,000	9,000	C#*D#*E#*F#
6	extra per connexions		20,000				20,000	C#*D#*E#*F#

Projecte executiu per a protegir el pas dels amfibis entre el PK 21+320 i 21+980
de la carretera BV-5114

AMIDAMENTS

TOTAL AMIDAMENT 143,600

Obra	01	PRESSUPOST 6404-PC-01
Capítol	01	6404-PC-01. PK 21+320 A 21+980; CTRA. BV-5114
Titol 3	03	ESTRUCTURES I ELEMENTS TRANSVERSALS
Titol 4	01	NOUS PASSOS DE FAUNA
Títol 5	03	ACABATS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	GRIZOXIM	m2	Envelliment de gunitats i formigons mitjançant tractament oxidatiu en llocs indicats en plànols i segons DO, mitjançant pulverització manual amb motxilla, inclòs el subministrament del producte a base s'oxids de ferro i altres additius, la col·locació de sistemes de protecció de l'entorn immediat si calgués i totes les eines i recursos manuals necessaris per a la correcta execució.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	murs / rampa entrada		5,500	1,000		3,000	16,500	C#*D#*E#*F#
2			4,750			3,000	14,250	C#*D#*E#*F#
3			0,500	3,900		3,000	5,850	C#*D#*E#*F#
4			0,650	2,000		3,000	3,900	C#*D#*E#*F#
5	tope sobre marc		0,400	1,280		3,000	1,536	C#*D#*E#*F#
6	aletes sortida		1,450	0,400	4,000	3,000	6,960	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 48,996

2 G440U004 kg Acer S275JR per a estructures i reforços en perfils laminats o planxa, amb una capa d'emprimació antioxidant, col·locat a l'obra, inclòs elements de fixació i soldadures

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Estructura metàl.lica nous passos							
3	HEB 140 (Nº BIGUES x LONG. x PES/m x Nº PASSOS		9,000	1,300	33,700	3,000	1.182,870	C#*D#*E#*F#
4	Biga armada		0,007	1,300	7.850,000	6,000	428,610	C#*D#*E#*F#
5	LF 80.5		5,870	14,750		3,000	259,748	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1.871,228

3 GD5JUZ01 u Subministre i col.locació de Marc i Reixa talla aigües per a protecció dels broquets de sortida de les OD's existents.

Reixa tipus B-30AD-D400 de fosa dúctil de Fàbregas o equivalent, de 973 x 490 x 70 mm. per a 40 Tn de càrrega de rotura segons norma UNE EN-124 clase D-400.

Marc angular tipus B-30AD-M1, format per perfils L80 x 8 mm i de 1000 mm de llarg amb reforços de passamà centrals i potes d'ancoratge

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	1 reixa per broquet de sortida		3,000	1,000			3,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 3,000

Obra	01	PRESSUPOST 6404-PC-01
Capítol	01	6404-PC-01. PK 21+320 A 21+980; CTRA. BV-5114
Titol 3	03	ESTRUCTURES I ELEMENTS TRANSVERSALS
Titol 4	02	ADEQUACIÓ O.D'S EXISTENTS
Títol 5	01	MOV. TERRES I ENDERROCS

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 467cca0eb5f6ccd5fb46 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

AMIDAMENTS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	G214U025	m3	Enderroc d'estructures de paredat de qualsevol tipus, amb mitjans mecànics o manuals, inclòs càrrega, transport a l'abocador, cànon d'abocament i manteniment de l'abocador

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	OD1		1,000	3,220	0,500	1,350	2,174	C#*D#*E#*F#
2	OD2		2,000	3,360	0,500	1,350	4,536	C#*D#*E#*F#
3	OD3		1,000	2,080	0,500	1,350	1,404	C#*D#*E#*F#
4	OD4		1,000	1,690	0,500	1,350	1,141	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 9,255

2	G228U010	m3	Rebliment i compactació de rases, pous i fonaments, amb material procedent de la pròpia obra, inclòs selecció, garbellat, càrregues i transports intermedis, estesa i compactació segons condicions del Plec de Prescripcions Tècniques, mesurat sobre perfil teòric

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	OD1		1,000	3,400	3,800		12,920	C#*D#*E#*F#
2	OD2		2,000	4,790	2,800		26,824	C#*D#*E#*F#
3	OD3		1,000	1,520	3,000		4,560	C#*D#*E#*F#
4	OD4		1,000	0,950	2,700		2,565	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 46,869

3	G222U10Z	m3	Excavació de terreny no classificat en rases, pous o fonaments, amb mitjans mecànics, incloses part proporcional en roca i tall prèvi en talussos, càrrega i transport a l'abocador, aplec o lloc d'ús, inclòs cànon d'abocament i manteniment de l'abocador

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	OD1		1,000	5,400	3,800	1,200	24,624	C#*D#*E#*F#
2	OD2		2,000	7,680	2,800	1,200	51,610	C#*D#*E#*F#
3	OD3		1,000	2,370	3,000	1,200	8,532	C#*D#*E#*F#
4	OD4		1,000	1,450	2,700	1,200	4,698	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 89,464

Obra	01	PRESSUPOST 6404-PC-01
Capítol	01	6404-PC-01. PK 21+320 A 21+980; CTRA. BV-5114
Titol 3	03	ESTRUCTURES I ELEMENTS TRANSVERSALS
Titol 4	02	ADEQUACIÓ O.D'S EXISTENTS
Títol 5	02	ESTRUCTURA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	G3JZZZ02	m3	Execució de muret de pedra seca collada amb pedres seleccionades pròpies de la zona, de diàmetre màxim equivalent 10-15 cm i pes 50 Kg màxim, inclòs subministrament de préstec o transport des de lloc d'aplec, compactació prèvia del terreny, excavació de rasa, base de formigó en massa i col·locació manual, mesurat sobre perfil teòric segons plànols.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	OD1		2,000	1,300	2,000		5,200	C#*D#*E#*F#
2	OD2		4,000	1,407	2,100		11,819	C#*D#*E#*F#
3	OD3		2,000	0,663	1,300		1,724	C#*D#*E#*F#
4	OD4		2,000	0,450	1,000		0,900	C#*D#*E#*F#

Projecte executiu per a protegir el pas dels amfibis entre el PK 21+320 i 21+980
de la carretera BV-5114

AMIDAMENTS

TOTAL AMIDAMENT 19,643

2	F83B51DF	m2	Emmacat de pedra de la zona, amb un recobriment superficial de pedres >80 % i morter colorejat amb terra, de gruix adaptat a la geometria en planta i el necessari per a una correcta transició amb els murs, cunetes o parets del costat. Inclou transport, col·locació i fixació amb morter de ciment 1:6, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Abatiment frontal							
2	OD's 1 a 4		2,000			4,000	8,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 8,000

Obra	01	PRESSUPOST 6404-PC-01
Capítol	01	6404-PC-01. PK 21+320 A 21+980; CTRA. BV-5114
Titol 3	03	ESTRUCTURES I ELEMENTS TRANSVERSALS
Titol 4	02	ADEQUACIÓ O.D'S EXISTENTS
Títol 5	03	ACABATS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	GR11ZZZZ	u	Repàs i neteja, esbrossada a fons o adequació tant dels broquets/pous d'entrada com de l'interior de la obra de drenatge abans i després de les obres.

AMIDAMENT DIRECTE 4,000

2	GD5JUZ01	u	Subministre i col.locació de Marc i Reixa talla aigües per a protecció dels broquets de sortida de les OD's existents. Reixa tipus B-30AD-D400 de fosa dúctil de Fàbregas o equivalent, de 973 x 490 x 70 mm. per a 40 Tn de càrrega de rotura segons norma UNE EN-124 clase D-400. Marc angular tipus B-30AD-M1, format per perfils L80 x 8 mm i de 1000 mm de llarg amb reforços de passamà centrals i potes d'ancoratge

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			4,000	2,000			8,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 8,000

3	GD5JUZ02	u	Repicat i adequació dels murs de pedra existents per a la col.locació dels nous marc de fosa per a les reixes de protecció de les OD's. Reposició del mur després de la col.locació dels marcs mitjançant morter. Totalment acabat. Tot nclòs

AMIDAMENT DIRECTE 13,000

4	GD5JUZ05	u	Subministre i col.locació de Marc i Reixa abatible talla aigües tipus optidrain®system en fundició dúctil per a protecció dels broquets de sortida de les OD's existents. Marc i Reixa tipus M-5 de Fundició Fàbregas o equivalent de dimensions segons plànols per a 40 Tn de càrrega de rotura segons norma UNE EN-124 clase D-400.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			4,000	1,000			4,000	C#*D#*E#*F#

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 467cca0eb5f6ccd5fb46 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

AMIDAMENTS

TOTAL AMIDAMENT 4,000

5 GRK00YY m2 Execució de pas sec i rampes d'accés a pas sec de formigó de solera d'obra de drenatge de diàmetre o amplària < 2 m per a pas de fauna, de 0.30 m d'amplària i 15 cm d'alçada. Tot inclós

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Pas sec OD's		10,800	0,200	2,000	4,000	17,280	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 17,280

Obra 01 PRESSUPOST 6404-PC-01
Capítol 01 6404-PC-01. PK 21+320 A 21+980; CTRA. BV-5114
Titol 3 04 SENYALITZACIÓ PROVISIONAL I TALLS TRÀNSIT

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 G44Z00ZZ u Fabricació, transport i subministre d'estructura metàl.lica per a protecció de pas de vehicles sobre rases obertes en calçada, d' acer S-275 de dimensions i característiques segons plànols, inclosos tots els transports i maniobres internes necessàries durant les obres. Inclou l'adequació del terreny de recolzament per la correcta col.locació de l'estructura.

AMIDAMENT DIRECTE 2,000

Obra 01 PRESSUPOST 6404-PC-01
Capítol 01 6404-PC-01. PK 21+320 A 21+980; CTRA. BV-5114
Titol 3 05 FERMS I SENYALITZACIÓ
Titol 4 01 FERMS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	G9J1U040	m2	Reg d'adherència amb emulsió catiònica, tipus C60BP4 ADH o C60BP3 ADH per a microaglomerat sobre ferm vell

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	LONG. x AMPLE CALÇADA x Nº PASSOS		4,000	5,300		3,000	63,600	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 63,600

2 G9H1U612 t Mescla bituminosa en calent AC16 surf B 50/70 S, inclòs filler, estesa i compactada, sense incloure betum

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Nous PF (SUPERF. x GRUIX MBC x DENSITAT x Nº PASSOS)		50,500	0,050	2,400	3,000	18,180	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 18,180

3 G9HA0010 t Betum asfàltic tipus B 50/70, per a mescles bituminoses

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula

EUR

Projecte executiu per a protegir el pas dels amfibis entre el PK 21+320 i 21+980
de la carretera BV-5114

AMIDAMENTS

1	Nous PF (SUPERF. x GRUIX mbc		25,180	0,038		3,000	2,871	C#*D#*E#*F#
2	Intermitja (SUPERF. x GRUIX mbc		18,900	0,043		3,000	2,438	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 5,309

4 G9J2U010 m2 Reg de cura amb producte filmogen per a formigó

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	LONG. x AMPLE CALÇADA x Nº PASSOS		4,000	5,300		3,000	63,600	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 63,600

5 G921U020 m3 Base de tot-u artificial, estesa, humectació i compactació, mesurat sobre perfil teòric

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Nous PF's (Secció x LONG x Nº PASSOS)		1,200	8,800		3,000	31,680	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 31,680

6 G9H1U120 t Mescla bituminosa en calent AC22 base B 50/70 G, inclòs filler, estesa i compactada, sense incloure betum

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Fase 1 (SUPERF. x GRUIX x DENSITAT x Nº PASSOS)		29,150	0,120	2,400	3,000	25,186	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 25,186

7 G9H1U020 t Mescla bituminosa en calent AC 22 bin B 50/70 S, inclòs filler, estesa i compactada, sense incloure betum

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Fase 1 (SUPERF. x GRUIX x DENSITAT x Nº PASSOS)		29,150	0,090	2,400	3,000	18,889	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 18,889

8 G9J1U320 m2 Reg d'adherència amb emulsió termoadherent, tipus C60B4 TER o C60B3 TER sobre ferm nou

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Nous PF's (SUPERF. x Nº CAPES x Nº PASSOS)		29,150	2,000		3,000	174,900	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 174,900

9 G9J1U010 m2 Reg emprimació amb emulsió catiònica, tipus C50BF5 IMP

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Nous PF's (SUPERF. x Nº CAPES x Nº PASSOS)		50,500	1,000		3,000	151,500	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 151,500

10 G7B1U130 m2 Geocompost per reforç de capes d'aglomerat format per una geomalla d'alta resistencia de poliester i un feltre geotextil no teixit de polipropilé, amb un pes mínim de 200 g/m2, amb resistència a la perforació igual o superior a 2350 N, inclòs pèrdues per retalls i encavalcaments, regularització i anivellament de superfície d'assentament, totalment col·locat.

EUR

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 467cca0eb5f6ccd5fb46 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

AMIDAMENTS

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Nous PF's (SUPERF. x Nº CAPES x Nº PASSOS)		50,500	1,000		3,000	151,500	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 151,500

11 G3D1UZ01 ut

Posada a disposició de l'obra de l'equip d'aglomerat. Inclou tots els transports entre diferents talls de l'obra i varies postes en obra.

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

Obra 01 PRESSUPOST 6404-PC-01
Capítol 01 6404-PC-01. PK 21+320 A 21+980; CTRA. BV-5114
Titol 3 05 FERMS I SENYALITZACIÓ
Titol 4 02 SENYALITZACIÓ

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	GBA1U620	m	Pintat de faixa sonora de 15 cm d'amplada sobre paviment, mitjançant barretes cada 20 cm, amb pintura termoplàstica en calent i reflectant amb microesferes de vidre, incloent el premarcatge

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			11,000	3,000	3,000		99,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 99,000

2 G3D1UZ02 ut

Posada a disposició de l'obra de l'equip de senyalització horitzontal. Inclou tots els transports entre diferents talls de l'obra i varies postes en obra.

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

Obra 01 PRESSUPOST 6404-PC-01
Capítol 01 6404-PC-01. PK 21+320 A 21+980; CTRA. BV-5114
Titol 3 06 GESTIÓ DE RESIDUS
Titol 4 01 CLASSIFICACIÓ DE RESIDUS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	I2R24200	m3	Classificació a peu d'obra de residus de construcció o demolició en fraccions segons REAL DECRETO 105/2008, amb mitjans manuals

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	170101 FORMIGO		10,000				10,000	C#*D#*E#*F#
2	170302 MBC		22,500				22,500	C#*D#*E#*F#
3	170504 Pedra		9,300				9,300	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 41,800

Obra 01 PRESSUPOST 6404-PC-01
Capítol 01 6404-PC-01. PK 21+320 A 21+980; CTRA. BV-5114
Titol 3 06 GESTIÓ DE RESIDUS
Titol 4 02 CÀRREGA I TRANSPORT DE RESIDUS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	G2R45067	m3	Càrrega amb mitjans mecànics i transport de terres a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 12 t. Amidament teòric, esponjament inclos en el preu

EUR

AMIDAMENTS

AMIDAMENT DIRECTE 441,150

2 F2R6506A m3

Càrrega amb mitjans mecànics i transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió per a transport de 12 t, amb un recorregut de més de 15 i fins a 20 km. Amidament teòric, esponjament inclos en el preu

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	170101 FORMIGO		10,000				10,000	C#*D#*E#*F#
2	170302 MBC		22,500				22,500	C#*D#*E#*F#
3	170504 Pedra		9,300				9,300	C#*D#*E#*F#
5	150101 paper i cartró		3,250				3,250	C#*D#*E#*F#
6	170201 fusta		1,600				1,600	C#*D#*E#*F#
7	170203 plàstic		2,890				2,890	C#*D#*E#*F#
8	170405 ferro		0,210				0,210	C#*D#*E#*F#
9	200201 Residus Biodegradables		3.660,000	0,030			109,800	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 159,550

Obra 01 PRESSUPOST 6404-PC-01
Capítol 01 6404-PC-01. PK 21+320 A 21+980; CTRA. BV-5114
Titol 3 06 GESTIÓ DE RESIDUS
Titol 4 03 DISPOSICIÓ DE RESIDUS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	I2RA71H0	m3	Deposició controlada a dipòsit autoritzat de residus de formigó inerts amb una densitat 1,45 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170101 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	170101 FORMIGO		10,000				10,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 10,000

2 I2RA7LZZ m3

Deposició controlada a dipòsit autoritzat de residus de terra inerts amb una densitat 1,6 t/m3, procedents d'excavació, amb codi 170504 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)

AMIDAMENT DIRECTE 441,150

3 I2RA73G0 m3

Deposició controlada a dipòsit autoritzat de residus barrejats inerts amb una densitat 1,0 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170107 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002). Amidament teòric, esponjament inclos en el preu

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	170302 MBC		22,500				22,500	C#*D#*E#*F#
2	170504 Pedra		9,300				9,300	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 31,800

4 I2RA6680 m3

Deposició controlada a centre de reciclatge de residus de metalls barrejats no especials amb una densitat 0,2 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170407 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	170405 ferro		0,210				0,210	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 0,210

EUR

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 467cca0eb5f6ccd5fb46 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

AMIDAMENTS

5 I2RA6960 m3 Deposició controlada a centre de reciclatge de residus de paper i cartró no especials amb una densitat 0,04 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 150101 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	150101 paper i cartró		3,250				3,250	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 3,250

6 I2RA6770 m3 Deposició controlada a centre de reciclatge de residus de plàstic no especials amb una densitat 0,035 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170203 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	170203 plàstic		2,890				2,890	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 2,890

7 I2RA6890 m3 Deposició controlada a centre de reciclatge de residus de fusta no especials amb una densitat 0,19 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170201 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	170201 fusta		1,600				1,600	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,600

8 F2RA9RC0 m3 Deposició controlada a planta de compostage de residus vegetals bruts barrejats amb terra o altres residus no vegetals no especials amb una densitat 0,75 t/m3, procedents de poda o sega, amb codi 200201 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	200201 Residus Biodegradables		3.960,000	0,030			118,800	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 118,800

Obra 01 PRESSUPOST 6404-PC-01
Capítol 01 6404-PC-01. PK 21+320 A 21+980; CTRA. BV-5114
Titol 3 07 PARTIDES ALÇADES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	XPPAYYY	pa	Partida alçada de cobrament íntegre per a disseny i instal·lació de 2 plafons informatius tipus faristol o similar i mides a determinar, seguint les recomanacions del Manual d'estil de senyalització d'itineraris i recursos turístics de la OficinaTècnica de Turisme de la Diputació de Barcelona. Resta inclòs el subministrament, muntatge i instal·lació dels plafons, suports de fusta tractada, fixacions, la serigrafia, així com el disseny previ del contingut a exposar, amb el consens del Parc Natural del Montseny.

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

2 XPA10ZZ3 pa Partida alçada a justificar per a col·locació d'estaques informatives al llarg del recorregut de la guia amfíbia aigües avall

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

3 XPA10ZZ1 pa Partida alçada a justificar per a imprevistos durant les obres

AMIDAMENTS

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

4 XPA10ZZ2 pa Partida alçada a justificar per aplicació dutrant les obres de les normes de bioseguretat seguents:

- Desinfectar tot el material i en especial la maquinària i vehicles que vinguin d'un altre indret, netejant amb aigua a pressió i desinfectant posteriorment amb llegiu diluït, les rodes o cadenes de la maquinària que treballi en l'obra. Aquesta desinfecció s'haurà de fer abans d'arribar a Santa Fe i en un indret adequat fora de parc, amb el vistiplau de la DO.
- Desinfectar diariament les botes que fan servir els operaris (preferiblement de goma o material plastic) amb productes desinfectant (Virkon S o Etanol al 70%) quan aquest operaris treballin en un curs d¡¦aigua o en la llera d¡¦un torrent.
- Abans d'aplicar els desinfectant esbandir el material (botes, guants, eines) per que no quedin restes organiques (fang, fulles, etc..) ja que podrien reduir la eficacia dels mateixos.
- La maquinaria i el material individual NO haura de ser traslladat en un altre indret mentre duren les obres. Si fos necessari el seu trasllat, caldra una nova neteja i desinfeccio abans de tornar a l¡¦obre per executar el projecte que ens ocupa.
- No manipular animals si no es estrictament necessari i si es fa, sempre amb guants de nitril sense pols.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Amidament per setmanes		4,000	4,000			16,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 16,000

5 XPA10SIS pa Partida alçada de cobrament íntegre per a la seguretat i salut de l'obra

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 467cca0eb5f6ccd5fb46 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): 467cca0eb5f6ccd5fb46 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-1	F2R6506A	m3	Càrrega amb mitjans mecànics i transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió per a transport de 12 t, amb un recorregut de més de 15 i fins a 20 km. Amidament teòric, esponjament inclos en el preu (NOU EUROS AMB TRENTA-CINC CÈNTIMS)	9,35 €
P-2	F2RA9RC0	m3	Deposició controlada a planta de compostage de residus vegetals bruts barrejats amb terra o altres residus no vegetals no especials amb una densitat 0,75 t/m3, procedents de poda o sega, amb codi 200201 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) (QUARANTA-TRES EUROS AMB TRENTA-UN CÈNTIMS)	43,31 €
P-3	F83B51DF	m2	Emmacat de pedra de la zona, amb un recobriment superficial de pedres >80 % i morter colorejat amb terra, de gruix adaptat a la geometria en planta i el necessari per a una correcta transició amb els murs, cunetes o parets del costat. Inclou transport, col·locació i fixació amb morter de ciment 1:6, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l. (CINQUANTA-SET EUROS AMB TRENTA-QUATRE CÈNTIMS)	57,34 €
P-4	G214U020	m3	Enderroc d'estructures de qualsevol tipus, de formigó en massa o armat, amb mitjans mecànics o manuals, inclòs tall d'armadures, càrrega, transport a l'abocador, cànon d'abocament i manteniment de l'abocador (CINQUANTA-UN EUROS AMB DEU CÈNTIMS)	51,10 €
P-5	G214U025	m3	Enderroc d'estructures de paredat de qualsevol tipus, amb mitjans mecànics o manuals, inclòs càrrega, transport a l'abocador, cànon d'abocament i manteniment de l'abocador (TRENTA-SIS EUROS AMB CINQUANTA-DOS CÈNTIMS)	36,52 €
P-6	G219U040	m2	Demolició de paquet de paviment de mescla bituminosa fins a 25 cm, incloses càrrega i transport a l'abocador, cànon d'abocament i manteniment de l'abocador (QUATRE EUROS AMB SEIXANTA-TRES CÈNTIMS)	4,63 €
P-7	G219U105	m	Tall amb serra de disc de paviment de mescles bituminoses o formigó, fins a una fondària de 20 cm (TRES EUROS AMB VUITANTA-VUIT CÈNTIMS)	3,88 €
P-8	G219U200	m2	Fresat per cm de gruix de paviment de mescles bituminoses, inclòs càrrega mecànica o manual, transport a l'abocador dels materials resultants, cànon d'abocament i manteniment de l'abocador, inclosa la neteja de la superfície (ZERO EUROS AMB SETANTA-NOU CÈNTIMS)	0,79 €
P-9	G21B30ZZ	u	Desmuntatge, càrrega i transport a magatzem o lloc d'aplec provisional de senyal vertical de trànsit existent, de qualsevol tipus, inclòs suports i demolició de fonamentacions, càrrega i transport a l'abocador dels materials resultants (TRENTA-SET EUROS)	37,00 €
P-10	G21R00ZZ	u	Tala d'arbre de qualsevol tipus i port mitjà-gran, inclòs extracció de soca i arrels principals, rebliment i compactació de la cavitat ocasionada per l'extracció amb terra procedent de l'obra, poda, trossejat, ncloent la recollida i retirada de residus a clarianes, l'aprofitament de la fusta, triturat o l'evacuació o disposició a instal·lació autoritzada de gestió de residus, inclòs cànon d'abocament i manteniment de l'abocador, segons plec de condicions (CENT VUITANTA-UN EUROS AMB VUITANTA-CINC CÈNTIMS)	181,85 €
P-11	G21RU5ZZ	u	Tala i abatiment d'arbre port petit o rebrots ts en zona boscosa, iinclòs extracció de soca i arrels principals, rebliment i compactació de la cavitat ocasionada per l'extracció amb terra procedent de l'obra, poda, trossejat, ncloent la recollida i retirada de residus a clarianes, l'aprofitament de la fusta, triturat o l'evacuació o disposició a instal·lació autoritzada de gestió de residus, inclòs cànon d'abocament i manteniment de l'abocador, segons plec de condicions	42,77 €

Projecte executiu per a protegir el pas dels amfibis entre el PK 21+320 i 21+980
de la carretera BV-5114

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			(QUARANTA-DOS EUROS AMB SETANTA-SET CÈNTIMS)	
P-12	G222U10Z	m3	Excavació de terreny no classificat en rases, pous o fonaments, amb mitjans mecànics, incloses part proporcional en roca i tall prèvi en talussos, càrrega i transport a l'abocador, aplec o lloc d'ús, inclòs cànon d'abocament i manteniment de l'abocador (SIS EUROS AMB QUARANTA-SET CÈNTIMS)	6,47 €
P-13	G224U010	m2	Sanejament i repicat de talussos en roca en zones de desmunt, amb mitjans mecànics i manuals, incloent els accessos a les zones de treball, tots els materials i equips lliscants i totes les operacions necessàries segons indicacions de la Direcció d'Obra, inclòs càrrega, transport a l'abocador, cànon d'abocament i manteniment de l'abocador (QUATRE EUROS AMB CINQUANTA CÈNTIMS)	4,50 €
P-14	G228U010	m3	Rebliment i compactació de rases, pous i fonaments, amb material procedent de la pròpia obra, inclòs selecció, garbellat, càrregues i transports intermedis, estesa i compactació segons condicions del Plec de Prescripcions Tècniques, mesurat sobre perfil teòric (QUATRE EUROS AMB VINT CÈNTIMS)	4,20 €
P-15	G228U020	m3	Rebliment al darrera d'alçats de murs i estreps de formigó, amb material procedent de la pròpia obra, inclòs selecció, garbellat, càrregues i transports intermedis, estesa i compactació segons condicions del Plec de Prescripcions Tècniques, mesurat sobre perfil teòric (QUATRE EUROS AMB VINT-I-QUATRE CÈNTIMS)	4,24 €
P-16	G228U075	m3	Rebliment de grava-ciment, amb el 4% en pes de ciment, al darrera d'alçats d'estreps de formigó, estesa i compactació segons condicions del Plec de Prescripcions Tècniques, mesurat sobre perfil teòric (QUARANTA-CINC EUROS AMB CATORZE CÈNTIMS)	45,14 €
P-17	G228UZ02	m3	Rebliment, compactació i adequació de la rasa creada per a formació de la cuneta revestida o guia amfibia, amb material procedent de la pròpia obra, inclòs selecció, garbellat, càrregues i transports intermedis, estesa i compactació segons condicions del Plec de Prescripcions Tècniques, mesurat sobre perfil teòric (CINC EUROS AMB TRENTA-TRES CÈNTIMS)	5,33 €
P-18	G2R45067	m3	Càrrega amb mitjans mecànics i transport de terres a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 12 t. Amidament teòric, esponjament inclos en el preu (QUATRE EUROS AMB NORANTA-TRES CÈNTIMS)	4,93 €
P-19	G3D1UZ01	ut	Posada a disposició de l'obra de l'equip d'aglomerat. Inclou tots els transports entre diferents talls de l'obra i varies postes en obra. (TRES MIL EUROS)	3.000,00 €
P-20	G3D1UZ02	ut	Posada a disposició de l'obra de l'equip de senyalització horitzontal. Inclou tots els transports entre diferents talls de l'obra i varies postes en obra. (MIL EUROS)	1.000,00 €
P-21	G3JZZZ02	m3	Execució de muret de pedra seca collada amb pedres seleccionades pròpies de la zona, de diàmetre màxim equivalent 10-15 cm i pes 50 Kg màxim, inclòs subministrament de préstec o transport des de lloc d'aplec, compactació prèvia del terreny, excavació de rasa, base de formigó en massa i col·locació manual, mesurat sobre perfil teòric segons plànols. (DOS-CENTS SETANTA-CINC EUROS AMB DOTZE CÈNTIMS)	275,12 €
P-22	G3Z1U010	m2	Formigó de 15 N/mm2 de resistència característica a la compressió per a capa de neteja de 10 cm de gruix, inclòs la preparació de la base d'assentament, estesa i esquerdejat. (VUIT EUROS AMB VINT-I-UN CÈNTIMS)	8,21 €

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 467cca0eb5f6ccd5fb46 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-23	G440U004	kg	Acer S275JR per a estructures i reforços en perfils laminats o planxa, amb una capa d'emprimació antioxidant, col·locat a l'obra, inclòs elements de fixació i soldadures (DOS EUROS AMB VUITANTA-DOS CÈNTIMS)	2,82 €
P-24	G44Z00ZZ	u	Fabricació, transport i subministre d'estructura metàl.lica per a protecció de pas de vehicles sobre rases obertes en calçada, d' acer S-275 de dimensions i característiques segons plànols, inclosos tots els transports i maniobres internes necessàries durant les obres. Inclou l'adequació del terreny de recolzament per la correcta col.locació de l'estructura. (DOS MIL SET-CENTS CINQUANTA EUROS)	2.750,00 €
P-25	G450U060	m3	Formigó HA-25 per a alçats, piles i taulers, inclòs col·locació, vibrat i curat (NORANTA EUROS AMB DISSET CÈNTIMS)	90,17 €
P-26	G4B0U020	kg	Acer B 500 S en barres corrugades de límit elàstic no menor de 500 N/mm2, col·locat (ZERO EUROS AMB NORANTA-CINC CÈNTIMS)	0,95 €
P-27	G4D0U010	m2	Encofrat i desencofrat pla en parament no vist (TRENTA-QUATRE EUROS AMB VINT-I-SIS CÈNTIMS)	34,26 €
P-28	G4L1UZZ1	m	Marc prefabricat soterrat de formigó armat de secció rectangular i dimensions interiors de 1000 mm (ample) x750 mm (alçada). Fabricat amb formigó armat HA-40, acer B-500S i ciment CEM I-52, 5-R. Capaç de suportar una cobertura de 1,00 m de terra i tràfic de 60 Tn segons la instrucció de carreteres) , amb junt encadellat . Col·locat en rasa , sobre una base de formigó de neteja de 10 cm (no inclòs). Rebliment i compactació dels laterals segons plec de condicions tècniques (no inclòs). Amb p.p. de mitjans auxiliars i sense incloure l'excavació ni el tapat posterior de la rasa . (QUATRE-CENTS SETANTA-SET EUROS AMB SEIXANTA-SET CÈNTIMS)	477,67 €
P-29	G774U002	m2	Làmina drenant de polietilè d'alta densitat amb nòduls de 8 mm d'alçada i feltre de polipropilè, amb resistència a la compressió de 150 kN/m2, per a drenatge de murs, inclòs pèrdues per retalls i encavalcaments, totalment col·locada (CATORZE EUROS AMB TRENTA-NOU CÈNTIMS)	14,39 €
P-30	G781U010	m2	Impermeabilització de paraments verticals i horitzontals de formigó, amb 1,8 kg/m2 emulsió bituminosa catiònica (TRES EUROS AMB CINQUANTA-SET CÈNTIMS)	3,57 €
P-31	G7B1U130	m2	Geocompost per reforç de capes d'aglomerat format per una geomalla d'alta resistencia de poliester i un feltre geotextil no teixit de polipropilé, amb un pes mínim de 200 g/m2, amb resistència a la perforació igual o superior a 2350 N, inclòs pèrdues per retalls i encavalcaments, regularització i anivellament de superfície d'assentament, totalment col·locat. (SIS EUROS AMB QUARANTA-SET CÈNTIMS)	6,47 €
P-32	G921U020	m3	Base de tot-u artificial, estesa, humectació i compactació, mesurat sobre perfil teòric (DINOU EUROS AMB SETANTA-SET CÈNTIMS)	19,77 €
P-33	G9H1U020	t	Mescla bituminosa en calent AC 22 bin B 50/70 S, inclòs filler, estesa i compactada, sense incloure betum (TRENTA-DOS EUROS AMB CINQUANTA-QUATRE CÈNTIMS)	32,54 €

Projecte executiu per a protegir el pas dels amfibis entre el PK 21+320 i 21+980
de la carretera BV-5114

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-34	G9H1U120	t	Mescla bituminosa en calent AC22 base B 50/70 G, inclòs filler, estesa i compactada, sense incloure betum (TRENTA-DOS EUROS AMB QUARANTA-NOU CÈNTIMS)	32,49 €
P-35	G9H1U612	t	Mescla bituminosa en calent AC16 surf B 50/70 S, inclòs filler, estesa i compactada, sense incloure betum (TRENTA-QUATRE EUROS AMB SETANTA-DOS CÈNTIMS)	34,72 €
P-36	G9HA0010	t	Betum asfàltic tipus B 50/70, per a mescles bituminoses (TRES-CENTS NORANTA-CINC EUROS AMB SETANTA-SIS CÈNTIMS)	395,76 €
P-37	G9J1U010	m2	Reg emprimació amb emulsió catiònica, tipus C50BF5 IMP (ZERO EUROS AMB CINQUANTA CÈNTIMS)	0,50 €
P-38	G9J1U040	m2	Reg d'adherència amb emulsió catiònica, tipus C60BP4 ADH o C60BP3 ADH per a microaglomerat sobre ferm vell (ZERO EUROS AMB QUARANTA CÈNTIMS)	0,40 €
P-39	G9J1U320	m2	Reg d'adherència amb emulsió termoadherent, tipus C60B4 TER o C60B3 TER sobre ferm nou (ZERO EUROS AMB TRENTA-SIS CÈNTIMS)	0,36 €
P-40	G9J2U010	m2	Reg de cura amb producte filmogen per a formigó (ZERO EUROS AMB NORANTA-SIS CÈNTIMS)	0,96 €
P-41	G9L1UZ01	m	Cuneta-guia amfibia revestida de formigó en massa HM-25/P/10/I de dimensions segons plànols. Tot inclòs (SEIXANTA-TRES EUROS AMB SEIXANTA-NOU CÈNTIMS)	63,69 €
P-42	G9L1UZ03	m	Guia amfíbia mitjançant muret de formigó en massa HM-25/P/10/I de 15 cm de gruix i dimensions segons plànols. Tot inclós (TRENTA-UN EUROS AMB CINQUANTA-CINC CÈNTIMS)	31,55 €
P-43	GBA1U620	m	Pintat de faixa sonora de 15 cm d'amplada sobre paviment, mitjançant barretes cada 20 cm, amb pintura termoplàstica en calent i reflectant amb microesferes de vidre, incloent el premarcatge (UN EUROS AMB NORANTA-UN CÈNTIMS)	1,91 €
P-44	GBBZU0ZZ	u	Suport rectangular d'acer galvanitzat de qualsevol mida per a la col·locació d'una senyal de trànsit en carreteres, inclòs fonamentació i col·locació (SETANTA-CINC EUROS AMB SEIXANTA-VUIT CÈNTIMS)	75,68 €
P-45	GD5AS216	m	Drenatge amb tub de PE 40% reciclat de doble paret, de diàmetre 160 mm, ranurat parcial en un arc de 220º a 360º i SN 4 kN/m2, inclòs excavació, transport a abocador, base de formigó de 15 N/mm2 de resistència característica a la compressió, amb un <= 20% del granulat gruixut reciclat, tub, geotextil i reblert de material filtrant (VINT-I-QUATRE EUROS AMB QUARANTA-SIS CÈNTIMS)	24,46 €
P-46	GD5JUZ01	u	Subministre i col.locació de Marc i Reixa talla aigües per a protecció dels broquets de sortida de les OD's existents. Reixa tipus B-30AD-D400 de fosa dúctil de Fàbregas o equivalent, de 973 x 490 x 70 mm. per a 40 Tn de càrrega de rotura segons norma UNE EN-124 clase D-400. Marc angular tipus B-30AD-M1, format per perfils L80 x 8 mm i de 1000 mm de llarg amb reforços de passamà centrals i potes d'ancoratge (CENT SEIXANTA-SET EUROS AMB TRENTA-TRES CÈNTIMS)	167,33 €

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 467cca0eb5f6ccd5fb46 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-47	GD5JUZ02	u	Repicat i adequació dels murs de pedra existents per a la col.locació dels nous marc de fosa per a les reixes de protecció de les OD's. Reposició del mur després de la col.locació dels marcs mitjançant morter. Totalment acabat. Tot nclòs (CENT CINQUANTA EUROS)	150,00 €
P-48	GD5JUZ05	u	Subministre i col.locació de Marc i Reixa abatible talla aigües tipus optidrain®system en fundició dúctil per a protecció dels broquets de sortida de les OD's existents. Marc i Reixa tipus M-5 de Fundició Fàbregas o equivalent de dimensions segons plànols per a 40 Tn de càrrega de rotura segons norma UNE EN-124 clase D-400. (DOS-CENTS QUARANTA-UN EUROS AMB CINQUANTA-DOS CÈNTIMS)	241,52 €
P-49	GR110001	m2	Esbrossada i neteja del terreny amb esbrossadora de capçal de serra, en tot tipus de terreny (planer o talús) inclòs càrrega i transport de les restes a abocador controlat o planta de compostatge, mesurada la superfície executada en obra (ZERO EUROS AMB TRENTA-CINC CÈNTIMS)	0,35 €
P-50	GR11ZZZZ	u	Repàs i neteja, esbrossada a fons o adequació tant dels broquets/pous d'entrada com de l'interior de la obra de drenatge abans i després de les obres. (DOS-CENTS CINQUANTA EUROS)	250,00 €
P-51	GR130001	m	Balisament previ i manteniment durant l'execució de l'obra, de la superfície d'ocupació de les obres, instal·lacions annexes i zones d'interès i/o valor ecològic o sociocultural, inclòs el muntatge i desmuntatge amb estaques de fusta d'alçada 1 m i cinta bicolor de plàstic, mesurada la longitud executada (ZERO EUROS AMB TRENTA-UN CÈNTIMS)	0,31 €
P-52	GR6PYYYY	u	Esporga i trasplantament al lloc indicat per la DO d'arbre perennifoli exemplar, en clot de plantació 1x1x1,2 m, incloses l'excavació del sot, formació i revisió escocell, incorporació d'esmenes i adobs, regs d'arrelament i totes les tasques de manteniment i mitjans auxiliars necessaris per a la seva correcta execució segons PPT fins la recepció de l'obra (TRES-CENTS CINC EUROS AMB VINT-I-SET CÈNTIMS)	305,27 €
P-53	GRIZOXIM	m2	Envelliment de gunitats i formigons mitjançant tractament oxidatiu en llocs indicats en plànols i segons DO, mitjançant pulverització manual amb motxilla, inclòs el subministrament del producte a base s'oxids de ferro i altres additius, la col·locació de sistemes de protecció de l'entorn immediat si calgués i totes les eines i recursos manuals necessaris per a la correcta execució. (UN EUROS AMB TRENTA-DOS CÈNTIMS)	1,32 €
P-54	GRK00YY	m2	Execució de pas sec i rampes d'accés a pas sec de formigó de solera d'obra de drenatge de diàmetre o amplària < 2 m per a pas de fauna, de 0.30 m d'amplària i 15 cm d'alçada. Tot inclós (CINQUANTA-UN EUROS AMB SETANTA-CINC CÈNTIMS)	51,75 €
P-55	I2R24200	m3	Classificació a peu d'obra de residus de construcció o demolició en fraccions segons REAL DECRETO 105/2008, amb mitjans manuals (VINT-I-UN EUROS)	21,00 €
P-56	I2RA6680	m3	Deposició controlada a centre de reciclatge de residus de metalls barrejats no especials amb una densitat 0,2 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170407 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) (MENYS VINT-I-SIS EUROS AMB VINT-I-CINC CÈNTIMS)	-26,25 €

Projecte executiu per a protegir el pas dels amfibis entre el PK 21+320 i 21+980
de la carretera BV-5114

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-57	I2RA6770	m3	Deposició controlada a centre de reciclatge de residus de plàstic no especials amb una densitat 0,035 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170203 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) (ZERO EUROS)	0,00 €
P-58	I2RA6890	m3	Deposició controlada a centre de reciclatge de residus de fusta no especials amb una densitat 0,19 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170201 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) (SET EUROS AMB NORANTA-VUIT CÈNTIMS)	7,98 €
P-59	I2RA6960	m3	Deposició controlada a centre de reciclatge de residus de paper i cartró no especials amb una densitat 0,04 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 150101 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) (ZERO EUROS)	0,00 €
P-60	I2RA71H0	m3	Deposició controlada a dipòsit autoritzat de residus de formigó inerts amb una densitat 1,45 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170101 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) (DOTZE EUROS AMB DIVUIT CÈNTIMS)	12,18 €
P-61	I2RA73G0	m3	Deposició controlada a dipòsit autoritzat de residus barrejats inerts amb una densitat 1,0 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170107 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002). Amidament teòric, esponjament inclos en el preu (DIVUIT EUROS AMB NORANTA CÈNTIMS)	18,90 €
P-62	I2RA7LZZ	m3	Deposició controlada a dipòsit autoritzat de residus de terra inerts amb una densitat 1,6 t/m3, procedents d'excavació, amb codi 170504 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) (TRES EUROS AMB TRENTA-UN CÈNTIMS)	3,31 €
P-63	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 (CINC MIL EUROS)	5.000,00 €

a Barcelona, juny de 2019

L´Enginyer de Camins, Canals i Ports
Autor del projecte,

Manuel Reventós i Rovira

L´Enginyer Tècnic d´Obres Públiques
de l´Oficina Tècnica de Gestió
d´Infraestructures

Jordi Brocal Hernández

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 467cca0eb5f6ccd5fb46 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

QUADRE DE PREUS NÚM.2

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 467cca0eb5f6ccd5fb46 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-1	F2R6506A	m3	Càrrega amb mitjans mecànics i transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió per a transport de 12 t, amb un recorregut de més de 15 i fins a 20 km. Amidament teòric, esponjament inclos en el preu	9,35 €
			Altres conceptes	9,35000 €
P-2	F2RA9RC0	m3	Deposició controlada a planta de compostage de residus vegetals bruts barrejats amb terra o altres residus no vegetals no especials amb una densitat 0,75 t/m3, procedents de poda o sega, amb codi 200201 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	43,31 €
	B2RA9RC0	t	Deposició controlada a planta de compostage de residus vegetals bruts barrejats amb terra o altres residus no vegetals no especials amb una densitat 0,75 t/m3, procedents de poda o sega, amb codi 200201 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	41,25000 €
			Altres conceptes	2,06000 €
P-3	F83B51DF	m2	Emmacat de pedra de la zona, amb un recobriment superficial de pedres >80 % i morter colorejat amb terra, de gruix adaptat a la geometria en planta i el necessari per a una correcta transició amb els murs, cunetes o parets del costat. Inclou transport, col·locació i fixació amb morter de ciment 1:6, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l.	57,34 €
	B9CZ1000	kg	Beurada blanca	0,34400 €
	B044YYYY	m3	Bloc de pedra procedent de la zona fins a 150 Kg, d'origen calcari o granític, inclòs selecció en préstec i transport a l'obra	27,30000 €
			Altres conceptes	29,69600 €
P-4	G214U020	m3	Enderroc d'estructures de qualsevol tipus, de formigó en massa o armat, amb mitjans mecànics o manuals, inclòs tall d'armadures, càrrega, transport a l'abocador, cànon d'abocament i manteniment de l'abocador	51,10 €
			Altres conceptes	51,10000 €
P-5	G214U025	m3	Enderroc d'estructures de paredat de qualsevol tipus, amb mitjans mecànics o manuals, inclòs càrrega, transport a l'abocador, cànon d'abocament i manteniment de l'abocador	36,52 €
			Altres conceptes	36,52000 €
P-6	G219U040	m2	Demolició de paquet de paviment de mescla bituminosa fins a 25 cm, incloses càrrega i transport a l'abocador, cànon d'abocament i manteniment de l'abocador	4,63 €
			Altres conceptes	4,63000 €
P-7	G219U105	m	Tall amb serra de disc de paviment de mescles bituminoses o formigó, fins a una fondària de 20 cm	3,88 €
			Altres conceptes	3,88000 €
P-8	G219U200	m2	Fresat per cm de gruix de paviment de mescles bituminoses, inclòs càrrega mecànica o manual, transport a l'abocador dels materials resultants, cànon d'abocament i manteniment de l'abocador, inclosa la neteja de la superfície	0,79 €
			Altres conceptes	0,79000 €
P-9	G21B30ZZ	u	Desmuntatge, càrrega i transport a magatzem o lloc d'aplec provisional de senyal vertical de trànsit existent, de qualsevol tipus, inclòs suports i demolició de fonamentacions, càrrega i transport a l'abocador dels materials resultants	37,00 €
			Altres conceptes	37,00000 €
P-10	G21R00ZZ	u	Tala d'arbre de qualsevol tipus i port mitjà-gran, inclòs extracció de soca i arrels principals, rebliment i compactació de la cavitat ocasionada per l'extracció amb terra procedent de l'obra, poda, trossejat, ncloent la recollida i retirada de residus a clarianes, l'aprofitament de la fusta, triturat o l'evacuació o disposició a instal·lació autoritzada de gestió de residus, inclòs cànon d'abocament i manteniment de l'abocador, segons plec de condicions	181,85 €
			Altres conceptes	181,85000 €

Projecte executiu per a protegir el pas dels amfibis entre el PK 21+320 i 21+980
de la carretera BV-5114

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-11	G21RU5ZZ	u	Tala i abatiment d'arbre port petit o rebrots ts en zona boscosa, iinclòs extracció de soca i arrels principals, rebliment i compactació de la cavitat ocasionada per l'extracció amb terra procedent de l'obra, poda, trossejat, ncloent la recollida i retirada de residus a clarianes, l'aprofitament de la fusta, triturat o l'evacuació o disposició a instal·lació autoritzada de gestió de residus, inclòs cànon d'abocament i manteniment de l'abocador, segons plec de condicions	42,77 €
			Altres conceptes	42,77000 €
P-12	G222U10Z	m3	Excavació de terreny no classificat en rases, pous o fonaments, amb mitjans mecànics, incloses part proporcional en roca i tall prèvi en talussos, càrrega i transport a l'abocador, aplec o lloc d'ús, inclòs cànon d'abocament i manteniment de l'abocador	6,47 €
			Altres conceptes	6,47000 €
P-13	G224U010	m2	Sanejament i repicat de talussos en roca en zones de desmunt, amb mitjans mecànics i manuals, incloent els accessos a les zones de treball, tots els materials i equips lliscants i totes les operacions necessàries segons indicacions de la Direcció d'Obra, inclòs càrrega, transport a l'abocador, cànon d'abocament i manteniment de l'abocador	4,50 €
	B0DZU007	u	Part proporcional de material auxiliar	0,27000 €
			Altres conceptes	4,23000 €
P-14	G228U010	m3	Rebliment i compactació de rases, pous i fonaments, amb material procedent de la pròpia obra, inclòs selecció, garbellat, càrregues i transports intermedis, estesa i compactació segons condicions del Plec de Prescripcions Tècniques, mesurat sobre perfil teòric	4,20 €
	B0111000	m3	Aigua	0,08150 €
	B03DU005	m3	Classificació i aportació de terra per a rebliments localitzats, procedent de la pròpia obra	0,46800 €
			Altres conceptes	3,65050 €
P-15	G228U020	m3	Rebliment al darrera d'alçats de murs i estreps de formigó, amb material procedent de la pròpia obra, inclòs selecció, garbellat, càrregues i transports intermedis, estesa i compactació segons condicions del Plec de Prescripcions Tècniques, mesurat sobre perfil teòric	4,24 €
	B0111000	m3	Aigua	0,08150 €
	B03DU005	m3	Classificació i aportació de terra per a rebliments localitzats, procedent de la pròpia obra	0,50700 €
			Altres conceptes	3,65150 €
P-16	G228U075	m3	Rebliment de grava-ciment, amb el 4% en pes de ciment, al darrera d'alçats d'estreps de formigó, estesa i compactació segons condicions del Plec de Prescripcions Tècniques, mesurat sobre perfil teòric	45,14 €
	B0111000	m3	Aigua	0,52160 €
	B051U012	t	Ciment pòrtland CEM I 32,5 N segons UNE-EN 197-1	7,75440 €
	B039U020	m3	Barreja de granulat per a grava-ciment de granulometria GC25 o GC-20, mesurat després de la compactació	19,74000 €
			Altres conceptes	17,12400 €
P-17	G228UZ02	m3	Rebliment, compactació i adequació de la rasa creada per a formació de la cuneta revestida o guia amfibia, amb material procedent de la pròpia obra, inclòs selecció, garbellat, càrregues i transports intermedis, estesa i compactació segons condicions del Plec de Prescripcions Tècniques, mesurat sobre perfil teòric	5,33 €
	B03DU005	m3	Classificació i aportació de terra per a rebliments localitzats, procedent de la pròpia obra	0,46800 €
	B0111000	m3	Aigua	0,08150 €
			Altres conceptes	4,78050 €
P-18	G2R45067	m3	Càrrega amb mitjans mecànics i transport de terres a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 12 t. Amidament teòric, esponjament inclos en el preu	4,93 €
			Altres conceptes	4,93000 €

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 467cca0eb5f6ccd5fb46 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-19	G3D1UZ01	ut	Posada a disposició de l'obra de l'equip d'aglomerat. Inclou tots els transports entre diferents talls de l'obra i varies postes en obra.	3.000,00	€
			Sense descomposició	3.000,00000	€
P-20	G3D1UZ02	ut	Posada a disposició de l'obra de l'equip de senyalització horitzontal. Inclou tots els transports entre diferents talls de l'obra i varies postes en obra.	1.000,00	€
			Sense descomposició	1.000,00000	€
P-21	G3JZZZ02	m3	Execució de muret de pedra seca collada amb pedres seleccionades pròpies de la zona, de diàmetre màxim equivalent 10-15 cm i pes 50 Kg màxim, inclòs subministrament de préstec o transport des de lloc d'aplec, compactació prèvia del terreny, excavació de rasa, base de formigó en massa i col·locació manual, mesurat sobre perfil teòric segons plànols.	275,12	€
	B044YYYY	m3	Bloc de pedra procedent de la zona fins a 150 Kg, d'origen calcari o granític, inclòs selecció en préstec i transport a l'obra	34,12500	€
	B060U110	m3	Formigó de 15 N/mm2 de resistència característica a la compressió, consistència plàstica i granulat màxim 20 mm, inclòs transport a l'obra	11,43800	€
			Altres conceptes	229,55700	€
P-22	G3Z1U010	m2	Formigó de 15 N/mm2 de resistència característica a la compressió per a capa de neteja de 10 cm de gruix, inclòs la preparació de la base d'assentament, estesa i esquerdejat.	8,21	€
	B060U110	m3	Formigó de 15 N/mm2 de resistència característica a la compressió, consistència plàstica i granulat màxim 20 mm, inclòs transport a l'obra	6,00495	€
			Altres conceptes	2,20505	€
P-23	G440U004	kg	Acer S275JR per a estructures i reforços en perfils laminats o planxa, amb una capa d'emprimació antioxidant, col·locat a l'obra, inclòs elements de fixació i soldadures	2,82	€
	B44Z9001	u	Elements de fixació, cargols i femelles per a perfils laminats	0,14500	€
	B44ZU011	kg	Acer S275JR en perfils laminats o planxa, tallat a mida i treballat a taller i una capa d'emprimació antioxidant	1,06700	€
			Altres conceptes	1,60800	€
P-24	G44Z00ZZ	u	Fabricació, transport i subministre d'estructura metàl.lica per a protecció de pas de vehicles sobre rases obertes en calçada, d' acer S-275 de dimensions i característiques segons plànols, inclosos tots els transports i maniobres internes necessàries durant les obres. Inclou l'adequació del terreny de recolzament per la correcta col.locació de l'estructura.	2.750,00	€
			Sense descomposició	2.750,00000	€
P-25	G450U060	m3	Formigó HA-25 per a alçats, piles i taulers, inclòs col·locació, vibrat i curat	90,17	€
	B060U440	m3	Formigó HA-25, consistència fluida i granulat màxim 20 mm, inclòs transport a l'obra	72,56550	€
			Altres conceptes	17,60450	€
P-26	G4B0U020	kg	Acer B 500 S en barres corrugades de límit elàstic no menor de 500 N/mm2, col·locat	0,95	€
	B0A142U0	kg	Filferro recuit de diàmetre 1,6 mm	0,01260	€
	B0B2U002	kg	Acer en barres corrugades B 500 S de límit elàstic >= 500 N/mm2	0,66150	€
			Altres conceptes	0,27590	€
P-27	G4D0U010	m2	Encofrat i desencofrat pla en parament no vist	34,26	€
	B0D629AU	cu	Puntal metàl·lic i telescòpic per a 5 m d´alçària i 150 usos	0,62040	€
	B0DZU005	u	Materials auxiliars per a encofrar	0,67600	€
	B0D7UC02	m2	Amortització de tauler de fusta de pi de 22 mm, per a 10 usos	1,30000	€
	B0DZA000	l	Desencofrant	0,20625	€

Projecte executiu per a protegir el pas dels amfibis entre el PK 21+320 i 21+980
de la carretera BV-5114

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
	B0D21030	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	1,05000	€
			Altres conceptes	30,40735	€
P-28	G4L1UZZ1	m	Marc prefabricat soterrat de formigó armat de secció rectangular i dimensions interiors de 1000 mm (ample) x750 mm (alçada). Fabricat amb formigó armat HA-40, acer B-500S i ciment CEM I-52, 5-R. Capaç de suportar una cobertura de 1,00 m de terra i tràfic de 60 Tn segons la instrucció de carreteres) , amb junt encadellat . Col·locat en rasa , sobre una base de formigó de neteja de 10 cm (no inclòs). Rebliment i compactació dels laterals segons plec de condicions tècniques (no inclòs). Amb p.p. de mitjans auxiliars i sense incloure l'excavació ni el tapat posterior de la rasa .	477,67	€
	BFG1U322	m	Marc prefabricat de Formigó armat HA-40 i dimensions interiors 1000x750 mm en mòduls de 1465 mm. C-2. Traf Ctra amb IIA	352,65000	€
			Altres conceptes	125,02000	€
P-29	G774U002	m2	Làmina drenant de polietilè d'alta densitat amb nòduls de 8 mm d'alçada i feltre de polipropilè, amb resistència a la compressió de 150 kN/m2, per a drenatge de murs, inclòs pèrdues per retalls i encavalcaments, totalment col·locada	14,39	€
	B774U002	m2	Làmina drenant de polietilè d'alta densitat amb nòduls de 8 mm d'alçada i feltre de polipropilè, amb resistència a la compressió de 150 kN/m2	6,91900	€
	B7Z1U002	u	Clau adhesiu per a fixació de làmina de polietilè amb nòduls	2,46000	€
	B7Z1U010	m	Banda autoadhesiva de cautxú butil de 4 cm d'amplària per a segellat de làmina de polietilè	0,94800	€
			Altres conceptes	4,06300	€
P-30	G781U010	m2	Impermeabilització de paraments verticals i horitzontals de formigó, amb 1,8 kg/m2 emulsió bituminosa catiònica	3,57	€
	B055U050	kg	Emulsió bituminosa catiònica en dissolució al 50% per a impermeabilitzacions	1,54800	€
			Altres conceptes	2,02200	€
P-31	G7B1U130	m2	Geocompost per reforç de capes d'aglomerat format per una geomalla d'alta resistencia de poliester i un feltre geotextil no teixit de polipropilé, amb un pes mínim de 200 g/m2, amb resistència a la perforació igual o superior a 2350 N, inclòs pèrdues per retalls i encavalcaments, regularització i anivellament de superfície d'assentament, totalment col·locat.	6,47	€
	B7B1U103	m2	Geocompost per reforç de capes d'aglomerat format per una geomalla d'alta resistencia de poliester i un feltre geotextil no teixit de polipropilé, amb un pes mínim de 200 g/m2, 100% foradat per ambdues cares, amb resistència a la perforació igual o superior a 2350 N	5,31300	€
			Altres conceptes	1,15700	€
P-32	G921U020	m3	Base de tot-u artificial, estesa, humectació i compactació, mesurat sobre perfil teòric	19,77	€
	B037200U	m3	Tot-u artificial, inclòs transport a l'obra	17,55600	€
	B0111000	m3	Aigua	0,08150	€
			Altres conceptes	2,13250	€
P-33	G9H1U020	t	Mescla bituminosa en calent AC 22 bin B 50/70 S, inclòs filler, estesa i compactada, sense incloure betum	32,54	€
	B9H1U020	t	Mescla bituminosa en calent AC 22 S per a capa intermitja, inclòs filler, sense incloure betum, a peu de planta asfàltica	21,67000	€
			Altres conceptes	10,87000	€
P-34	G9H1U120	t	Mescla bituminosa en calent AC22 base B 50/70 G, inclòs filler, estesa i compactada, sense incloure betum	32,49	€

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 467cca0eb5f6ccd5fb46 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
	B9H1U120	t	Mescla bituminosa en calent AC22 G, per a capa de base, inclòs filler, sense incloure betum, a peu de planta asfàltica	21,62000	€
			Altres conceptes	10,87000	€
P-35	G9H1U612	t	Mescla bituminosa en calent AC16 surf B 50/70 S, inclòs filler, estesa i compactada, sense incloure betum	34,72	€
	B9H1U612	t	Mescla bituminosa en calent AC16 S per a capa de trànsit, inclòs filler, sense incloure betum, a peu de planta asfàltica	23,03000	€
			Altres conceptes	11,69000	€
P-36	G9HA0010	t	Betum asfàltic tipus B 50/70, per a mescles bituminoses	395,76	€
	B055U001	t	Betum asfàltic tipus B 50/70	376,91000	€
			Altres conceptes	18,85000	€
P-37	G9J1U010	m2	Reg emprimació amb emulsió catiònica, tipus C50BF5 IMP	0,50	€
	B055U024	kg	Emulsió bituminosa catiònica al 50% de betum, tipus C50BF5 IMP	0,34800	€
			Altres conceptes	0,15200	€
P-38	G9J1U040	m2	Reg d'adherència amb emulsió catiònica, tipus C60BP4 ADH o C60BP3 ADH per a microaglomerat sobre ferm vell	0,40	€
	B055U030	kg	Emulsió bituminosa catiònica al 60% de betum, tipus C60BP4 ADH o C60BP3 ADH	0,21700	€
			Altres conceptes	0,18300	€
P-39	G9J1U320	m2	Reg d'adherència amb emulsió termoadherent, tipus C60B4 TER o C60B3 TER sobre ferm nou	0,36	€
	B055U320	kg	Emulsió bituminosa termoadherent al 60% de betum, tipus C60B4 TER o C60B3 TER	0,18000	€
			Altres conceptes	0,18000	€
P-40	G9J2U010	m2	Reg de cura amb producte filmogen per a formigó	0,96	€
	B08A1020	kg	Producte filmògen per a formigó	0,78300	€
			Altres conceptes	0,17700	€
P-41	G9L1UZ01	m	Cuneta-guia amfibia revestida de formigó en massa HM-25/P/10/I de dimensions segons plànols. Tot inclòs	63,69	€
	B0111000	m3	Aigua	0,16300	€
	B0DZA000	l	Desencofrant	0,55000	€
	B0D7UC02	m2	Amortització de tauler de fusta de pi de 22 mm, per a 10 usos	1,82000	€
	B0D21030	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	1,05000	€
	B0A3UC10	kg	Clau acer	0,02025	€
	B0A143U0	kg	Filferro recuit de diàmetre 3 mm	0,04120	€
	B0818Z01	kg	Macrofibra de vidre Anti-Crack HP 67/36 o equivalent d'alt rendiment resistent als alcalis	4,58000	€
	G450U040	m3	Formigó HM-20 per a fonaments i encepats, inclòs col·locació, vibrat i curat	32,31876	€
			Altres conceptes	23,14679	€
P-42	G9L1UZ03	m	Guia amfíbia mitjançant muret de formigó en massa HM-25/P/10/I de 15 cm de gruix i dimensions segons plànols. Tot inclós	31,55	€
	B0DZA000	l	Desencofrant	0,27500	€
	G450U040	m3	Formigó HM-20 per a fonaments i encepats, inclòs col·locació, vibrat i curat	9,23393	€
	B0A143U0	kg	Filferro recuit de diàmetre 3 mm	0,04120	€

Projecte executiu per a protegir el pas dels amfibis entre el PK 21+320 i 21+980
de la carretera BV-5114

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
	B0A3UC10	kg	Clau acer	0,02025	€
	B0D7UC02	m2	Amortització de tauler de fusta de pi de 22 mm, per a 10 usos	2,08000	€
	B0111000	m3	Aigua	0,08150	€
	B0D21030	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	1,12000	€
			Altres conceptes	18,69812	€
P-43	GBA1U620	m	Pintat de faixa sonora de 15 cm d'amplada sobre paviment, mitjançant barretes cada 20 cm, amb pintura termoplàstica en calent i reflectant amb microesferes de vidre, incloent el premarcatge	1,91	€
	B8ZBU200	kg	Pintura termoplàstica, per a marques vials	1,32480	€
	B8ZBUU01	kg	Microesferes de vidre	0,10736	€
			Altres conceptes	0,47784	€
P-44	GBBZU0ZZ	u	Suport rectangular d'acer galvanitzat de qualsevol mida per a la col·locació d'una senyal de trànsit en carreteres, inclòs fonamentació i col·locació	75,68	€
	B060U310	m3	Formigó HM-25, consistència plàstica i granulat màxim 20 mm, inclòs transport a l'obra	7,70760	€
	BBMZU1ZZ	m	Suport de tub d'acer galvanitzat de qualsevol mida, per a senyals de trànsit	43,04000	€
			Altres conceptes	24,93240	€
P-45	GD5AS216	m	Drenatge amb tub de PE 40% reciclat de doble paret, de diàmetre 160 mm, ranurat parcial en un arc de 220º a 360º i SN 4 kN/m2, inclòs excavació, transport a abocador, base de formigó de 15 N/mm2 de resistència característica a la compressió, amb un <= 20% del granulat gruixut reciclat, tub, geotextil i reblert de material filtrant	24,46	€
	B033U030	m3	Grava de pedrera de pedra granítica, de 20 a 40 mm, per a drens	4,71240	€
	B060UR11	m3	Formigó de 15 N/mm2 de resistència característica a la compressió, consistència plàstica i granulat màxim 20 mm, amb un <= 20% del granulat gruixut reciclat, inclòs transport a l'obra, inclòs transport a l'obra	2,85650	€
	B7B1U002	m2	Feltre geotextil no teixit de polipropilé, amb un pes mínim de 150 g/m2, 100% foradat per ambdues cares, amb resistència a la perforació igual o superior a 1750 N	3,19000	€
	BD5BV160	m	Tub corrugat de PE 40% reciclat de doble paret, de D= 160 mm, ranurat en un arc de 120º a 240º, per a drenatge	6,76710	€
			Altres conceptes	6,93400	€
P-46	GD5JUZ01	u	Subministre i col.locació de Marc i Reixa talla aigües per a protecció dels broquets de sortida de les OD's existents. Reixa tipus B-30AD-D400 de fosa dúctil de Fàbregas o equivalent, de 973 x 490 x 70 mm. per a 40 Tn de càrrega de rotura segons norma UNE EN-124 clase D-400. Marc angular tipus B-30AD-M1, format per perfils L80 x 8 mm i de 1000 mm de llarg amb reforços de passamà centrals i potes d'ancoratge	167,33	€
	BD5ZUZ01	u	Reixa talla aigües tipus B-30AD-D400 de Fàbregas o equivalent	80,50000	€
	BD5ZUZ02	u	Marc tipus B-30AD-M1 de fàbregas o equivalent	44,85000	€
			Altres conceptes	41,98000	€
P-47	GD5JUZ02	u	Repicat i adequació dels murs de pedra existents per a la col.locació dels nous marc de fosa per a les reixes de protecció de les OD's. Reposició del mur després de la col.locació dels marcs mitjançant morter. Totalment acabat. Tot nclòs	150,00	€
			Sense descomposició	150,00000	€
P-48	GD5JUZ05	u	Subministre i col.locació de Marc i Reixa abatible talla aigües tipus optidrain®system en fundició dúctil per a protecció dels broquets de sortida de les OD's existents. Marc i Reixa tipus M-5 de Fundició Fàbregas o equivalent de dimensions segons plànols per a 40 Tn de càrrega de rotura segons norma UNE EN-124 clase D-400.	241,52	€

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

Codi Segur de Verificació (CSV): 467cca0eb5f6ccd5fb46 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU	
	BD5ZUZ05	u	Rejas y marco abatible tipo optidrain®system en fundición dúctil para 40 TM. de carga de rotura. cumple norma UNE EN-124 clase D-400. maxima absorcion, hasta 66L por segundo. (upc) (reixa Barcelona 10)	196,00000		€
			Altres conceptes	45,52000		€
P-49	GR110001	m2	Esbrossada i neteja del terreny amb esbrossadora de capçal de serra, en tot tipus de terreny (planer o talús) inclòs càrrega i transport de les restes a abocador controlat o planta de compostatge, mesurada la superfície executada en obra	0,35		€
			Altres conceptes	0,35000		€
P-50	GR11ZZZZ	u	Repàs i neteja, esbrossada a fons o adequació tant dels broquets/pous d'entrada com de l'interior de la obra de drenatge abans i després de les obres.	250,00		€
			Sense descomposició	250,00000		€
P-51	GR130001	m	Balisament previ i manteniment durant l'execució de l'obra, de la superfície d'ocupació de les obres, instal·lacions annexes i zones d'interès i/o valor ecològic o sociocultural, inclòs el muntatge i desmuntatge amb estaques de fusta d'alçada 1 m i cinta bicolor de plàstic, mesurada la longitud executada	0,31		€
	BRZ0002	m	Cinta bicolor de senyalització de plàstic	0,08000		€
	BRZ0001	u	Estaca de replanteig 5x5 cm	0,05800		€
			Altres conceptes	0,17200		€
P-52	GR6PYYYY	u	Esporga i trasplantament al lloc indicat per la DO d'arbre perennifoli exemplar, en clot de plantació 1x1x1,2 m, incloses l'excavació del sot, formació i revisió escocell, incorporació d'esmenes i adobs, regs d'arrelament i totes les tasques de manteniment i mitjans auxiliars necessaris per a la seva correcta execució segons PPT fins la recepció de l'obra	305,27		€
	BR5ZZZZ	m3	Pedres i graves per al drenatge en plantació	1,42000		€
	BR3B6U00	kg	Adob mineral d'alliberament molt lent (15-8-11%+2MgO) GR o similar	0,24600		€
	BR34J001	l	Bioactivador procedent de fermentació enzimàtica	0,34650		€
	BR345001	m3	Esmena orgànica degudament madurada posada en obra, amb MO (sms) > 60 % i extracte húmic total (sms) 13 %, o similar, inclòs transport des del lloc d'origen fins a la zona d'aplec	0,28310		€
			Altres conceptes	302,97440		€
P-53	GRIZOXIM	m2	Envelliment de gunitats i formigons mitjançant tractament oxidatiu en llocs indicats en plànols i segons DO, mitjançant pulverització manual amb motxilla, inclòs el subministrament del producte a base s'oxids de ferro i altres additius, la col·locació de sistemes de protecció de l'entorn immediat si calgués i totes les eines i recursos manuals necessaris per a la correcta execució.	1,32		€
	BRIOXID	L	Producte oxidatiu, envellidor de roca i formigó, a base d'òxids de ferro i altres additius tipus Colorock o similar	0,61752		€
	B0111000	m3	Aigua	0,27058		€
			Altres conceptes	0,43190		€
P-54	GRK00YY	m2	Execució de pas sec i rampes d'accés a pas sec de formigó de solera d'obra de drenatge de diàmetre o amplària < 2 m per a pas de fauna, de 0.30 m d'amplària i 15 cm d'alçada. Tot inclós	51,75		€
	B060U310	m3	Formigó HM-25, consistència plàstica i granulat màxim 20 mm, inclòs transport a l'obra	9,63450		€
	B0DZA000	l	Desencofrant	1,37500		€
	B0D21030	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	0,52500		€
	B0D2U002	m	Amortització de tauló de fusta de pi per a 1 ús	4,59000		€

Projecte executiu per a protegir el pas dels amfibis entre el PK 21+320 i 21+980
de la carretera BV-5114

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU	
	B0DZU005	u	Materials auxiliars per a encofrar	0,84500		€
			Altres conceptes	34,78050		€
P-55	I2R24200	m3	Classificació a peu d'obra de residus de construcció o demolició en fraccions segons REAL DECRETO 105/2008, amb mitjans manuals	21,00		€
			Altres conceptes	21,00000		€
P-56	I2RA6680	m3	Deposició controlada a centre de reciclatge de residus de metalls barrejats no especials amb una densitat 0,2 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170407 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	-26,25		€
	B2RA6680	t	Deposició controlada a centre de reciclatge de residus de metalls barrejats no especials amb una densitat 0,2 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170407 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	-25,00000		€
			Altres conceptes	-1,25000		€
P-57	I2RA6770	m3	Deposició controlada a centre de reciclatge de residus de plàstic no especials amb una densitat 0,035 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170203 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	0,00		€
	B2RA6770	t	Deposició controlada a centre de reciclatge de residus de plàstic no especials amb una densitat 0,035 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170203 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	0,00000		€
			Altres conceptes	0,00000		€
P-58	I2RA6890	m3	Deposició controlada a centre de reciclatge de residus de fusta no especials amb una densitat 0,19 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170201 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	7,98		€
	B2RA6890	t	Deposició controlada a centre de reciclatge de residus de fusta no especials amb una densitat 0,19 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170201 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	7,60000		€
			Altres conceptes	0,38000		€
P-59	I2RA6960	m3	Deposició controlada a centre de reciclatge de residus de paper i cartró no especials amb una densitat 0,04 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 150101 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	0,00		€
	B2RA6960	t	Deposició controlada a centre de reciclatge de residus de paper i cartró no especials amb una densitat 0,04 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 150101 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	0,00000		€
			Altres conceptes	0,00000		€
P-60	I2RA71H0	m3	Deposició controlada a dipòsit autoritzat de residus de formigó inerts amb una densitat 1,45 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170101 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	12,18		€
	B2RA71H0	t	Deposició controlada a dipòsit autoritzat de residus de formigó inerts amb una densitat 1,45 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170101 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	11,60000		€
			Altres conceptes	0,58000		€
P-61	I2RA73G0	m3	Deposició controlada a dipòsit autoritzat de residus barrejats inerts amb una densitat 1,0 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170107 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002). Amidament teòric, esponjament inclos en el preu	18,90		€
	B2RA73G0	t	Deposició controlada a dipòsit autoritzat de residus barrejats inerts amb una densitat 1,0 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170107 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	18,00000		€
			Altres conceptes	0,90000		€
P-62	I2RA7LZZ	m3	Deposició controlada a dipòsit autoritzat de residus de terra inerts amb una densitat 1,6 t/m3, procedents d'excavació, amb codi 170504 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	3,31		€

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

Codi Segur de Verificació (CSV): 467cca0eb5f6ccd5fb46 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
	B2RA7LZZ	m3	Deposició controlada a dipòsit autoritzat de residus de terra inerts amb una densitat 1,6 t/m3, procedents d'excavació, amb codi 170504 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	3,15000 €
			Altres conceptes	0,16000 €
P-63	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	**5.000,00 €**
			Sense descomposició	5.000,00000 €

a Barcelona, juny de 2019

L´Enginyer de Camins, Canals i Ports
Autor del projecte,

L´Enginyer Tècnic d´Obres Públiques
de l´Oficina Tècnica de Gestió
d´Infraestructures

Manuel Reventós i Rovira

Jordi Brocal Hernández

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 467cca0eb5f6ccd5fb46 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

PRESSUPOST PARCIAL

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 467cca0eb5f6ccd5fb46 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

PRESSUPOST

Obra	01	Pressupost 6404-PC-01
Capítol	01	6404-PC-01. PK 21+320 a 21+980; Ctra. BV-5114
Títol 3	01	TREBALLS PREVIS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	G214U020	m3	Enderroc d'estructures de qualsevol tipus, de formigó en massa o armat, amb mitjans mecànics o manuals, inclòs tall d'armadures, càrrega, transport a l'abocador, cànon d'abocament i manteniment de l'abocador (P - 4)	51,10	10,000	511,00
2	GR130001	m	Balisament previ i manteniment durant l'execució de l'obra, de la superfície d'ocupació de les obres, instal·lacions annexes i zones d'interès i/o valor ecològic o sociocultural, inclòs el muntatge i desmuntatge amb estaques de fusta d'alçada 1 m i cinta bicolor de plàstic, mesurada la longitud executada (P - 51)	0,31	1.000,000	310,00
3	G21B30ZZ	u	Desmuntatge, càrrega i transport a magatzem o lloc d'aplec provisional de senyal vertical de trànsit existent, de qualsevol tipus, inclòs suports i demolició de fonamentacions, càrrega i transport a l'abocador dels materials resultants (P - 9)	37,00	4,000	148,00
4	GBBZU0ZZ	u	Suport rectangular d'acer galvanitzat de qualsevol mida per a la col·locació d'una senyal de trànsit en carreteres, inclòs fonamentació i col·locació (P - 44)	75,68	4,000	302,72
5	GR6PYYYY	u	Esporga i trasplantament al lloc indicat per la DO d'arbre perennifoli exemplar, en clot de plantació 1x1x1,2 m, incloses l'excavació del sot, formació i revisió escocell, incorporació d'esmenes i adobs, regs d'arrelament i totes les tasques de manteniment i mitjans auxiliars necessaris per a la seva correcta execució segons PPT fins la recepció de l'obra (P - 52)	305,27	2,000	610,54
6	G21R00ZZ	u	Tala d'arbre de qualsevol tipus i port mitjà-gran, inclòs extracció de soca i arrels principals, rebliment i compactació de la cavitat ocasionada per l'extracció amb terra procedent de l'obra, poda, trossejat, ncloent la recollida i retirada de residus a clarianes, l'aprofitament de la fusta, triturat o l'evacuació o disposició a instal·lació autoritzada de gestió de residus, inclòs cànon d'abocament i manteniment de l'abocador, segons plec de condicions (P - 10)	181,85	10,000	1.818,50
7	G21RU5ZZ	u	Tala i abatiment d'arbre port petit o rebrots ts en zona boscosa, iinclòs extracció de soca i arrels principals, rebliment i compactació de la cavitat ocasionada per l'extracció amb terra procedent de l'obra, poda, trossejat, ncloent la recollida i retirada de residus a clarianes, l'aprofitament de la fusta, triturat o l'evacuació o disposició a instal·lació autoritzada de gestió de residus, inclòs cànon d'abocament i manteniment de l'abocador, segons plec de condicions (P - 11)	42,77	25,000	1.069,25
8	GR110001	m2	Esbrossada i neteja del terreny amb esbrossadora de capçal de serra, en tot tipus de terreny (planer o talús) inclòs càrrega i transport de les restes a abocador controlat o planta de compostatge, mesurada la superfície executada en obra (P - 49)	0,35	3.960,000	1.386,00

TOTAL	Títol 3	01.01.01	6.156,01

Obra	01	Pressupost 6404-PC-01
Capítol	01	6404-PC-01. PK 21+320 a 21+980; Ctra. BV-5114
Títol 3	02	ESTRUCTURES I ELEMENTS LONGITUDINALS
Títol 4	01	Cuneta-Guia Amfibia
Títol 5	01	Mov. Terres i Enderrocs

EUR

Projecte executiu per a protegir el pas dels amfibis entre el PK 21+320 i 21+980
de la carretera BV-5114

PRESSUPOST

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	G224U010	m2	Sanejament i repicat de talussos en roca en zones de desmunt, amb mitjans mecànics i manuals, incloent els accessos a les zones de treball, tots els materials i equips lliscants i totes les operacions necessàries segons indicacions de la Direcció d'Obra, inclòs càrrega, transport a l'abocador, cànon d'abocament i manteniment de l'abocador (P - 13)	4,50	150,000	675,00
2	G222U10Z	m3	Excavació de terreny no classificat en rases, pous o fonaments, amb mitjans mecànics, incloses part proporcional en roca i tall prèvi en talussos, càrrega i transport a l'abocador, aplec o lloc d'ús, inclòs cànon d'abocament i manteniment de l'abocador (P - 12)	6,47	631,000	4.082,57
3	G228UZ02	m3	Rebliment, compactació i adequació de la rasa creada per a formació de la cuneta revestida o guia amfibia, amb material procedent de la pròpia obra, inclòs selecció, garbellat, càrregues i transports intermedis, estesa i compactació segons condicions del Plec de Prescripcions Tècniques, mesurat sobre perfil teòric (P - 17)	5,33	441,700	2.354,26

TOTAL	Títol 5	01.01.02.01.01	7.111,83

Obra	01	Pressupost 6404-PC-01
Capítol	01	6404-PC-01. PK 21+320 a 21+980; Ctra. BV-5114
Títol 3	02	ESTRUCTURES I ELEMENTS LONGITUDINALS
Títol 4	01	Cuneta-Guia Amfibia
Títol 5	02	Estructura

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	G9L1UZ01	m	Cuneta-guia amfibia revestida de formigó en massa HM-25/P/10/I de dimensions segons plànols. Tot inclòs (P - 41)	63,69	631,000	40.188,39

TOTAL	Títol 5	01.01.02.01.02	40.188,39

Obra	01	Pressupost 6404-PC-01
Capítol	01	6404-PC-01. PK 21+320 a 21+980; Ctra. BV-5114
Títol 3	02	ESTRUCTURES I ELEMENTS LONGITUDINALS
Títol 4	01	Cuneta-Guia Amfibia
Títol 5	03	Acabats

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	GRIZOXIM	m2	Envelliment de gunitats i formigons mitjançant tractament oxidatiu en llocs indicats en plànols i segons DO, mitjançant pulverització manual amb motxilla, inclòs el subministrament del producte a base s'oxids de ferro i altres additius, la col·locació de sistemes de protecció de l'entorn immediat si calgués i totes les eines i recursos manuals necessaris per a la correcta execució. (P - 53)	1,32	2.318,925	3.060,98

TOTAL	Títol 5	01.01.02.01.03	3.060,98

Obra	01	Pressupost 6404-PC-01
Capítol	01	6404-PC-01. PK 21+320 a 21+980; Ctra. BV-5114
Títol 3	02	ESTRUCTURES I ELEMENTS LONGITUDINALS
Títol 4	02	Guia Amfibia
Títol 5	01	Mov. Terres i Enderrocs

EUR

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 467cca0eb5f6ccd5fb46 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

PRESSUPOST

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	G228UZ02	m3	Rebliment, compactació i adequació de la rasa creada per a formació de la cuneta revestida o guia amfibia, amb material procedent de la pròpia obra, inclòs selecció, garbellat, càrregues i transports intermedis, estesa i compactació segons condicions del Plec de Prescripcions Tècniques, mesurat sobre perfil teòric (P - 17)	5,33	237,050	1.263,48
2	G222U10Z	m3	Excavació de terreny no classificat en rases, pous o fonaments, amb mitjans mecànics, incloses part proporcional en roca i tall prèvi en talussos, càrrega i transport a l'abocador, aplec o lloc d'ús, inclòs cànon d'abocament i manteniment de l'abocador (P - 12)	6,47	259,477	1.678,82
TOTAL	Títol 5		01.01.02.02.01			2.942,30

Obra	01	Pressupost 6404-PC-01
Capítol	01	6404-PC-01. PK 21+320 a 21+980; Ctra. BV-5114
Titol 3	02	ESTRUCTURES I ELEMENTS LONGITUDINALS
Titol 4	02	Guia Amfíbia
Títol 5	02	Estructura

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	G9L1UZ03	m	Guia amfíbia mitjançant muret de formigó en massa HM-25/P/10/I de 15 cm de gruix i dimensions segons plànols. Tot inclós (P - 42)	31,55	829,000	26.154,95
TOTAL	Títol 5		01.01.02.02.02			26.154,95

Obra	01	Pressupost 6404-PC-01
Capítol	01	6404-PC-01. PK 21+320 a 21+980; Ctra. BV-5114
Titol 3	02	ESTRUCTURES I ELEMENTS LONGITUDINALS
Titol 4	02	Guia Amfíbia
Títol 5	03	Acabats

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	GRIZOXIM	m2	Envelliment de gunitats i formigons mitjançant tractament oxidatiu en llocs indicats en plànols i segons DO, mitjançant pulverització manual amb motxilla, inclòs el subministrament del producte a base s'oxids de ferro i altres additius, la col·locació de sistemes de protecció de l'entorn immediat si calgués i totes les eines i recursos manuals necessaris per a la correcta execució. (P - 53)	1,32	1.409,300	1.860,28
TOTAL	Títol 5		01.01.02.02.03			1.860,28

Obra	01	Pressupost 6404-PC-01
Capítol	01	6404-PC-01. PK 21+320 a 21+980; Ctra. BV-5114
Titol 3	03	ESTRUCTURES I ELEMENTS TRANSVERSALS
Titol 4	01	Nous Passos de Fauna
Títol 5	01	Mov. Terres i Enderrocs

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	G219U200	m2	Fresat per cm de gruix de paviment de mescles bituminoses, inclòs càrrega mecànica o manual, transport a l'abocador dels materials resultants, cànon d'abocament i manteniment de l'abocador, inclosa la neteja de la superfície (P - 8)	0,79	190,800	150,73
2	G219U105	m	Tall amb serra de disc de paviment de mescles bituminoses o formigó, fins a una fondària de 20 cm (P - 7)	3,88	33,000	128,04

EUR

PRESSUPOST

3	G219U040	m2	Demolició de paquet de paviment de mescla bituminosa fins a 25 cm, incloses càrrega i transport a l'abocador, cànon d'abocament i manteniment de l'abocador (P - 6)	4,63	77,550	359,06
4	G228U075	m3	Rebliment de grava-ciment, amb el 4% en pes de ciment, al darrera d'alçats d'estreps de formigó, estesa i compactació segons condicions del Plec de Prescripcions Tècniques, mesurat sobre perfil teòric (P - 16)	45,14	56,232	2.538,31
5	G228U020	m3	Rebliment al darrera d'alçats de murs i estreps de formigó, amb material procedent de la pròpia obra, inclòs selecció, garbellat, càrregues i transports intermedis, estesa i compactació segons condicions del Plec de Prescripcions Tècniques, mesurat sobre perfil teòric (P - 15)	4,24	62,599	265,42
6	G222U10Z	m3	Excavació de terreny no classificat en rases, pous o fonaments, amb mitjans mecànics, incloses part proporcional en roca i tall prèvi en talussos, càrrega i transport a l'abocador, aplec o lloc d'ús, inclòs cànon d'abocament i manteniment de l'abocador (P - 12)	6,47	254,678	1.647,77
TOTAL	Títol 5		01.01.03.01.01			5.089,33

Obra	01	Pressupost 6404-PC-01
Capítol	01	6404-PC-01. PK 21+320 a 21+980; Ctra. BV-5114
Titol 3	03	ESTRUCTURES I ELEMENTS TRANSVERSALS
Titol 4	01	Nous Passos de Fauna
Títol 5	02	Estructura

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	G4L1UZZ1	m	Marc prefabricat soterrat de formigó armat de secció rectangular i dimensions interiors de 1000 mm (ample) x750 mm (alçada). Fabricat amb formigó armat HA-40, acer B-500S i ciment CEM I-52, 5-R. Capaç de suportar una cobertura de 1,00 m de terra i tràfic de 60 Tn segons la instrucció de carreteres) , amb junt encadellat . Col·locat en rasa , sobre una base de formigó de neteja de 10 cm (no inclòs). Rebliment i compactació dels laterals segons plec de condicions tècniques (no inclòs). Amb p.p. de mitjans auxiliars i sense incloure l'excavació ni el tapat posterior de la rasa . (P - 28)	477,67	26,400	12.610,49
2	G450U060	m3	Formigó HA-25 per a alçats, piles i taulers, inclòs col·locació, vibrat i curat (P - 25)	90,17	16,348	1.474,10
3	G4B0U020	kg	Acer B 500 S en barres corrugades de límit elàstic no menor de 500 N/mm2, col·locat (P - 26)	0,95	1.990,500	1.890,98
4	G4D0U010	m2	Encofrat i desencofrat pla en parament no vist (P - 27)	34,26	102,414	3.508,70
5	G3Z1U010	m2	Formigó de 15 N/mm2 de resistència característica a la compressió per a capa de neteja de 10 cm de gruix, inclòs la preparació de la base d'assentament, estesa i esquerdejat. (P - 22)	8,21	68,490	562,30
6	G781U010	m2	Impermeabilització de paraments verticals i horitzontals de formigó, amb 1,8 kg/m2 emulsió bituminosa catiònica (P - 30)	3,57	136,362	486,81
7	G774U002	m2	Làmina drenant de polietilè d'alta densitat amb nòduls de 8 mm d'alçada i feltre de polipropilè, amb resistència a la compressió de 150 kN/m2, per a drenatge de murs, inclòs pèrdues per retalls i encavalcaments, totalment col·locada (P - 29)	14,39	136,362	1.962,25
8	GD5AS216	m	Drenatge amb tub de PE 40% reciclat de doble paret, de diàmetre 160 mm, ranurat parcial en un arc de 220º a 360º i SN 4 kN/m2, inclòs excavació, transport a abocador, base de formigó de 15 N/mm2 de resistència característica a la compressió, amb un <= 20% del granulat gruixut reciclat, tub, geotextil i reblert de material filtrant (P - 45)	24,46	143,600	3.512,46

EUR

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 467cca0eb5f6ccd5fb46 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

PRESSUPOST

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	GRIZOXIM	m2	Envelliment de gunitats i formigons mitjançant tractament oxidatiu en llocs indicats en plànols i segons DO, mitjançant pulverització manual amb motxilla, inclòs el subministrament del producte a base s'oxids de ferro i altres additius, la col·locació de sistemes de protecció de l'entorn immediat si calgués i totes les eines i recursos manuals necessaris per a la correcta execució. (P - 53)	1,32	48,996	64,67
2	G440U004	kg	Acer S275JR per a estructures i reforços en perfils laminats o planxa, amb una capa d'emprimació antioxidant, col·locat a l'obra, inclòs elements de fixació i soldadures (P - 23)	2,82	1.871,228	5.276,86
3	GD5JUZ01	u	Subministre i col.locació de Marc i Reixa talla aigües per a protecció dels broquets de sortida de les OD's existents. Reixa tipus B-30AD-D400 de fosa dúctil de Fàbregas o equivalent, de 973 x 490 x 70 mm. per a 40 Tn de càrrega de rotura segons norma UNE EN-124 clase D-400. Marc angular tipus B-30AD-M1, format per perfils L80 x 8 mm i de 1000 mm de llarg amb reforços de passamà centrals i potes d'ancoratge (P - 46)	167,33	3,000	501,99

TOTAL	Títol 5	01.01.03.01.02		26.008,09
Obra		01	Pressupost 6404-PC-01	
Capítol		01	6404-PC-01. PK 21+320 a 21+980; Ctra. BV-5114	
Titol 3		03	ESTRUCTURES I ELEMENTS TRANSVERSALS	
Titol 4		01	Nous Passos de Fauna	
Títol 5		03	Acabats	

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	G214U025	m3	Enderroc d'estructures de paredat de qualsevol tipus, amb mitjans mecànics o manuals, inclòs càrrega, transport a l'abocador, cànon d'abocament i manteniment de l'abocador (P - 5)	36,52	9,255	337,99
2	G228U010	m3	Rebliment i compactació de rases, pous i fonaments, amb material procedent de la pròpia obra, inclòs selecció, garbellat, càrregues i transports intermedis, estesa i compactació segons condicions del Plec de Prescripcions Tècniques, mesurat sobre perfil teòric (P - 14)	4,20	46,869	196,85
3	G222U10Z	m3	Excavació de terreny no classificat en rases, pous o fonaments, amb mitjans mecànics, incloses part proporcional en roca i tall prèvi en talussos, càrrega i transport a l'abocador, aplec o lloc d'ús, inclòs cànon d'abocament i manteniment de l'abocador (P - 12)	6,47	89,464	578,83

TOTAL	Títol 5	01.01.03.01.03		5.843,52
Obra		01	Pressupost 6404-PC-01	
Capítol		01	6404-PC-01. PK 21+320 a 21+980; Ctra. BV-5114	
Titol 3		03	ESTRUCTURES I ELEMENTS TRANSVERSALS	
Titol 4		02	Adequació O.D's Existents	
Títol 5		01	Mov. Terres i Enderrocs	

TOTAL	Títol 5	01.01.03.02.01		1.113,67
Obra		01	Pressupost 6404-PC-01	
Capítol		01	6404-PC-01. PK 21+320 a 21+980; Ctra. BV-5114	
Titol 3		03	ESTRUCTURES I ELEMENTS TRANSVERSALS	
Titol 4		02	Adequació O.D's Existents	
Títol 5		02	Estructura	

Projecte executiu per a protegir el pas dels amfibis entre el PK 21+320 i 21+980
de la carretera BV-5114

PRESSUPOST

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	G3JZZZ02	m3	Execució de muret de pedra seca collada amb pedres seleccionades pròpies de la zona, de diàmetre màxim equivalent 10-15 cm i pes 50 Kg màxim, inclòs subministrament de préstec o transport des de lloc d'aplec, compactació prèvia del terreny, excavació de rasa, base de formigó en massa i col·locació manual, mesurat sobre perfil teòric segons plànols. (P - 21)	275,12	19,643	5.404,18
2	F83B51DF	m2	Emmacat de pedra de la zona, amb un recobriment superficial de pedres >80 % i morter colorejat amb terra, de gruix adaptat a la geometria en planta i el necessari per a una correcta transició amb els murs, cunetes o parets del costat. Inclou transport, col·locació i fixació amb morter de ciment 1:6, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l. (P - 3)	57,34	8,000	458,72

TOTAL	Títol 5	01.01.03.02.02		5.862,90
Obra		01	Pressupost 6404-PC-01	
Capítol		01	6404-PC-01. PK 21+320 a 21+980; Ctra. BV-5114	
Titol 3		03	ESTRUCTURES I ELEMENTS TRANSVERSALS	
Titol 4		02	Adequació O.D's Existents	
Títol 5		03	Acabats	

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	GR11ZZZZ	u	Repàs i neteja, esbrossada a fons o adequació tant dels broquets/pous d'entrada com de l'interior de la obra de drenatge abans i després de les obres. (P - 50)	250,00	4,000	1.000,00
2	GD5JUZ01	u	Subministre i col.locació de Marc i Reixa talla aigües per a protecció dels broquets de sortida de les OD's existents. Reixa tipus B-30AD-D400 de fosa dúctil de Fàbregas o equivalent, de 973 x 490 x 70 mm. per a 40 Tn de càrrega de rotura segons norma UNE EN-124 clase D-400. Marc angular tipus B-30AD-M1, format per perfils L80 x 8 mm i de 1000 mm de llarg amb reforços de passamà centrals i potes d'ancoratge (P - 46)	167,33	8,000	1.338,64
3	GD5JUZ02	u	Repicat i adequació dels murs de pedra existents per a la col.locació dels nous marc de fosa per a les reixes de protecció de les OD's. Reposició del mur després de la col.locació dels marcs mitjançant morter. Totalment acabat. Tot nclòs (P - 47)	150,00	13,000	1.950,00
4	GD5JUZ05	u	Subministre i col.locació de Marc i Reixa abatible talla aigües tipus optidrain®system en fundició dúctil per a protecció dels broquets de sortida de les OD's existents. Marc i Reixa tipus M-5 de Fundició Fàbregas o equivalent de dimensions segons plànols per a 40 Tn de càrrega de rotura segons norma UNE EN-124 clase D-400. (P - 48)	241,52	4,000	966,08
5	GRK00YY	m2	Execució de pas sec i rampes d'accés a pas sec de formigó de solera d'obra de drenatge de diàmetre o amplària < 2 m per a pas de fauna, de 0.30 m d'amplària i 15 cm d'alçada. Tot inclós (P - 54)	51,75	17,280	894,24

TOTAL	Títol 5	01.01.03.02.03		6.148,96
Obra		01	Pressupost 6404-PC-01	

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 467cca0eb5f6ccd5fb46 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

Capítol	01	6404-PC-01. PK 21+320 a 21+980; Ctra. BV-5114	
Titol 3	04	SENYALITZACIÓ PROVISIONAL I TALLS TRÀNSIT	

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 - 63)	5.000,00	1,000	5.000,00
2	G44Z00ZZ	u	Fabricació, transport i subministre d'estructura metàl.lica per a protecció de pas de vehicles sobre rases obertes en calçada, d' acer S-275 de dimensions i característiques segons plànols, inclosos tots els transports i maniobres internes necessàries durant les obres. Inclou l'adequació del terreny de recolzament per la correcta col.locació de l'estructura. (P - 24)	2.750,00	2,000	5.500,00

TOTAL	Titol 3	01.01.04	10.500,00

Obra	01	Pressupost 6404-PC-01
Capítol	01	6404-PC-01. PK 21+320 a 21+980; Ctra. BV-5114
Titol 3	05	FERMS I SENYALITZACIÓ
Titol 4	01	FERMS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	G9J1U040	m2	Reg d'adherència amb emulsió catiònica, tipus C60BP4 ADH o C60BP3 ADH per a microaglomerat sobre ferm vell (P - 38)	0,40	63,600	25,44
2	G9H1U612	t	Mescla bituminosa en calent AC16 surf B 50/70 S, inclòs filler, estesa i compactada, sense incloure betum (P - 35)	34,72	18,180	631,21
3	G9HA0010	t	Betum asfàltic tipus B 50/70, per a mescles bituminoses (P - 36)	395,76	5,309	2.101,09
4	G9J2U010	m2	Reg de cura amb producte filmogen per a formigó (P - 40)	0,96	63,600	61,06
5	G921U020	m3	Base de tot-u artificial, estesa, humectació i compactació, mesurat sobre perfil teòric (P - 32)	19,77	31,680	626,31
6	G9H1U120	t	Mescla bituminosa en calent AC22 base B 50/70 G, inclòs filler, estesa i compactada, sense incloure betum (P - 34)	32,49	25,186	818,29
7	G9H1U020	t	Mescla bituminosa en calent AC 22 bin B 50/70 S, inclòs filler, estesa i compactada, sense incloure betum (P - 33)	32,54	18,889	614,65
8	G9J1U320	m2	Reg d'adherència amb emulsió termoadherent, tipus C60B4 TER o C60B3 TER sobre ferm nou (P - 39)	0,36	174,900	62,96
9	G9J1U010	m2	Reg emprimació amb emulsió catiònica, tipus C50BF5 IMP (P - 37)	0,50	151,500	75,75
10	G7B1U130	m2	Geocompost per reforç de capes d'aglomerat format per una geomalla d'alta resistencia de poliester i un feltre geotextil no teixit de polipropilé, amb un pes mínim de 200 g/m2, amb resistència a la perforació igual o superior a 2350 N, inclòs pèrdues per retalls i encavalcaments, regularització i anivellament de superfície d'assentament, totalment col·locat. (P - 31)	6,47	151,500	980,21
11	G3D1UZ01	ut	Posada a disposició de l'obra de l'equip d'aglomerat. Inclou tots els transports entre diferents talls de l'obra i varies postes en obra. (P - 19)	3.000,00	1,000	3.000,00

TOTAL	Titol 4	01.01.05.01	8.996,97

Obra	01	Pressupost 6404-PC-01
Capítol	01	6404-PC-01. PK 21+320 a 21+980; Ctra. BV-5114
Titol 3	05	FERMS I SENYALITZACIÓ
Titol 4	02	SENYALITZACIÓ

Projecte executiu per a protegir el pas dels amfibis entre el PK 21+320 i 21+980
de la carretera BV-5114

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	GBA1U620	m	Pintat de faixa sonora de 15 cm d'amplada sobre paviment, mitjançant barretes cada 20 cm, amb pintura termoplàstica en calent i reflectant amb microesferes de vidre, incloent el premarcatge (P - 43)	1,91	99,000	189,09
2	G3D1UZ02	ut	Posada a disposició de l'obra de l'equip de senyalització horitzontal. Inclou tots els transports entre diferents talls de l'obra i varies postes en obra. (P - 20)	1.000,00	1,000	1.000,00

TOTAL	Titol 4	01.01.05.02	1.189,09

Obra	01	Pressupost 6404-PC-01
Capítol	01	6404-PC-01. PK 21+320 a 21+980; Ctra. BV-5114
Titol 3	06	GESTIÓ DE RESIDUS
Titol 4	01	Classificació de residus

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	I2R24200	m3	Classificació a peu d'obra de residus de construcció o demolició en fraccions segons REAL DECRETO 105/2008, amb mitjans manuals (P - 55)	21,00	41,800	877,80

TOTAL	Titol 4	01.01.06.01	877,80

Obra	01	Pressupost 6404-PC-01
Capítol	01	6404-PC-01. PK 21+320 a 21+980; Ctra. BV-5114
Titol 3	06	GESTIÓ DE RESIDUS
Titol 4	02	Càrrega i Transport de residus

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	G2R45067	m3	Càrrega amb mitjans mecànics i transport de terres a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 12 t. Amidament teòric, esponjament inclos en el preu (P - 18)	4,93	441,150	2.174,87
2	F2R6506A	m3	Càrrega amb mitjans mecànics i transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió per a transport de 12 t, amb un recorregut de més de 15 i fins a 20 km. Amidament teòric, esponjament inclos en el preu (P - 1)	9,35	159,550	1.491,79

TOTAL	Titol 4	01.01.06.02	3.666,66

Obra	01	Pressupost 6404-PC-01
Capítol	01	6404-PC-01. PK 21+320 a 21+980; Ctra. BV-5114
Titol 3	06	GESTIÓ DE RESIDUS
Titol 4	03	Disposició de residus

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	I2RA71H0	m3	Deposició controlada a dipòsit autoritzat de residus de formigó inerts amb una densitat 1,45 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170101 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) (P - 60)	12,18	10,000	121,80
2	I2RA7LZZ	m3	Deposició controlada a dipòsit autoritzat de residus de terra inerts amb una densitat 1,6 t/m3, procedents d'excavació, amb codi 170504 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) (P - 62)	3,31	441,150	1.460,21
3	I2RA73G0	m3	Deposició controlada a dipòsit autoritzat de residus barrejats inerts amb una densitat 1,0 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170107 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002).	18,90	31,800	601,02

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 467cca0eb5f6ccd5fb46 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

			Amidament teòric, esponjament inclos en el preu (P - 61)			
4	I2RA6680	m3	Deposició controlada a centre de reciclatge de residus de metalls barrejats no especials amb una densitat 0,2 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170407 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) (P - 56)	-26,25	0,210	-5,51
5	I2RA6960	m3	Deposició controlada a centre de reciclatge de residus de paper i cartró no especials amb una densitat 0,04 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 150101 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) (P - 59)	0,00	3,250	0,00
6	I2RA6770	m3	Deposició controlada a centre de reciclatge de residus de plàstic no especials amb una densitat 0,035 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170203 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) (P - 57)	0,00	2,890	0,00
7	I2RA6890	m3	Deposició controlada a centre de reciclatge de residus de fusta no especials amb una densitat 0,19 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170201 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) (P - 58)	7,98	1,600	12,77
8	F2RA9RC0	m3	Deposició controlada a planta de compostage de residus vegetals bruts barrejats amb terra o altres residus no vegetals no especials amb una densitat 0,75 t/m3, procedents de poda o sega, amb codi 200201 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) (P - 2)	43,31	118,800	5.145,23

TOTAL	Titol 4	01.01.06.03	7.335,52

Obra	01	Pressupost 6404-PC-01
Capítol	01	6404-PC-01. PK 21+320 a 21+980; Ctra. BV-5114
Titol 3	07	PARTIDES ALÇADES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	XPPAYYY	pa	Partida alçada de cobrament íntegre per a disseny i instal·lació de 2 plafons informatius tipus faristol o similar i mides a determinar, seguint les recomanacions del Manual d'estil de senyalització d'itineraris i recursos turístics de la OficinaTècnica de Turisme de la Diputació de Barcelona. Resta inclòs el subministrament, muntatge i instal·lació dels plafons, suports de fusta tractada, fixacions, la serigrafia, així com el disseny previ del contingut a exposar, amb el consens del Parc Natural del Montseny. (P - 0)	2.800,00	1,000	2.800,00
2	XPA10ZZ3	pa	Partida alçada a justificar per a col·locació d'estaques informatives al llarg del recorregut de la guia amfíbia aigües avall (P - 0)	1.000,00	1,000	1.000,00
3	XPA10ZZ1	pa	Partida alçada a justificar per a imprevistos durant les obres (P - 0)	9.250,00	1,000	9.250,00
4	XPA10ZZ2	pa	Partida alçada a justificar per aplicació dutrant les obres de les normes de bioseguretat seguents: - Desinfectar tot el material i en especial la maquinària i vehicles que vinguin d'un altre indret, netejant amb aigua a pressió i desinfectant posteriorment amb llegiu diluït, les rodes o cadenes de la maquinària que treballi en l'obra. Aquesta desinfecció s'haurà de fer abans d'arribar a Santa Fe i en un indret adequat fora de parc, amb el vistiplau de la DO. - Desinfectar diariament les botes que fan servir els operaris (preferiblement de goma o material plastic) amb productes desinfectant (Virkon S o Etanol al 70%) quan aquest operaris treballin en un curs d¡¦aigua o en la llera d¡¦un torrent. - Abans d'aplicar els desinfectant esbandir el material (botes, guants, eines) per que no quedin restes organiques (fang, fulles, etc..) ja que podrien reduir la eficacia dels mateixos. - La maquinaria i el material individual NO haura de ser traslladat en un altre indret mentre duren les obres. Si fos necessari el seu trasllat, caldra una nova neteja i desinfeccio abans de tornar a l¡¦obre per executar el projecte que ens ocupa. - No manipular animals si no es estrictament necessari i si es fa,	200,00	16,000	3.200,00

			sempre amb guants de nitril sense pols. (P - 0)			
5	XPA10SIS	pa	Partida alçada de cobrament íntegre per a la seguretat i salut de l'obra (P - 0)	8.551,62	1,000	8.551,62

TOTAL	Titol 3	01.01.07	24.801,62

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 467cca0eb5f6ccd5fb46 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

RESUM DEL PRESSUPOST

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 467cca0eb5f6ccd5fb46 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

RESUM DE PRESSUPOST

NIVELL 3: Titol 3			Import
Titol 3	01.01.01	TREBALLS PREVIS	6.156,01
Titol 3	01.01.02	ESTRUCTURES I ELEMENTS LONGITUDINALS	81.318,73
Titol 3	01.01.03	ESTRUCTURES I ELEMENTS TRANSVERSALS	50.066,47
Titol 3	01.01.04	SENYALITZACIÓ PROVISIONAL I TALLS TRÀNSIT	10.500,00
Titol 3	01.01.05	FERMS I SENYALITZACIÓ	10.186,06
Titol 3	01.01.06	GESTIÓ DE RESIDUS	11.879,98
Titol 3	01.01.07	PARTIDES ALÇADES	24.801,62
Capítol	01.01	6404-PC-01. PK 21+320 a 21+980; Ctra. BV-5114	194.908,87
		194.908,87	

NIVELL 2: Capítol			Import
Capítol	01.01	6404-PC-01. PK 21+320 a 21+980; Ctra. BV-5114	194.908,87
Obra	01	Pressupost 6404-PC-01	194.908,87
		194.908,87	

NIVELL 1: Obra			Import
Obra	01	Pressupost 6404-PC-01	194.908,87
		194.908,87	

euros

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l’original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 467cca0eb5f6ccd5fb46 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

ÚLTIM FULL

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 467cca0eb5f6ccd5fb46 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL.....		194.908,87
13 % DESPESES GENERALS SOBRE 194.908,87.....		25.338,15
6 % BENEFICI INDUSTRIAL SOBRE 194.908,87.....		11.694,53
	Subtotal	231.941,55
21 % IVA SOBRE 231.941,55.....		48.707,73
TOTAL PRESSUPOST PER CONTRACTE	€	280.649,28

Aquest pressupost d'execució per contracte puja a

(DOS-CENTS VUITANTA MIL SIS-CENTS QUARANTA-NOU EUROS AMB VINT-I-VUIT CÈNTIMS)

a Barcelona, juny de 2019

L´Enginyer de Camins, Canals i Ports
Autor del projecte,

Manuel Reventós i Rovira

L´Enginyer Tècnic d´Obres Públiques
de l´Oficina Tècnica de Gestió d´Infraestruct

Jordi Brocal Hernández

L´Enginyer de Camins, Canals i Ports
Cap de l´Oficina Tècnica de Gestió d´Infraestructures

Xavier Pons i Claret

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

Codi Segur de Verificació (CSV): 467cca0eb5f6ccd5fb46 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

Metadades del document

Núm. expedient	2017/0003956
Tipus documental	Projecte
Títol	6404PC01 PROJECTE BV-5114 MILLORA CONNECTIVITAT I PASSOS D'AMFIBIS - FOGARS DE MONCLÚS- ARBÚCIES
Codi classificació	D0506SE05 - Serveis menor

Signatures

Signatari		Acte	Data acte
[redacted] MANUEL REVENTOS (R: B60907037)		Signa	08/10/2019 17:21
Jorge Javier Brocal Hernandez (TCAT)	Tècnic/a del Servei Promotor	Signa	12/02/2025 00:14
Francesc Xavier Pons Claret (TCAT)	Cap del Servei/Oficina	Vist i plau	26/02/2025 14:13

Validació Electrònica del document

Codi (CSV)	Adreça de validació	QR
467cca0eb5f6ccd5fb46	https://seuelectronica.diba.cat	

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

Codi Segur de Verificació (CSV): 467cca0eb5f6ccd5fb46 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat